

Université de Montréal

Comparaison d'un programme ambulatoire optimisé d'arthroplastie de la hanche et du genou à la pratique standard hospitalisée : une étude de la sécurité, de l'efficacité clinique et de l'expérience patient chez une cohorte ayant expérimenté les deux.

Par

Alexandre Hardy MD

Faculté des Études supérieures et postdoctorales

Mémoire présenté Faculté des Études supérieures et postdoctorales en vue de l'obtention du grade de Maitrise ès sciences (MSc) en Sciences biomédicales option musculosquelettique

Mai 2022

© Alexandre Hardy, 2022

Université de Montréal

Faculté des Études supérieures et postdoctorales

Ce mémoire intitulé

Comparaison d'un programme ambulatoire optimisé d'arthroplastie de la hanche et du genou à la pratique standard hospitalisée: une étude de la sécurité, de l'efficacité clinique et de l'expérience patient chez une cohorte ayant expérimenté les deux.

Présenté par

Alexandre Hardy MD

A été évalué par un jury composé des personnes suivantes

Marie-Lyne Nault MD, PhD, FRCSC

Président rapporteur

Pascal-André Vendittoli MD, MSc, FRCSC

Directeur de recherche

François Desmeules pht, PhD, Fellow de l'OPPQ

Codirecteur

Bodgan A. Matache MD, CM, FRCSC

Membre du jury

Résumé

INTRODUCTION : L'optimisation de la sécurité, de l'efficacité clinique et de l'expérience patient lors de chirurgies d'arthroplastie totale de la hanche et du genou (ATH/ATG) est essentielle afin d'offrir des soins de haute qualité. Pourtant, les avantages potentiels d'un programme ambulatoire d'ATH/ATG intégrant les principes de récupération optimisée après chirurgie (ROC) par rapport à la pratique standard (STD) hospitalisée restent incertains. Ainsi, l'objectif de cette étude était de comparer un programme ROC-ambulatoire d'ATH/ATG à la pratique STD-hospitalisée concernant les événements indésirables, la douleur, la récupération fonctionnelle, les *Patient Reported Outcome Measures* (PROMs), la satisfaction et l'expérience patient.

MÉTHODES : Une étude de cohorte intrasujet à devis mixte a été menée sur 48 patients consécutifs qui ont subi à la fois une ATH/ATG STD-hospitalisée et une intervention identique avec un programme ROC-ambulatoire pour l'intervention controlatérale. Les complications selon l'échelle de Clavien-Dindo et le *Comprehensive Complication Index* (CCI), les consultations imprévues, la douleur postopératoire selon une échelle numérique (0-10) et la consommation d'opiacés en milligramme de morphine équivalent furent recueillies. La récupération fonctionnelle, les PROMs au dernier suivi (> 9 mois postopératoires) : WOMAC, KOOS, HOOS, score de l'articulation oubliée et question de perception de l'articulation et la satisfaction furent également évalués. De plus, une analyse thématique réflexive fut réalisée et des corrélations bivariées entre l'expérience du patient et les caractéristiques des patients, les résultats cliniques et la satisfaction des composantes des soins ont été effectués.

RÉSULTATS : Les patients étaient 7.1 ans plus vieux et avaient un index ASA-PH plus élevé lors de leur chirurgie avec le programme ROC-ambulatoire. Malgré tout, le taux d'évènements indésirables a été réduit de plus de 50 % (2,1 évènements indésirables /patient vs 4,4, $p < 0,001$), le score CCI fut significativement plus faible (12,3 vs 19,1, $p < 0,001$) et la proportion des consultations imprévues est demeurée similaire ($p > 0,999$). Dans les 8 premières heures postopératoires, la douleur perçue était comparable ($p > 0,805$) tandis que la consommation d'opiacés fut significativement réduite (9,3 milligrammes de morphine équivalent vs

26,5, $p < 0,001$). Les patients ont marché, monté des escaliers, pris une douche, effectué des activités de la vie quotidienne, pratiqué des sports et repris le travail significativement plus tôt ($p < 0,001$) alors que leurs PROMs étaient similaires ($p > 0,188$). Les patients étaient significativement plus satisfaits ($p < 0,002$) et ont obtenu une meilleure expérience de soin avec le programme ROC-ambulatoire parce qu'ils ont rapporté se sentir mieux soutenus par le personnel dédié à la chirurgie ambulatoire, ils ont subi moins de désagréments postopératoires, sont rentrés chez eux plus tôt et ont récupéré plus rapidement. Par ailleurs, des corrélations positives et statistiquement significatives ont été trouvées entre l'expérience des patients et leur satisfaction concernant la gestion de la douleur, le séjour à l'hôpital, la récupération postopératoire, les soins à domicile et le résultat global de la chirurgie (corrélations de Spearman = + [0,36 - 0,66], $p < 0,01$).

CONCLUSION : Comparé à la pratique standard hospitalisée, le programme ROC-ambulatoire s'est avéré plus sûr, a amélioré l'efficacité clinique en permettant une récupération fonctionnelle plus rapide, et a bonifié la satisfaction et l'expérience des patients lors d'arthroplasties totales de la hanche et du genou.

MOTS-CLÉS : Arthroplastie, remplacement du genou ; Arthroplastie, remplacement de la hanche ; Récupération optimisée après chirurgie ; Procédure chirurgicale ambulatoire ; Chirurgie d'un jour

Abstract

BACKGROUND: Optimizing the clinical effectiveness of total hip and knee arthroplasty (THA/TKA) as well as the safety and the patient care experience is essential to provide high quality care. Yet, the potential benefits of conducting an outpatient THA/TKA program integrating enhanced recovery after surgery (ERAS) interventions compared to the standard inpatient care remains uncertain. Therefore, the aim of this study was to compare an ERAS-outpatient THA/TKA program to the standard-inpatient practice regarding adverse events, pain, functional recovery, Patient Reported Outcome Measures (PROMs), satisfaction, and patient experience.

METHODS: A mixed-method single subject cohort study was conducted on 48 consecutive patients who experienced both a standard-inpatient and an ERAS-outpatient THA/TKA contralaterally. Adverse event proportions according to the Clavien-Dindo scale, the Comprehensive Complications Index (CCI) and the number of unplanned episodes of care were assessed. Postoperative pain on a numeric rating scale, opioid consumption in morphine milligram equivalents, functional recovery, PROMs at the last follow-up (> 9 months postop): WOMAC, KOOS, HOOS, Forgotten Joint Score and Patient Joint Perception and patients' satisfaction were also evaluated. A reflective thematic analysis was conducted and bivariate correlations between the patient experience and patients' characteristics, clinical outcomes and care components satisfaction were performed.

RESULTS: Patients were 7.1 years older and had higher ASA-PH index for the ERAS-outpatient surgery ($p < 0.007$), yet complication rates were reduced by more than 50% (2.1 adverse events/patient vs 4.4, $p < 0.001$), CCI was significantly lower (12.3 vs 19.1, $p < 0.001$), and similar unplanned episodes of care were observed ($p > 0.999$). In the first 8 postoperative hours, perceived pain was similar ($p > 0.805$) while opioid consumption was significantly reduced (9.3 morphine milligram equivalents vs 26.5, $p < 0.001$). Patients walked, climbed stairs, showered, performed activities of daily living, practised sports, went back to work sooner ($p < 0.001$), but PROMs were similar between groups ($p > 0.188$). Patients were significantly more satisfied ($p < 0.002$) and reported better experience with the ERAS-outpatient pathway because they felt

better supported by staff dedicated to ambulatory surgery in the ward, they experienced less postoperative inconvenience, went home sooner, and recovered more quickly. Positive and statistically significant correlations were found between patients' THA/TKA experience and satisfaction with pain management, hospital stay, postoperative recovery, home care, and overall results (Spearman correlations = + [0.36 - 0.66], $p < 0.01$)

CONCLUSION: Compared to the standard-inpatient care, the ERAS-outpatient program showed to be safer, to improve clinical effectiveness by enabling faster functional recovery, and to enhance patient satisfaction and experience of total hip and knee arthroplasty.

KEYWORDS: Arthroplasty, Replacement, Knee; Arthroplasty, Replacement, Hip; Enhanced recovery after surgery; Fast-track; Outpatient

Table des matières

Résumé	5
Abstract	7
Table des matières	9
Liste des tableaux	15
Liste des figures	17
Liste des annexes.....	19
Liste des sigles et abréviations	21
List of Abbreviations.....	23
Remerciements	25
Introduction.....	27
Chapitre 1 Revue de littérature	31
1.1 Ostéoarthrose.....	31
1.2 ATH et ATG dans le traitement de l'arthrose	32
1.3 Portrait des ATH et ATG au Canada	33
1.4 Programme ambulatoire d'arthroplastie de la hanche et de genou	34
1.5 Programme de ATH/ATG avec Récupération Optimisée après chirurgie (ROC).....	35
1.6 Complications et évènements indésirables postopératoires	37
1.7 Prévention des complications et évènements indésirables par l'optimisation des soins ..	37
1.7.1 Réduire l'anémie et autres complications liées au saignement peropératoire.....	38
1.7.1.1 Optimisation préopératoire de l'anémie	38
1.7.1.2 Optimisation peropératoire de l'anémie.....	39

1.7.1.3 Optimisation postopératoire de l'anémie	39
1.7.2 Bonifier le contrôle de la douleur postopératoire	40
1.7.2.1 Enseignement préopératoire pour améliorer le contrôle de la douleur postopératoire.....	40
1.7.2.2 Analgésie préventive et analgésie multimodale.....	40
1.7.2.3 Type d'anesthésie	43
1.7.3 Minimiser les nausées et vomissements postopératoires.....	43
1.7.4 Réduire l'hypotension et les étourdissements postopératoires.....	44
1.7.5 Éviter la rétention urinaire postopératoire	45
1.7.6 Réduction du risque d'infection postopératoire	46
1.7.7 Prévention des évènements thromboemboliques postopératoires	47
1.8 Fonction et qualité de vie	49
1.9 Satisfaction des patients.....	51
1.10 L'expérience patient	53
Chapitre 2 – Objectifs et Hypothèses	55
2.1 Objectif global	55
2.2 Objectifs principaux.....	55
2.3 Objectifs secondaires.....	55
2.4 Hypothèses principales.....	56
2.5 Hypothèses secondaires.....	56
Chapitre 3 – Méthodologie.....	57
3.1 Devis de l'étude	57
3.2 Population à l'étude	58
3.3 Critères d'inclusion	58

3.4 Critères d'exclusion	58
3.5 Calcul de la taille d'échantillon	59
3.5.1 Article 1.....	59
3.5.2 Article 2.....	59
3.5.3 Projet de recherche global	60
3.6 Déroulement de l'étude	60
3.7 Intervention - Programme d'ATH/ATG standard-hospitalisé	60
3.7.1 Préparation à la chirurgie	61
3.7.1.1 Médication à cesser et terminaison de la préparation à la chirurgie	62
3.7.1.2 La veille de la chirurgie	62
3.7.2 Journée de l'opération	63
3.7.2.1 Phase préopératoire	63
3.7.2.2 Phase peropératoire	63
3.7.2.3 Phase postopératoire	64
3.7.3 Réadaptation à l'hôpital	66
3.7.4 Congé de l'hôpital.....	66
3.7.5 Soins à domicile	67
3.7.6 Suivi en clinique externe d'orthopédie.....	67
3.8 Intervention - Programme d'ATH/ATG ROC-ambulatoire	67
3.8.1 Sélection des patients.....	68
3.8.2 Préparation à la chirurgie	69
3.8.3 Journée de l'opération	70
3.8.3.1 Phase préopératoire	70
3.8.3.2 Phase peropératoire	71

3.8.3.3 Phase postopératoire	72
3.8.4 Réadaptation à l'hôpital	74
3.8.4.1 Arthroplastie totale de hanche.....	74
3.8.4.1 Arthroplastie totale de genou	74
3.8.5 Congé de l'hôpital.....	74
3.8.5.1 Arthroplastie totale de hanche.....	74
3.8.5.2 Arthroplastie totale de genou	75
3.8.6 Soins à domicile	75
3.8.7 Suivi en clinique externe d'orthopédie.....	75
3.9 Recueil de données.....	76
3.9.1 Variables peropératoires	76
3.9.2 Données au dernier suivi	80
3.9.2.1 Questionnaire expérience patient.....	80
3.9.2.2 Question de la perception de l'articulation (Patient Joint Perception)	82
3.9.2.3 Questionnaire de l'articulation oubliée (<i>Forgotten Joint Score</i>).....	82
3.9.2.4 Hip dysfunction and Osteoarthritis Outcome Score (HOOS)	82
3.9.2.5 Knee dysfunction and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS).....	82
3.9.2.6 Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC).....	83
3.10 Analyse des données	83
3.10.1 Analyse des données quantitatives	83
3.10.2 Analyse des données qualitatives.....	84
3.10.3 Intégration et analyse des données quantitatives et qualitatives.....	84
Chapitre 4 – Résultats.....	85
4.1 Article 1.....	87

4.1.1 Abstract	89
4.1.2 Manuscrit.....	91
4.2 Article 2.....	115
4.2.1 Abstract	118
4.2.2 Manuscrit.....	120
Chapitre 5 – Discussion	145
Chapitre 6 – Conclusion.....	157
Références bibliographiques	159
Annexes	201

Liste des tableaux

Tableau 1. – Données démographiques.....	76
Tableau 2. – Variables administratives, médicales et chirurgicales	77
Tableau 3. – Variables de récupération fonctionnelle à l’hôpital	79

Liste des figures

Figure 1. –	Arthroplastie totale de hanche	33
Figure 2. –	Arthroplastie totale de genou	33

Liste des annexes

Annexe 1 – Programme d’ATH STD-hospitalisé	203
Annexe 2 – Programme d’ATG STD-hospitalisé.....	247
Annexe 3 – Programme d’ATH/ATG ROC-ambulatoire	283
Annexe 4 – Questionnaire expérience patient	307
Annexe 5 – Question de la perception de l’articulation	315
Annexe 6 – Questionnaire score de l'articulation oubliée	316
Annexe 7 – Questionnaire HOOS.....	319
Annexe 8 – Questionnaire KOOS	325

Liste des sigles et abréviations

- AAOS: American Academy of Orthopedic Surgeons
- ACO: Association Canadienne d'Orthopédie
- ACP: Analgésie Contrôlée par le Patient
- AINS: Anti-Inflammatoire Non Stéroïdien
- AL: Anesthésie Locorégionale
- ASA PH: American Society of Anesthesiologists Physical Status
- ATB: Antibiotique
- ATG: Arthroplastie Totale de Genou
- ATH: Arthroplastie Totale de Hanche
- AVC: Accident Vasculaire Cérébral
- AVD: Activités de la Vie Domestique
- AVQ: Activités de la Vie Quotidienne
- Hb: Hémoglobine
- HBPM: Héparine de Bas Poids Moléculaire
- CIEPC: Centre d'Investigation En Pré-Chirurgie
- CIUSSS: Centre Intégré Universitaire de Santé et de Services Sociaux
- CLSC: Centre Local de Santé Communautaire
- ÉCG: Électrocardiogramme
- EFORT: European Federation of National Associations of Orthopaedics and Traumatology
- EHS: European Hip Society
- EP: Embolie Pulmonaire
- ERAS: Enhance Recovery After Surgery
- ETE: Évènement Thromboembolique
- ÉVA: Échelle Visuelle Analogue
- HCAHPS: Hospital Consumer Assessment of Healthcare Providers and Systems
- HMR: Hôpital Maisonneuve-Rosemont

- HOOS: Hip injury and Osteoarthritis Outcome Score
- IAL: Infiltration d'Analgésiques Locaux
- IM: Intramusculaire
- ITSA: International Society for Technology in Arthroplasty
- IV: Intraveineux
- JP: Jour Postopératoire
- KOOS: Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score
- NHS: National Health Service
- NV: Nausée et Vomissement
- OMS: Organisation Mondiale de la Santé
- OPPQ: Ordre Professionnel de la Physiothérapie du Québec
- OTSR: Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research
- PO: Per Os
- PREMs: PREMs: Patient Reported Experience Measures
- PROMs: Patient Reported Outcome Measures
- RCOT: Revue de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique
- ROC: Récupération Optimisé après Chirurgie
- Rx: Médicament
- SICOT: Société Internationale de Chirurgie Orthopédique et de Traumatologie
- SOFCOT: Société Française de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique
- STD: Standard
- TVP: Thrombose Veineuse Profonde
- WOMAC: Western Ontario and McMaster Universities Arthritis Index

List of Abbreviations

- ASA PH: American Society of Anesthesiologists Physical Status
- ADLs: Activities of Daily Living
- CCI: Comprehensive Complication Index
- CLSC: Centre Local de Santé Communautaire
- ERAS: Enhance Recovery After Surgery
- FJS: Forgotten Joint Score
- HOOS: Hip disability and osteoarthritis outcome score
- iADLs: Instrumental Activities of Daily Living
- KOOS: Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score
- LIA: Local Infiltration Analgesia
- LOS: Length of Stay
- MME: Morphine milligram equivalents
- NRS: Numeric Rating Scale
- POD: Postoperative day
- PJP: Patient Joint Perception
- PREMs: Patient Reported Experience Measures
- PROMs: Patient Reported Outcome Measures
- STD: Standard
- THA: Total Hip Arthroplasty
- TKA: Total Knee Arthroplasty
- VAS: Visual Analog Scale
- WOMAC: Western Ontario and McMaster Universities Arthritis Index

Remerciements

Ce mémoire est le fruit de la collaboration de plusieurs individus sans lesquels ce projet n'aurait pu être réalisé et je tiens à remercier tous ceux qui ont contribué de près ou de loin. Tout d'abord, un merci particulier à mes co-directeurs de maîtrise, Dr Pascal-André Vendittoli et François Desmeules pour avoir su me guider adéquatement dans la poursuite de ce projet et pour leurs judicieux conseils qui m'ont aidé à devenir un clinicien et chercheur plus aguerri. Je tiens aussi à remercier Karina Pellei et Dr Christian Loubert d'avoir partagé avec moi leur précieuse expertise sur les programmes d'arthroplastie ROC-ambulatoire. Merci également à Jonathan Gervais-Hupé, Anne Hudon, Kadija Perreault pour leur assistance avec l'élaboration et la conduite de la partie qualitative de projet. Je tiens aussi à témoigner ma reconnaissance à Margaux Courgeon, Janie Barrie et Serge pour leur soutien dans la mise en place de ce projet et avec la collecte des données.

Je souhaite aussi remercier la Fondation de l'Hôpital Maisonneuve-Rosemont pour le financement de ce projet de recherche ainsi que le comité des études supérieures du programme de sciences biomédicales de l'Université de Montréal pour la bourse d'excellence obtenue. Merci également aux comités de sélection de l'International Society for Technology in Arthroplasty (ISTA), de l'Association Canadienne d'Orthopédie (ACO), de l'European Federation of National Associations of Orthopaedics and Traumatology (EFORT), de l'European Hip Society (EHS), de la Société Internationale de Chirurgie Orthopédique et de Traumatologie (SICOT) et de la Société Française de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique (SOFOT) pour l'opportunité de présenter les résultats de ce projet de recherche à leur congrès annuel. Merci également au comité de rédaction du journal Orthopaedics & Traumatology : Surgery & Research (OTSR) et sa version française Revue de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique (RCOT) et à celui de BMC Musculoskeletal Disorders pour l'opportunité de les publier. Finalement, un remerciement bien spécial à ma conjointe Dre Laura Vogler pour son support inébranlable qui m'a permis de me consacrer pleinement à ce projet.

Introduction

L'arthrose est une affection dégénérative articulaire. [1] Lorsque la coxarthrose ou la gonarthrose devient sévère et que les traitements ne suffisent plus, les chirurgies d'arthroplasties totales de la hanche (ATH) ou du genou (ATG) sont démontrées efficaces pour soulager les symptômes, pour améliorer la fonction et sont économiquement rentables. [2,3,4] Toutefois, environ 30 % des patients nécessitant une ATH ou une ATG ne subissent pas leur intervention dans les délais recommandés. [5] Avec le délestage et la réduction du débit opératoire secondaire à la pandémie de COVID, c'est maintenant plus de 50 % des Canadiens qui attendent plus de 6 mois avant d'avoir leur chirurgie de remplacement de hanche ou de genou. [6] Au-delà d'aggraver la condition préopératoire des patients, un délai d'attente prolongé pour une ATH/ATG augmente la durée de séjour et peut potentiellement avoir un effet néfaste sur la douleur, la fonction et la qualité de vie postopératoire. [7,8,9,10,11,12] La prévalence d'arthrose sévère nécessitant une ATH ou une ATG continuera d'augmenter d'ici 2040 avec le vieillissement de la population et l'augmentation du taux d'obésité engendrant ainsi une pression démographique et financière supplémentaire sur le système de santé. [13] De nouvelles modalités sont donc nécessaires afin d'améliorer l'accessibilité aux soins d'ATH et ATG et pour en optimiser les coûts financiers.

Une solution potentielle est de réduire la durée de séjour hospitalier et mettre en place des programmes d'ATH/ATG ambulatoires. En effet, en réduisant leur durée d'hospitalisation, des programmes d'ATH/ATG en court séjour et en ambulatoire ont diminué leurs coûts et amélioré la disponibilité des lits comparativement à leur protocole standard (STD)-hospitalisé. [14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24] Néanmoins, cette réduction de séjour devrait être le résultat de l'optimisation de la condition du patient afin que le patient soit prêt à un retour à domicile sécuritaire et que cette expérience lui soit favorable. [25,26]

C'est avec ces objectifs d'optimisation que les Drs Kehlet et Husted ont émis les principes *d'Enhanced Recovery After Surgery (ERAS)* ou Récupération Optimisée après Chirurgie (ROC). [25,27] Lorsque comparés à la pratique conventionnelle, les programmes d'ATH/ATG appliquant les principes ROC ont démontré une réduction des complications. [16,17,28,29,30] Dans une étude cas-témoin historique, l'équipe de Vendittoli et al. ont observé une réduction de 50 % des complications postopératoires chez les patients d'un programme d'ATH/ATG ROC ambulatoire en comparaison à la pratique STD-hospitalisée. [31,32] Bien qu'encourageant comme résultat, plusieurs biais potentiels dont un biais de sélection ne peuvent pas être complètement exclus dans cette étude considérant son devis.

Quant à l'efficacité clinique, la supériorité des programmes d'ATH/ATG ROC-ambulatoire reste incertaine. En effet, quelques études ont démontré que la douleur postopératoire immédiate est mieux soulagée avec les interventions ROC [31,32] alors que d'autres n'observent aucune différence [33,34] ou affirme qu'elles sont moins efficaces. [35] Concernant la récupération fonctionnelle, certains affirment que les protocoles ROC entraînent de meilleurs résultats dans les premiers jours suivants la chirurgie [32] voire jusqu'à 3 mois [36] – 12 mois [37] – 24 mois [38] alors que d'autres n'observent pas de différence significative en aigu [33] ou à long terme [39,40].

L'optimisation de l'expérience patient est également cruciale afin d'offrir des soins de haute qualité. [41,42] Les programmes ROC en court séjour ou en ambulatoire ont démontré engendrer une excellente satisfaction de l'expérience globale sans toutefois être significativement supérieure à celle obtenue avec les programmes STD-hospitalisées. [43,44,45] Par ailleurs, bien que quelques études aient exploré l'expérience patient dans le contexte d'arthroplastie du membre inférieur, notre compréhension de l'impact des interventions périopératoires et du processus de soin sur l'expérience patient demeure incomplète.

Considérant ces incertitudes persistantes sur la sécurité, l'efficacité clinique et l'expérience patient, ce projet de recherche a pour objectifs de comparer les événements indésirables, la douleur, la récupération fonctionnelle, les *Patient Reported Outcome Measures* (PROMs), la satisfaction et l'expérience patient chez des sujets ayant subi une ATH/ATG en mode STD-hospitalisé d'un côté et en mode ROC-ambulatoire du côté opposé. Un devis intrasujet fut utilisé afin d'éliminer de nombreux facteurs confondants ainsi que des biais de sélection. À notre connaissance, cette étude est la première à comparer chez les mêmes patients les deux programmes. Les résultats obtenus permettront, sur le plan local, de confirmer ou d'infirmer ceux de Vendittoli et al. [31] quant à la sécurité accrue du présent programme ROC-ambulatoire, de bonifier la littérature émergente sur le sujet et d'optimiser la qualité des soins prodigués aux patients qui auront une ATH/ATG dans le futur.

Ce mémoire est divisé en six chapitres. Le chapitre 1 présente une revue de littérature des éléments et des concepts importants. Le chapitre 2 présente les objectifs de l'étude alors que le chapitre 3 aborde la méthodologie utilisée. Le chapitre 4 rapporte les résultats présentés sous la forme de deux articles. Le chapitre 5 est consacré à la discussion des résultats. Enfin, le chapitre 6 expose les conclusions.

Chapitre 1 Revue de littérature

1.1 Ostéoarthrose

L'arthrose est une affection articulaire, d'origine mécanique et non inflammatoire, caractérisée par des lésions dégénératives des articulations, associées à une atteinte du tissu osseux sous-jacent. [1] Elle affecte plus communément la hanche (coxarthrose) et le genou (gonarthrose). [46,47] L'arthrose est la maladie chronique la plus prévalente au pays affectant plus de 4 millions d'habitants, soit 1 Canadien sur 8. Avec le vieillissement de la population et l'augmentation du taux d'obésité, 10 millions de Canadiens souffriront d'arthrose (25 %) et 1 travailleur sur 3 verra sa capacité de travailler affecté par cette pathologie dégénérative d'ici 2040. [13] Elle représente la cause d'invalidité la plus fréquente au monde, car elle engendre de la douleur, de la raideur, une perte fonctionnelle en plus de diminuer considérablement la qualité de vie. [46,48,49,50,51,52] De plus, l'arthrose engendre une perte de gain estimé à plus de 4000 de dollars/personne affecté et génère un fardeau financier de 33 milliards de dollars/an au Canada. [13,53]

Bien que la physiopathologie de l'arthrose ne soit pas encore totalement élucidée, le risque de souffrir d'arthrose est augmenté par l'âge, le sexe féminin, l'obésité, certains facteurs génétiques, des antécédents de trauma articulaire et la sédentarité. [46,54,55,56] De façon spécifique, le risque de coxarthrose est majoré par des variations morphologiques telles que la dysplasie des hanches et le conflit fémoro-acétabulaire alors que le risque de gonarthrose est augmenté par une faiblesse du quadriceps et un stress excessif et répété sur l'articulation. [57,58,59] L'arthrose est une maladie dégénérative pour laquelle il n'existe actuellement aucun traitement curatif. Néanmoins, certaines interventions comme la perte de poids, l'activité physique régulière, les exercices spécifiques (amplitude articulaire et renforcement) la prise d'analgésique et d'anti-inflammatoire ainsi que l'injection intra-articulaire de cortisone, de viscosupplément ou de

plasma riche en plaquettes peuvent contribuer à réduire les symptômes liés à l'arthrose. [13,46,60,61,61,62,63,64,65,66,67,68,69,70,71]

1.2 ATH et ATG dans le traitement de l'arthrose

Lorsque la maladie progresse au stade sévère, que les symptômes du patient correspondent à ceux de l'arthrose, qu'ils engendrent une atteinte significative et que les traitements conservateurs ne suffisent plus, alors une chirurgie de remplacement articulaire est indiquée. [72,73,74] En effet, les arthroplasties totales de hanche et de genou ont démontré être l'option thérapeutique par excellence pour soulager les symptômes et améliorer la fonction de la coxarthrose et la gonarthrose sévère. [73,74,75,76]

L'arthroplastie consiste à remplacer les surfaces articulaires abîmées par l'arthrose par une prothèse afin de rétablir la forme et la mobilité de l'articulation. Une arthroplastie totale de hanche comprend deux parties qui s'articulent ensemble : la composante fémorale et la composante acétabulaire. La composante fémorale consiste en une tige métallique qui peut être cimentée ou non dans le canal médullaire du fémur sur laquelle est impactée une tête fémorale en métal ou en céramique. La composante acétabulaire consiste en une cupule métallique qui est impactée seulement ou encore cimentée et/ou visée dans l'acétabulum dans lequel est inséré un revêtement de métal, de polyéthylène ou de céramique qui agit comme surface de frottement. [77] De son côté, une arthroplastie totale de genou comprend 3 composantes : la composante fémorale, la composante tibiale et la composante patellaire. Les composantes fémorale et tibiale sont impactées ou cimentées dans le canal médullaire du fémur et du tibia respectivement. Puis, un revêtement de polyéthylène est inséré sur la composante tibiale pour agir comme surface de frottement. La composante patellaire native peut être préservée ou encore être surfacée selon le degré d'arthrose fémoro-patellaire. [78]

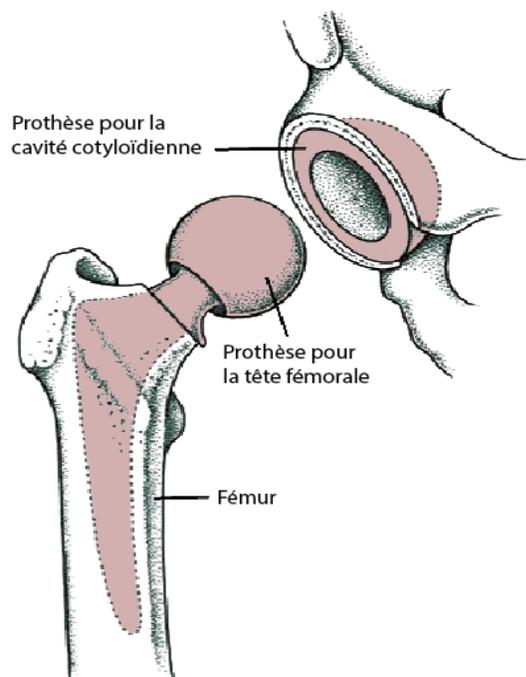


Figure 1. – Arthroplastie totale de hanche [79]

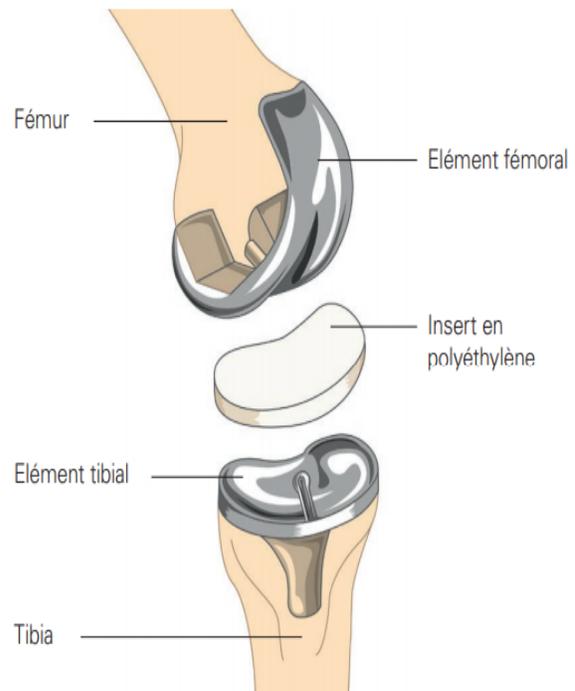


Figure 2. – Arthroplastie totale de genou [80]

1.3 Portrait des ATH et ATG au Canada

Considérant la prévalence croissante de coxarthrose et de gonarthrose sévères, le nombre d'ATH et ATG pratiquées au Canada augmente annuellement en moyenne de 5%. [81] En 2019-2020, même avec les mesures de délestage secondaire à la pandémie de COVID, 63 000 ATH et 75 000 ATG furent pratiquées au Canada soit des augmentations respectives de 2.4% et 0.4% par rapport à l'année précédente. [81] Toutefois durant cette période, la proportion de patients dont le délai d'attente pour une chirurgie d'ATH/ATG a excédé le maximum de six mois recommandé est passée de 30% à 50 %. [5] Au-delà d'aggraver la condition préopératoire des patients, un délai d'attente prolongé augmente la durée de séjour et a un effet néfaste sur la douleur, la fonction et la qualité de vie postopératoire. [7,8,9, 11, 12]

Afin de maintenir l'offre de service malgré la pandémie, le nombre d'ATH et ATG pratiquées en ambulatoire ont respectivement triplés et doublés. [81] En effet, un programme ambulatoire permet d'assurer l'accès à l'arthroplastie électorive tout en minimisant le risque de développer une infection nosocomiale telle que la COVID en réduisant la durée de séjour par rapport à la pratique conventionnelle où la durée moyenne de séjour est de 3 jours. [81,82,83,84] Néanmoins, à ce jour, les interventions réalisées en ambulatoire représentent seulement 2.1% et 1.3% respectivement de l'ensemble des ATH et ATG pratiquées. [81] De multiples facteurs organisationnels dont la nécessité d'une collaboration interdisciplinaire contribuent à expliquer pourquoi l'implantation de programme d'arthroplastie ambulatoire reste encore peu répandue au pays. [85]

1.4 Programme ambulatoire d'arthroplastie de la hanche et de genou

La définition de chirurgie d'ATH/ATG « ambulatoire » dans la littérature est variable. [86,87] Certains auteurs l'utilisent uniquement pour les chirurgies où le patient quitte le jour même de l'intervention. [22,26] D'autres l'emploient même lorsque la durée de séjour hospitalier est \geq 24 heures. [35] Toutefois, les grandes bases données et la plupart des études qualifient comme « ambulatoire » toute procédure ayant une durée de séjour $<$ 24 heures. [19,23,30,39,88,89] C'est cette dernière définition qui sera utilisée dans ce mémoire.

Dans les 15 dernières années, il y a eu essor croissant de programmes d'ATH/ATG ambulatoire, et ce, pour plusieurs raisons. L'objectif premier était de tenter de réduire les coûts en éliminant ceux reliés à l'hospitalisation sans engendrer des frais externes supplémentaires. La pratique ambulatoire a effectivement réussi à démontrer un avantage financier significatif par rapport à la pratique hospitalisée. [21,22,23,24] Par ailleurs, la pratique ambulatoire élimine le besoin d'hospitalisation ce qui facilite la gestion des lits et améliore potentiellement l'accès aux soins. [21,22,23,29,90]

Néanmoins, des doutes persistent quant aux potentiels avantages de la pratique ambulatoire quant à la sécurité, de l'efficacité clinique et la satisfaction des patients. Au niveau sécurité, certaines études rapportent plus de complications avec les programmes ambulatoires [89,91,92] alors que d'autres ont trouvé une diminution significative. [93,31,94] De façon globale, les méta-analyses démontrent des taux de complications similaires entre la pratique ambulatoire et hospitalisée. [29,22,95,33] Au niveau des épisodes de soins supplémentaires, la pratique ambulatoire obtient des taux de réadmission comparables au protocole hospitalisé [22,95,33,29,35] mais augmenterait potentiellement le risque de réopération. [95] Au point de vue fonctionnel, certaines études suggèrent que les patients opérés en chirurgie ambulatoire obtiennent des bénéfices à court terme, mais ces bénéfices ne semblent pas perdurer à long terme. [33,35,39] Les patients sont très satisfaits de la pratique d'ATH/ATG en ambulatoire et la majorité d'entre eux opéreraient de nouveau pour ce type de programme. [33,96] Néanmoins, ceux ayant été hospitalisés sont tous aussi satisfaits de leur expérience. [39,45,97]

Ainsi, bien que quelques études aient comparé les deux types de programmes, la question de supériorité voire la non-infériorité de la pratique ambulatoire n'est pas encore complètement élucidée. Par ailleurs, la majorité des études réalisées sont à haut risque de biais, car ce sont des études observationnelles rétrospectives ou avec une prédominance de sujet plus jeune et en meilleure santé dans le bras ambulatoire, ce qui limite la validité des données probantes actuelles. [22]

1.5 Programme de ATH/ATG avec Récupération Optimisée après chirurgie (ROC)

Avant la réduction de la durée de séjour ou la chirurgie ambulatoire, le but premier de tout programme d'ATH/ATG devrait être de limiter les effets indésirables, favoriser une récupération rapide, maximiser la satisfaction du patient et obtenir une survie des implants sans compromis.

[25,26] C'est avec ces objectifs que les Drs Kehlet et Husted ont émis, il plus de 20 ans, les principes d'*Enhanced Recovery After Surgery (ERAS)* ou en français *Récupération Optimisée après Chirurgie (ROC)*. [25,27,98] Un programme de chirurgie ROC est centré sur le patient et utilise une approche multimodale et multidisciplinaire basée sur les données probantes. [99] Il comprend plusieurs interventions allant du counseling et l'optimisation préopératoire du patient jusqu'à l'alimentation et la mobilisation postopératoire précoce en passant par la prévention des complications et effets indésirables périopératoires via des protocoles chirurgicaux, anesthésiques et pharmacologiques optimisés. [99] L'élaboration de programme d'ATH/ATG selon les principes ROC a démontré plusieurs avantages par rapport à la pratique usuelle. Tout d'abord, les programmes d'ATH/ATG ROC réduisent significativement les complications postopératoires. [16,17] De plus, ils entraînent une diminution significative de la durée de séjour et des coûts, et ce, sans engendrer plus de réadmission et de réopération. [16,17,20] Lorsque comparés, les patients sont significativement plus satisfaits avec les programmes ROC qu'avec la pratique standard. [34,37,100]

Toutefois, sur d'autres aspects cliniques importants, les avantages des programmes d'ATH/ATG ROC sont encore à démontrer. Par exemple, selon certaines études, la douleur postopératoire serait réduite par un programme d'ATH/ATG ROC, alors que d'autres ne démontrent aucun bénéfice ou encore plus de douleur. [18,31,32,34,35,101] La consommation de narcotique en postopératoire ne serait pas systématiquement diminuée dans les programmes ROC, et ce malgré l'utilisation de modalités analgésiques multimodales. [36,101,102] Certains programmes d'ATH/ATG ROC ont démontré un avantage au niveau de la récupération fonctionnelle dans les premiers mois après l'intervention [32,36,100] alors que d'autres non. [16,103] La même divergence est observée dans l'évaluation de la fonction à long terme, avec certains auteurs indiquant un bénéfice résiduel [18,37] et d'autres non.[39,40]

1.6 Complications et évènements indésirables postopératoires

L'ATH et l'ATG sont des interventions jugées sécuritaires, mais ayant tout de même des taux de complications à 30 jours variant de (2,6 %- 5,5 %). [104,105,106] Les complications précoces de l'ATH et l'ATG identifiées par la *Hip Society* et la *Knee Society* sont: le saignement, l'évènement thromboembolique (ETE), l'atteinte nerveuse, l'atteinte vasculaire, l'instabilité/luxation, l'infection prothétique et la fracture périprothétique. [107,108] Il existe également des complications spécifiques à l'ATH (la dysfonction des abducteurs et l'inégalité de longueur des membres inférieurs symptomatique) ainsi qu'à l'ATG (rupture des ligaments collatéraux, malignement, raideur et atteinte du mécanisme extenseur). [107,108] Suite à leur intervention, les patients sont également à risque de complications médicales telles qu'un syndrome coronarien aigu, un accident vasculaire cérébral, une infection des voies respiratoires et une infection urinaire. [109] En plus des complications, plusieurs évènements indésirables peuvent survenir en postopératoire et affecter la durée du séjour et le processus de récupération. [107,108] Parmi les plus fréquemment rapportés, il y a : l'anémie, la douleur, les nausées et les vomissements (NV), la rétention urinaire, l'hypotension, les étourdissements et les vertiges, les céphalées et la constipation. [31,110,111,112]

1.7 Prévention des complications et évènements indésirables par l'optimisation des soins

Le but premier de l'élaboration du programme d'ATG/ATH selon les principes ROC est d'assurer la sécurité des patients et de favoriser leur état afin qu'ils récupèrent plus rapidement et aisément de leur intervention. [25] Ainsi la prévention des complications graves et des évènements indésirables entravant la récupération postopératoire est cruciale. Les paragraphes suivants aborderont ces éléments et présenteront certaines modalités appliquées dans le programme ROC-ambulatoire pour les prévenir.

1.7.1 Réduire l'anémie et autres complications liées au saignement peropératoire

Selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS), l'anémie est définie par un taux d'hémoglobine (Hb) <120 g/L chez les femmes et <130 g/L chez les hommes. [113] Les pertes sanguines per et postopératoires lors d'une ATH/ATG sont d'environ 1000 mL \pm 300 mL et elle engendre en moyenne une diminution d'Hb de 40 g/L. [114] L'anémie postopératoire est très fréquente après une ATH/ATG, et est associée à une augmentation de la morbidité et mortalité. [114,115] L'anémie postopératoire peut être asymptomatique, mais peut également se manifester par de la fatigue, la faiblesse, la dyspnée, des céphalées, des étourdissements, la tachycardie et la douleur thoracique. [116] L'anémie postopératoire est très fréquente après une ATH/ATG, et est associée à une augmentation de la morbidité et mortalité. [114,115] Chez les patients hémodynamiquement stable, les plus récentes recommandations suggèrent un seuil transfusionnel d'Hb < 70 g/L et d'Hb < 80 g/L et chez les patients connus cardiaques. [117] Respectivement 25 % et 18 % des patients après une ATH et ATG vont avoir besoin d'une transfusion sanguine pour corriger leur anémie postopératoire. [111] Cependant, les transfusions sanguines sont à risque de réaction transfusionnelle, de coagulopathie, d'atteinte rénale, de transmission de maladies, d'infection et voire de décès. [118] Les saignements peropératoires, lorsque significatifs, peuvent entraîner la formation d'un hématome qui correspond à une collection de sang dans une cavité naturelle ou dans un tissu. [119] Bien que souvent auto résolutif et peu symptomatique, un hématome peut devenir suffisamment important pour entraîner une compression nerveuse, de la douleur, un écoulement persistant. Par ailleurs, un hématome postopératoire représente un facteur significatif d'infection de prothèse et de réopération. [120,121] Les interventions préopératoires et périopératoires mises en place dans les programmes ROC-ambulatoire et STD-hospitalisé pour prévenir l'incidence de l'anémie et autres complications liées au saignement peropératoire sont décrites dans les sections suivantes.

1.7.1.1 Optimisation préopératoire de l'anémie

L'optimisation du taux d'hémoglobine préopératoire permet de réduire le risque de transfusion sanguine, de complications, de transferts à unité de soins intensifs, la durée de séjour et les coûts.

[122] La première étape consiste à dépister l'anémie, qui est présente chez environ 24 % des patients en attente d'une ATH/ATG électorive, ainsi que tout trouble de coagulation, puis investiguer, le cas échéant, la cause sous-jacente. [114] Ensuite, selon le type d'anémie, celle-ci peut être corrigée à l'aide de supplément de fer oral ou intraveineux, de supplément de vitamine B12 et d'acide folique, d'érythropoïétine ou de transfusion sanguine autologue. [123] Par ailleurs, selon l'évaluation préopératoire, certains médicaments interférents avec l'hémostase tels que les antiplaquettaires et les anticoagulants sont, si possible, suspendus en périopératoire. [123]

1.7.1.2 Optimisation peropératoire de l'anémie

Plusieurs interventions peropératoires peuvent être mises en place pour réduire les pertes sanguines. Tout d'abord, l'utilisation d'une technique d'anesthésie neuroaxiale telle que l'anesthésie épidurale réduit les pertes sanguines par rapport à l'anesthésie générale. [124,125] L'administration d'acide tranexamique, un agent antifibrinolytique inhibiteur compétitif de l'activation de plasminogène, diminue les pertes sanguines ainsi que le risque d'avoir besoin d'une transfusion sanguine, et ce, sans engendrer davantage de complications thromboemboliques chez la majorité de patients. [126,127,128] Le maintien de la normothermie peropératoire à l'aide de méthode de réchauffement active telle que les couvertures chauffantes et les solutés IV chauds contribuent également à minimiser les pertes sanguines. [129,130,131] La cautérisation méticuleuse des vaisseaux à l'aide d'un bistouri électrique monopolaire ou de pince bipolaire permet également de prévenir les saignements. [123,132] L'ajout d'adrénaline dans l'infiltration d'analgésiques locaux (IAL) permet, par son action vasoconstrictrice, de minimiser le saignement. [133]

1.7.1.3 Optimisation postopératoire de l'anémie

Dans la phase postopératoire aiguë, l'utilisation de cryothérapie permet de réduire les pertes sanguines et l'œdème. [134] Pour les ATG, la position du genou en flexion dans les heures suivant

l'intervention est associée à une diminution des pertes sanguines, de l'incidence hématome et du besoin de transfusion sanguine. [135,136]

1.7.2 Bonifier le contrôle de la douleur postopératoire

Le soulagement de la douleur après une ATH/ATG est crucial, car elle mine la récupération en plus d'entraîner une détresse psychologique. [137,138] Au-delà de l'aspect physiopathologique, la douleur est un processus subjectif dynamique façonné par de nombreux facteurs psychologiques dont l'humeur et les expériences passées. [139] Il fut démontré que les interventions multimodales jouant sur plusieurs niveaux différents au niveau des voies nociceptives offrent le meilleur soulagement de la douleur. [140] Ainsi, l'objectif des interventions périopératoires est d'optimiser la gestion et le soulagement de la douleur en jouant sur ses multiples composantes.

1.7.2.1 Enseignement préopératoire pour améliorer le contrôle de la douleur postopératoire

L'objectif est d'éduquer le patient sur le déroulement de l'intervention et d'adresser leurs questions et inquiétudes afin d'optimiser leur condition physique et psychologique et ainsi favoriser un soulagement adéquat de leur douleur. Plusieurs études [141,142,143] ont démontré que l'éducation permet de tempérer l'anxiété qui est le plus important facteur prédictif de soulagement inadéquat de la douleur. [144] L'enseignement préopératoire peut prendre plusieurs formes sans toutefois que l'une semble plus efficace qu'une autre (feuillet d'information, vidéo, rencontre avec des professionnelles de la santé, présentation en groupe ou individuelle). [145] Par ailleurs, l'éducation améliore la capacité d'adaptation et le sentiment de contrôle des patients ce qui est corrélé avec un meilleur soulagement de la douleur. [138,146,147,148]

1.7.2.2 Analgésie préventive et analgésie multimodale

L'analgésie préventive correspond à l'administration d'agent analgésique avant le stimulus douloureux dans le but d'atténuer les conséquences physiologiques de la transmission

nociceptive provoquée par la procédure et ainsi éviter la sensibilisation du système nerveux central. [149] De son côté, l'analgésie multimodale consiste en l'administration conjointe de plusieurs analgésiques ayant chacun des mécanismes d'actions différents agissant à plusieurs niveaux sur la douleur afin d'offrir un soulagement adéquat de la douleur tout en minimisant la consommation d'opioïde et ainsi éviter de subir leurs effets secondaires. [150,151] L'administration d'analgésiques multimodaux de façon préventive réduit la douleur, l'inflammation et la consommation d'analgésique par rapport à un groupe contrôle. [151,152,153] Les plus récentes recommandations de l'*ERAS Society* sont l'administration conjointe d'acétaminophène, d'anti-inflammatoire non stéroïdien (AINS) et au besoin d'opioïde autant en prévention qu'en postopératoire. [83] L'utilisation d'IAL pour les ATG est également fortement recommandée pour le soulagement de la douleur alors qu'elle ne l'est pas pour l'ATH bien que certaines méta-analyses d'études cliniques randomisées soutiennent son efficacité. [83,154,155,156]

L'acétaminophène est un analgésique agissant sur le système nerveux central principalement via l'activation des voies sérotoninergiques inhibitrices descendantes. [157] L'acétaminophène a peu d'effet secondaire et a démontré réduire la douleur et le besoin de narcotiques lors d'ATH/ATG. [158,159] De façon similaire, lorsqu'utilisé comme co-analgésique, le AINS non sélectifs et sélectifs (COX-2) diminue la douleur et la consommation d'opioïde, mais également l'inflammation. [160] Les AINS agissent sur les voies centrales et périphériques en inhibant les enzymes appelées cyclooxygénases (COX) ce qui entraîne entre autres une diminution de la production de prostaglandines, une molécule pro-inflammatoire. [160] Les AINS COX-2 sélectifs offrent un effet analgésique comparable aux AINS non sélectifs, mais sans les effets secondaires au niveau de la fonction plaquettaire et gastro-intestinale. [160,161] De leur côté, les opioïdes (morphine, hydromorphone, oxycodone et fentanyl) sont des analgésiques puissants qui modulent la douleur en se liant aux récepteurs (μ , κ , δ) au niveau du système nerveux central et périphérique. [162] Les opioïdes ont de nombreux effets secondaires dont les nausées et vomissements, la constipation, la sédation, les étourdissements, la dépression respiratoire et en plus d'un non négligeable risque d'accoutumance et de dépendance. [163] Conséquemment,

leur utilisation en périopératoire n'est privilégié qu'en dernier recours et qu'en dosage contrôlé. [83,164] L'IAL est autre modalité qui permet d'optimiser le soulagement de la douleur postopératoire. L'IAL consiste en l'administration intra/péri articulaire d'anesthésiques combinés ou non avec des AINS, de l'épinéphrine, des corticostéroïdes ou des opioïdes offrant ainsi une analgésie multimodale locale. [165] Plusieurs protocoles d'IAL furent démontrés sécuritaires en plus d'être efficaces pour soulager la douleur, réduire la consommation d'opioïdes et permettre une mobilisation rapide. [154,155,156,166]

Bien que non recommandé par l'*ERAS Society*, d'autres modalités pharmaceutiques telles que les gabapentinoïdes et les corticostéroïdes ont démontré certains bénéfices analgésiques dans le contexte d'ATH/ATG. Les gabapentinoïdes (gabapentine et prégabaline) sont des analogues aux récepteurs GABA et jouent sur la sensibilisation du système nerveux central en inhibant la transmission nociceptive dans le système noradrénergique. [167] Toutefois dans le contexte d'ATH/ATG, la gabapentine ne démontre pas d'avantage analgésique alors que la prégabaline n'engendre qu'une réduction cliniquement peu significative de la douleur dans les 48 heures suivant l'intervention. [168,169,170] Par contre, l'administration de gabapentinoïdes entraîne une diminution de la consommation d'opioïde, une réduction des NV, du prurit et des étourdissements ainsi qu'une amélioration du sommeil. [168,169,170] Les corticostéroïdes eux, sont des molécules ayant plusieurs applications médicales via leurs propriétés multifactorielles dont le soulagement de la douleur. [171] Entre autres, ils inhibent la production de phospholipase ce qui empêche la formation d'acide arachidonique et subséquemment des médiateurs inflammatoires telles les prostaglandines. Ils réduisent également la perméabilité capillaire ce qui limite l'œdème en plus de jouer un rôle de modulateur sur les voies nociceptives au niveau des systèmes nerveux central et périphérique. [172] Dans le contexte d'ATH/ATG, l'utilisation de corticostéroïde comme co-analgésiant améliore le soulagement de la douleur en plus de réduire la consommation d'opioïdes, et ce, sans engendrer de complications supplémentaires. [173,174]

1.7.2.3 Type d'anesthésie

Typiquement, les chirurgies d'ATH et d'ATG sont pratiquées soit sous anesthésie générale (AG) ou sous anesthésie locorégionale (AL). L'AG consiste à induire, via l'administration d'une combinaison de sédatif, d'analgésique et de curare, un état d'inconscience accompagné d'une perte partielle ou complète des réflexes de protection qui nécessite une intubation endotrachéale. [175] Les avantages de l'AG sont sa simplicité, sa rapidité d'action, son efficacité, sa modularité peropératoire et sa réversibilité rapide. [175] Toutefois, l'AG entraîne fréquemment des NV, des étourdissements et de la somnolence postopératoire. [175] L'AL quant à elle consiste à injecter des agents anesthésiants au niveau de de l'espace épidural (AL-épidurale) ou de l'espace sous-arachnoïdien (AL-spinale) afin d'offrir un bloc nerveux sous la région injectée sans affecter l'état de conscience du patient. [175] De façon générale, l'AL a l'avantage d'offrir une excellente analgésie postopératoire avec peu d'effets secondaires cognitifs et gastro-intestinaux, mais il n'est pas rare qu'elle engendre de l'hypotension orthostatique, de la rétention urinaire et des céphalées. [175] Les techniques d'AG et d'AL peuvent également être combinées afin de bénéficier des avantages respectifs à chaque type tout en minimisant leurs inconvénients. Effectivement, la combinaison d'épidurale-sédation profonde diminue la réponse inflammatoire liée à l'insulte chirurgicale [176], réduit les pertes sanguines [177], diminue la quantité d'anesthésiants généraux nécessaire [178] et améliore l'analgésie postopératoire tout en limitant la consommation d'opioïde. [179] La sédation peut également être réalisée avec un agent d'induction seul tel que le propofol sans opioïde réduisant ainsi les NV [180], diminuant le stress physiologique, atténuant l'anxiété des patients, améliorant leur confort et optimisant leur satisfaction. [181,182]

1.7.3 Minimiser les nausées et vomissements postopératoires

Les nausées et vomissements sont des événements indésirables très fréquents post ATH/ATG (20 % – 83 %) [183] qui peuvent retarder la récupération, le congé en plus de miner l'expérience patient. [184,185] La physiopathologie des NV est complexe et les causes sont multifactorielles, toutefois lors d'ATH/ATG, le risque de NV est principalement influencé par l'utilisation d'opioïdes

pour le soulagement de la douleur. Les caractéristiques du patient, la médication utilisée, le type d'anesthésie sont aussi en cause. [186,187] Tout d'abord, plusieurs agents pharmacologiques ont démontré être efficaces dans la prévention des NV. [188] Les corticostéroïdes tels que la dexaméthasone, en plus d'avoir un effet analgésique significatif qui prévient indirectement les NV, sont des agents antiémétiques très efficaces et relativement très sécuritaires malgré un risque théorique d'infection augmenté. [186] La prégabaline a également un effet antiémétique, lorsque donnée à haute dose. [189] L'aprépitant quant à lui est un antagoniste des récepteurs NK-1 qui inhibe les stimuli émétiques périphériques et centraux et qui prévient les NV jusqu'à 24-48 heures après son administration. [186,190] L'application prophylactique d'un timbre transdermique de scopolamine est également efficace pour réduire l'incidence de NV postopératoire, mais elle peut entraîner transitoirement de la confusion, une perturbation visuelle ou de la xérostomie due à son action anticholinergique centrale. [191] L'utilisation d'une technique d'anesthésie sans opioïde minimise aussi le risque de NV. [192] En postopératoire, minimiser l'utilisation d'opioïdes aide à prévenir l'incidence de NV. [187] Tout comme pour l'analgésie, c'est l'utilisation combinée de différentes modalités antiémétiques qui engendre les meilleurs résultats. [188]

1.7.4 Réduire l'hypotension et les étourdissements postopératoires

L'hypotension (tension artérielle systolique/diastolique < 90/60) ainsi que les étourdissements, qui eux correspondent à une sensation subjective de déséquilibre, d'instabilité, ou de tournoiement, sont un évènement indésirable courant suivant une ATH/ATG. Ces conditions retardent la mobilisation, allongent la durée de séjour en plus d'augmenter le risque de chute et donc de fracture périprothétique et de luxation. [33,193,194] Conséquemment, leur prévention est importante. Le risque d'hypotension postopératoire est lié aux caractéristiques du patient, mais également au type d'anesthésie, à la réplétion volumique, aux pertes sanguines et aux types d'analgésiques administrés. [195] L'utilisation d'une technique d'AL engendre fréquemment de l'hypotension due à l'inhibition du système nerveux sympathique qui engendre une vasodilatation artérielle et veineuse. [196] Cette hypotension réflexe peut être prévenue par

l'utilisation prophylactique de dexaméthasone qui augmente la résistance vasculaire périphérique. [197] En peropératoire, l'utilisation adéquate de fluide et de vasopresseur ainsi que l'hémostase méticuleuse contribue à réduire le risque d'hypotension. [198] En postopératoire, l'utilisation préférentielle d'analgésique sans opioïde contribuerait à réduire l'incidence d'hypotension et d'étourdissement. [195] Toutefois, l'administration de gabapentinoïdes majore le risque d'étourdissements. [199]

1.7.5 Éviter la rétention urinaire postopératoire

La rétention urinaire (RU), qui se définit comme une incapacité à uriner malgré une vessie pleine, est une des complications transitoires post-ATH/ATG les plus fréquentes (4,1 % – 46,3 %). [200,201] La RU nécessite des cathétérismes vésicaux ou la mise en place d'une sonde qui sont tous les deux des facteurs de risque d'infection urinaire pouvant éventuellement mener à une bactériémie et une infection périprothétique par dissémination hématogène. [202,203] Dans le contexte d'ATH/ATG, la mise en place systématique d'une sonde urinaire est à éviter, car cela ne diminue pas l'incidence de RU et augmente le risque d'infections urinaires. [202] Par ailleurs, la sonde urinaire tout comme la RU retarde la mobilisation et le congé des patients et devrait être retirée dès que possible. [204,205,206] Ainsi, il est crucial que les interventions périopératoires réduisent les facteurs de risques modifiables de RU liés à l'AL, l'administration de fluides et les modalités analgésiques. [201] Comparativement à l'AG, l'AL comporte un risque de RU plus élevé. [207] Par contre, ce risque peut être réduit en minimisant l'administration de fluides peropératoire et en utilisant des agents anesthésiques de courte action et en évitant l'utilisation d'anticholinergique et d'opioïde dans la technique anesthésique. [201,208,209] En postopératoire, l'utilisation de protocole d'analgésie multimodale minimisant l'usage d'opioïdes tempère également le risque de RU. [201,210] La mobilisation précoce après l'intervention contribue également à prévenir la RU. [211]

1.7.6 Réduction du risque d'infection postopératoire

L'infection au site chirurgical est une des complications les plus graves suite à une ATH/ATG. [212] L'infection peut être uniquement superficielle tel qu'une cellulite ou un abcès liés aux points de suture. [212] Les infections superficielles nécessitent très fréquemment des antibiotiques, mais rarement d'intervention chirurgicale. [213] Néanmoins, une infection superficielle tout comme le sexe masculin, le diabète, l'obésité, le tabac, la consommation d'alcool, l'arthrite rhumatoïde et l'écoulement prolongé de la plaie sont des facteurs de risque d'infection périprothétique, une complication très morbide et potentiellement mortelle (1-2 % des ATH/ATG). [212,214,215,216,217,218] Dans le but minimiser les facteurs de risque modifiable d'infection suite à une ATH/ATG, plusieurs interventions efficaces peuvent être appliquées. En préopératoire, l'optimisation du contrôle du diabète et des maladies inflammatoires, la cessation tabagique et d'alcool, la décolonisation des porteurs de SARM ainsi la suspension temporaire si possible des médicaments immunosuppresseurs réduisent le risque d'infection. [215,219,220] La prise d'une douche de chlorhexidine la veille de la chirurgie quant à elle réduit la charge bactérienne sur l'épiderme. [221,222] L'administration d'une dose prophylactique d'antibiotique avant l'incision, de préférence la céfazoline ou la cefuroxime, prévient aussi le risque d'infection périopératoire. [223] Chez les patients porteurs de SARM ou ayant fait de réaction anaphylactique grave à la pénicilline ou aux céphalosporines, l'usage de vancomycine est recommandé. [223] La décontamination du champ opératoire à l'aide d'une solution antiseptique telle que la chlorhexidine ou de povidone-iodine, une circulation limitée dans la salle d'opération, un temps opératoire raccourci, une hémostase méthodique, l'irrigation du site chirurgical et une fermeture minimisant la tension sur les tissus sont tous des mesures visant prévenir l'infection. [215,224] Pour la fermeture, l'utilisation de suture pour fermer le plan superficiel réduit le risque d'infection superficielle et d'écoulement prolongé par rapport aux agrafes. [225] L'ajout d'adhésif tissulaire à base de cyanoacrylate crée une barrière imperméable qui réduit l'écoulement en plus d'offrir une action bactéricide sur les bactéries Gram positives, mais n'entraîne pas de réduction significative du taux d'infection. [226,227,228,229]

1.7.7 Prévention des évènements thromboemboliques postopératoires

Les évènements thromboemboliques comprennent des manifestations liées, mais distinctes : la thrombose veineuse profonde (TVP) et l'embolie pulmonaire (EP). La TVP est un ETE où un caillot sanguin obstrue partiellement ou totalement une veine. [230,231] Les TVP se produisent généralement dans les veines profondes des jambes et plus rarement au niveau des veines profondes de la cuisse ou des membres supérieurs. [230,231] L'EP quant à elle est une obstruction des artères pulmonaires secondaire à un embole d'origine veineuse. [230,231] Le risque d'évènements thromboemboliques est majoré per/post ATH/ATG en raison de la stase veineuse liée à l'hypomobilité, à l'activation aberrante de la cascade de coagulation entraînant un état d'hypercoagulabilité et au risque accru de dommage endothélial. [232] Historiquement, le taux d'ETE à 30 jours étaient de 0,24 % - 1,60 % pour les ATH et de 0,45 % - 5,30 % pour les ATG. [233,234,235] De façon comparable à l'infection au site chirurgical, les évènements thromboemboliques per/post ATH/ATG sont des complications sérieuses, en particulier l'EP qui peut causer des morbidités importantes, voire la mort dans 0,01 % – 0,1 % des cas. [236,237]

Dans les dernières années, plusieurs groupes d'experts (l'American Academy of Orthopaedic Surgeons [AAOS], The National Institute for Health and Care Excellence [NICE] et l'European Society of Anaesthesiology [ESA]) ont émis des recommandations quant aux mesures à appliquer pour prévenir les ETE per/post ATH/ATG. [238,239,240] L'AAOS recommande qu'en préopératoire, les patients soient évalués en fonction de leurs troubles hémorragiques connus et d'arrêter leurs agents antiplaquettaires et anticoagulants. [238] Par ailleurs, ils suggèrent une mobilisation précoce et, hormis les patients à très haut risque de saignement, qu'une thromboprophylaxie pharmacologique et/ou mécanique soit débutée sans toutefois spécifier un agent ou une durée. [238] Le NICE de leur côté émet de recommandations plus précises quant aux agents thromboprophylaxiques :

ATH

1. Première option

- Héparine de bas poids moléculaire [HBPM] pendant 10 jours suivie d'aspirine [75 mg ou 150 mg] pendant 28 jours supplémentaires OU
 - HBPM pendant 28 jours associée à des bas anti-embolie [jusqu'au congé] OU
 - Rivaroxaban 10 mg DIE pendant 28-35 jours
2. Si les options 1 sont contre-indiquées
 - Apixaban 2,5 mg BID pendant 28-35 jours OU
 - Dabigatran 110 mg le jour de la chirurgie puis 200 mg DIE x 28-25 jours
 3. Si les options 1 ou 2 sont contre-indiquées
 - Bas anti-embolie jusqu'au congé

ATG

4. Première option
 - Aspirine [75 mg ou 150 mg] pendant 14 jours supplémentaires OU
 - HBPM pendant 14 jours associée à des bas anti-embolie [jusqu'au congé] OU
 - Rivaroxaban 10 mg DIE pendant 14 jours
5. Si les options 1 sont contre-indiquées
 - Apixaban 2,5 mg BID pendant 14 jours OU
 - Dabigatran 110 mg le jour de la chirurgie puis 200 mg DIE x 14 jours
6. Si les options 1 ou 2 sont contre-indiquées
 - Bas anti-embolie jusqu'à ambulation

Au Canada, l'étude EPCAT II a démontré pour sa part que l'administration de 5 jours d'aspirine 81 mg DIE suivi de 9 jours (ATG) ou 30 jours (ATH) de rivaroxaban 10 mg DIE était similaire pour prévenir les ETE mais moins dispendieux. [241] L'implantation de ces mesures dans les dernières années a fait passer le taux d'ETE à 0,59 % (ATH) et 1,40 % (ATG) respectivement. [242] De plus, de récentes études ont observé que le taux d'ETE est davantage réduit lorsque les ATH/ATG sont pratiqués en court séjour ou en ambulatoire (0,41 %) [243] et que la durée de traitement de thromboprophylaxie n'a pas d'impact sur l'incidence d'ETE ou ses complications. [244] C'est en se basant sur ces nouvelles évidences que l'ESA a élaboré des recommandations spécifiques aux interventions pratiquées en court séjour et en ambulatoire. [240] Elle recommande l'optimisation

de l'hydratation et la mobilisation précoce et contrairement aux lignes directrices précédentes, elle recommande l'utilisation d'aspirine à faible dose comme seul agent thromboprophylaxique sans toutefois préciser une durée de traitement. [240] Des essais cliniques randomisés futurs devront chercher à préciser les meilleures modalités thromboprophylaxiques dans le contexte d'ATH/ATG ambulatoire.

1.8 Fonction et qualité de vie

L'objectif premier d'une chirurgie d'ATH/ATG est d'améliorer la fonction et la qualité de vie des patients. À cet effet, l'ATH et l'ATG moderne sont très efficaces, car la grande majorité des patients voient leur fonction et qualité de vie être améliorée par rapport à leur état préopératoire. [245,246] La mesure de ces variables est donc primordiale dans l'évaluation du succès d'une chirurgie ATH/ATG. Tout d'abord, le statut fonctionnel des participants peut être évalué objectivement via la mesure de l'amplitude articulaire, de la force des principaux muscles des membres inférieurs, de la distance de marche en un temps donné et par le temps nécessaire pour retrouver la capacité à accomplir certaines tâches ou activités. [247] La fonction et la qualité de vie peuvent aussi être évaluées à l'aide de PROMs. [248] Il existe des PROMs génériques qui évaluent la fonction et la qualité de vie globale des patients ainsi que des PROMs spécifiques à des pathologies ou des sites anatomiques. [248] Parmi les PROMs spécifiques les plus fréquemment utilisés en arthroplastie du membre inférieur, il y a le WOMAC, le score de l'articulation oubliée, la question de perception de l'articulation, le HOOS (ATH), et le KOOS (ATG) qui seront détaillés dans la section méthodologie. Le suivi de ces PROMs permet de quantifier l'évolution du statut de santé des participants dans le temps. [248] Par exemple, dans leur cohorte d'ATH/ATG primaire, Bourne et al. [245] ont rapporté que le score WOMAC (/100) s'améliore passant de $38,8 \pm 15,8$ (ATH) et $42,4 \pm 15,0$ (ATG) en préopératoire à respectivement $87,2 \pm 14,3$ et $81,9 \pm 16,6$ au suivi à 1 an. Le registre norvégien d'arthroplastie effectue la même comparaison, mais à l'aide des scores de HOOS (ATH) et du KOOS (ATG) et démontre également une amélioration de la fonction et de la qualité de vie à 1 an. [246] La littérature démontre que les

PROMs s'améliorent jusqu'à environ 12 mois après l'ATH/ATG puis restent stables durant quelques années. [249,250,251]

Le gain en fonction et en qualité de vie après une ATH/ATG est influencé par une multitude de facteurs dont certains liés aux caractéristiques du patient et d'autres aux interventions périopératoires. [252,253] Par exemple, l'état psychologique et la fonction préopératoires des patients sont de bons prédicteurs de la récupération fonctionnelle après l'intervention. [252,253] Toutefois, malgré quelques études encourageantes présentant des bénéfices significatifs [254], l'optimisation de l'état physique et psychologique via l'éducation, des séances de thérapie ou des exercices ne se traduisent pas directement en une récupération significativement optimisée. [145] Malgré tout, plusieurs interventions peuvent optimiser la récupération fonctionnelle. Premièrement, la prévention adéquate des événements indésirables et de complications périopératoires secondaires à l'intervention est cruciale, car ils peuvent retarder et gêner le processus de récupération. Deuxièmement, la récupération fonctionnelle peut également être accélérée en évitant d'utiliser des blocs fémoraux comme modalité analgésique, car ils retardent la mobilisation. [255] Troisièmement, bien que les revues systématiques de Minns Lowe et al. [256,257] concluent que les bénéfices de la physiothérapie post-ATH/ATG restent à démontrer, certaines études individuelles ont observé que la physiothérapie et la mobilisation précoce engendrent une plus grande amplitude articulaire, une amélioration de la force musculaire ainsi qu'une vitesse et des scores de marche optimisés. [258,259] La mobilisation rapide permet de répondre au critère de congés plus rapidement et diminue ainsi la durée de séjour. [260] Des effets bénéfiques de la mobilisation précoce sur la douleur et sur la vitesse de marche sont même observés jusqu'à 1 mois dans certaines études. [261]

Actuellement, il y a peu de littérature comparant des programmes d'ATH/ATG ROC-ambulatoire à la pratique STD-hospitalisée sur la fonction et la qualité de vie postopératoire et celle-ci est hétérogène. D'un côté, certaines études ont trouvé des avantages au programme ROC-ambulatoire. Par exemple, Fransen et al. [32] ont constaté que les patients dans le programme

ROC déambulaient plus précocement et avaient une vitesse de marche plus rapide que ceux dans le programme standard, et ce, jusqu'à 6 semaines après la chirurgie. Machin et al. [100] eux ont trouvé des meilleurs PROMs à 6 mois avec le programme ROC alors que dans Berg et al. [37] ont rapporté des PROMs légèrement supérieurs à 1 an. À l'inverse, d'autres études n'ont pas observé de différence de fonction ou de qualité de vie entre la pratique ROC-ambulatoire et STD-hospitalisée. En effet, Goyal et al. [35] ont observé des PROMs similaires à 4 semaines alors que Maempel et Walmsley [40] ont constaté des amplitudes articulaires et des PROMs comparables 1 an après une ATG. De leur côté, Kolisek et al. [39] n'ont observé aucune différence de fonction ou de qualité de vie à 2 ans lorsqu'évaluées par l'amplitude articulaire et des PROMs.

1.9 Satisfaction des patients

La satisfaction est un enjeu crucial dans la qualité des soins de santé prodigués. Son évaluation permet d'évaluer et puis de modifier notre pratique afin d'optimiser l'offre de soin autour de la personne qui compte le plus: le patient. [262] Mais qu'est-ce que la satisfaction? Le dictionnaire Larousse définit la satisfaction au sens large comme « contentement, joie résultant en particulier de l'accomplissement d'un désir, d'un souhait. » [263] Dans un contexte médical, la satisfaction signifie une congruence entre le service de santé fournie et le besoin, le désir ou de l'attente du patient. [264] Le concept de satisfaction peut être scindé en deux entités : les déterminants de la satisfaction et les composantes de la satisfaction. Dans un contexte d'ATH/ATG, le premier correspond aux caractéristiques du patient (âge, sexe, comorbidités, croyances, personnalité, attentes, etc.). [265,266] Ces facteurs biopsychosociaux influencent la satisfaction, toutefois la force et la direction des associations sont inconstantes et même divergentes à travers la littérature. [267,268,269,267] Le lien entre les attentes des patients et leur satisfaction fait également objet de débat. [267,268,269] Plusieurs facteurs peuvent contribuer à ce manque de consensus dont l'absence de définition universellement acceptée, la grande hétérogénéité des outils de mesures, mais également la variabilité dans le temps et l'espace de l'impact des facteurs biopsychosociaux et des attentes comblées ou non sur la satisfaction. [267] Le deuxième reflète les éléments de l'épisode de soin (interaction avec le personnel, interventions médicales,

environnement, résultats cliniques, etc.). [265,266] Sur ce volet, la littérature en ATH/ATG est plus constante ; la prévention des évènements indésirables, un soulagement efficace de la douleur et une récupération fonctionnelle rapide et complète sont tous fortement associés à une satisfaction globale accrue. [270,271,272,273,274,275,276,277,278,279] Certaines interventions périopératoires telles qu'une petite incision, l'utilisation de points sous-cuticulaire à la place d'agrafes ainsi qu'avoir une physiothérapeute dédiée contribueraient également à améliorer la satisfaction. [280,281,282] De plus, la satisfaction des patients serait corrélée avec une diminution de la durée d'hospitalisation. [283] Malgré tout, la satisfaction avec les programmes d'ATH/ATG ambulatoires n'est toujours pas significativement supérieure qu'avec un programme hospitalisé. [39,45]

Actuellement, les taux de satisfaction d'ATH et d'ATG hospitalisées sont respectivement de (80 % – 94 %) [284,285,286] et de (75 % – 94 %) [39,265,278,275,276] alors qu'ils sont de (85 % – 95 %) [43,45,287] avec un programme ambulatoire. La proportion de patient qui recommande soit un programme hospitalisé ou ambulatoire, est également similaire (80 % – 99 %) [270,274,288,289,276] vs (80 % – 96 %) [33,96,287,290] Ces taux de satisfaction globale démontrent que, de façon générale, les patients sont satisfaits de leur chirurgie d'ATH/ATG hospitalisé ou ambulatoire, mais ne donne pas davantage de détail. Une option est d'évaluer la satisfaction spécifique à une composante de soin, car le focus de la question fait varier le degré de satisfaction permettant ainsi de distinguer ce qui a été apprécié de ce qui ne l'a pas été. [291] L'évaluation individualisée d'une composante de l'épisode de soin permet également d'évaluer son influence sur la satisfaction globale, car il existe des associations entre la satisfaction globale d'ATH/ATG et la satisfaction avec le séjour à l'hôpital, le soulagement de la douleur et la capacité fonctionnelle. [274] Toutefois, la force des associations varie grandement entre les études et plusieurs questions persistent sur l'influence qu'à la satisfaction d'une composante de soin ou du résultat sur la satisfaction globale de l'expérience. [291]

1.10 L'expérience patient

L'expérience patient est un concept complexe qui va bien au-delà de la satisfaction. [292,293] En effet, le *Beryl Institute* définit l'expérience patient comme étant « la somme de toutes les interactions, façonnées par la culture d'une organisation, qui influencent les perceptions du patient, dans le continuum des soins ». [294] La bonification de l'expérience patient est reconnue par de plus en plus d'institutions de santé, dont le *National Health Service* (NHS), comme aussi cruciale que l'optimisation de la sécurité et l'efficacité afin de fournir des soins de haute qualité. [41,42] En effet, la mesure de l'expérience du patient est importante, car elle permet d'améliorer les soins et les résultats cliniques, de renforcer la sécurité, d'optimiser l'utilisation des ressources, de répondre aux attentes des patients, de contrôler efficacement les performances de soins et de documenter des points de référence pour les organisations. [295,296,297] En explorant l'expérience patient, on gagne accès à des aspects de l'expérience de soins qui sont importants aux patients et que les mesures cliniques usuelles peinent à évaluer comme la santé, le bien-être, la qualité de vie, le respect, la dignité, l'indépendance et l'autonomie. [297] Par ailleurs, l'évaluation de l'expérience patient offre l'opportunité de prendre conscience du point de vue des bénéficiaires de soins concernant ce qui va bien, ce qui ne va pas et ce qu'il faut modifier. [297]

L'exploration de l'expérience patient a démontré que nombreux aspects de l'épisode de soin ont un impact significatif sur la perspective qu'ont les patients de leur chirurgie d'ATH/ATG. Tout d'abord, l'expérience globale des patients est optimisée en adoptant une approche centrée sur le patient où celui-ci est un partenaire de l'épisode de soin. [292,298] L'enseignement prodigué avant l'intervention et après l'intervention est essentiel, car il contribue à préparer le patient aux étapes de l'épisode de soin ce qui diminue les incertitudes et augmente leur capacité à s'adapter aux défis postopératoires. [45,298,299,300] La clarté et la cohérence de la communication avec l'équipe traitante ainsi que le support qu'elle prodigue sont également primordiaux à l'expérience des patients. [301,302]

Dans le contexte d'une chirurgie d'ATH/ATG, la gestion de la douleur postopératoire est un élément significatif dans la perspective qu'ont les patients de leur épisode de soin. [298,303] Un soulagement inadéquat de la douleur mine considérablement l'expérience patient et la gestion efficace de celle-ci représente un défi de taille. [301,302,303] L'autre aspect majeur en postopératoire de l'expérience patient est la récupération fonctionnelle et le processus de réhabilitation. [303,304] Les patients espèrent obtenir un niveau de fonction leur permettant de réaliser leurs activités de la vie quotidienne et sportive sans symptômes significatifs. [97,305] Ainsi, le processus de réhabilitation et l'accompagnement qu'ils reçoivent ont un impact important sur leur expérience. [298] En plus des éléments mentionnés précédemment, la pratique d'ATH/ATG en ambulatoire évoquent des aspects distincts de l'expérience patient. Tout d'abord, les patients effectuent leur convalescence dans le confort de leur domicile ce qui semble être fort apprécié. [303] Toutefois, le retour rapide à domicile après l'intervention est une source d'inquiétude pour plusieurs patients. Certains craignent d'être laissés à eux même et d'avoir une évolution clinique moins favorable que s'ils étaient hospitalisés. [303,306] La présence d'un proche aidant à domicile peut aider à effacer cette inquiétude et mettre les patients en confiance de quitter l'hôpital rapidement. [303,306] De plus, bien qu'appréciée par certains patients, l'autogestion précoce de sa médication peut entraîner un soulagement sous-optimal dû à un usage inadéquat ou une réticence à en prendre. [97,138,303] Par ailleurs, en quittant rapidement l'hôpital, les patients doivent faire preuve de plus d'autonomie dans leur programme de réhabilitation. [303]

Chapitre 2 – Objectifs et Hypothèses

2.1 Objectif global

L'objectif global de projet est de comparer les résultats cliniques d'ATH/ATG réalisée en mode ROC-ambulatoire d'un côté et en mode STD-hospitalisé du côté opposé chez le même sujet.

2.2 Objectifs principaux

- 1- Comparer le taux d'évènements indésirables (complications, consultations imprévues, réadmissions et réopérations) dans les 90 premiers jours postopératoires suivant les deux procédures (article1).
- 2- Identifier les éléments déterminants de l'expérience patient entre les deux procédures en combinant les forces des approches quantitatives et qualitatives (article 2).

2.3 Objectifs secondaires

Comparer entre les deux interventions :

1. La douleur en postopératoire immédiat dans les 8 premières heures postopératoires
2. La consommation d'opioïde dans les 8 premières heures postopératoires
3. La vitesse de récupération fonctionnelle postopératoire
4. Les résultats rapportés par les patients sur la fonction et la qualité de vie selon des scores standardisés et validés
5. La satisfaction des patients sur différentes composantes de l'épisode de soin, leur expérience et le résultat global de leur remplacement articulaire.
6. Identifier les éléments qui pourraient optimiser l'expérience patient

7. Déterminer comment les caractéristiques des patients, les résultats cliniques et la satisfaction des différentes composantes de l'épisode de soin sont associés à l'expérience patient.

2.4 Hypothèses principales

1. Le protocole d'ATH et ATG ROC-ambulatoire réduira le taux d'évènements indésirables comparativement au programme STD-hospitalisé.
2. Certains éléments propres au protocole ROC-ambulatoire seront rapportés par les patients comme éléments significatifs d'une satisfaction plus grande pour la chirurgie réalisée en mode ROC-ambulatoire.

2.5 Hypothèses secondaires

Le programme ROC-ambulatoire réduira la douleur et la consommation d'opioïde en postopératoire immédiat, qu'il accélérera la récupération fonctionnelle et qu'il améliorera les scores rapportés par les patients ainsi que leur satisfaction.

Chapitre 3 – Méthodologie

3.1 Devis de l'étude

La présente étude est une étude de cohorte ambidirectionnelle à sujet unique utilisant une méthode mixte convergente (Quantitatif + Qualitatif). Tashakkori & Creswell [307] définissent la recherche par méthode mixte comme « une recherche dans laquelle l'enquêteur recueille et analyse des données, intègre les résultats et tire des déductions en utilisant des approches ou des méthodes à la fois qualitatives et quantitatives dans une seule étude ou un programme d'enquête. ». Johnston et al. [308] précisent le tout en énonçant que « la recherche par méthode mixte est une synthèse intellectuelle et pratique basée sur la recherche qualitative et quantitative ; elle constitue le troisième paradigme méthodologique. » Une méthode mixte offre plusieurs avantages comparativement à l'approche quantitative ou qualitative seule. En effet, une approche quantitative permet d'avoir des données détaillées et généralisables, mais peine à obtenir une compréhension approfondie. De l'autre côté, une approche qualitative permet d'explorer plus en détail une question, mais les résultats sont difficilement généralisables à d'autres contextes contenus des tailles d'échantillons limités et ils sont inévitablement teintés de l'interprétation des auteurs. En combinant des données quantitatives et qualitatives, la méthode mixte vient compenser les limites de l'un par les forces de l'autre afin d'obtenir une compréhension plus complète de la question de recherche. [309] Néanmoins, comme argumenté par Fetters & Freshwater [310], une méthode mixte va bien au-delà de la somme des données quantitatives et qualitatives : $1 + 1 = 3$. Elle permet de répondre à des questions qui ne peuvent l'être par les approches traditionnelles seules et a l'avantage d'être modulable à celle-ci. [309] En effet, la méthodologie mixte se décline en plusieurs sous-types qui combinent, de différentes façons, les données quantitatives et qualitatives pour répondre plus précisément à la question de recherche. Le devis convergent, dénoté QUAN + QUAL, est un des sous-types les plus communs. [311] Il est utilisé lorsqu'on veut valider les différentes observations, corroborer les données, mais surtout obtenir une réponse complète à la prémisse de recherche. [309] Pour ce faire, les données quantitatives et qualitatives complémentaires sont collectées au même moment et

typiquement chez l'ensemble des sujets, mais peuvent l'être aussi chez un sous-groupe spécifique ou aléatoire pour l'une des deux approches. [309] Par la suite, les données sont analysées séparément. Puis, les résultats quantitatifs et qualitatifs sont intégrés ensemble afin de comparer leur convergence et leur divergence, mais également afin d'en tirer une compréhension globale émanant de la combinaison des deux types de données. [312] Une méthode mixte convergente quantifie une observation tout en laissant la voix de patients l'expliquer.

3.2 Population à l'étude

Les participants ont eu respectivement une chirurgie primaire élective d'ATH ou d'ATG effectuée selon un programme STD-hospitalisé entre 2000 et 2018 et, par la suite, la même intervention du côté controlatéral pratiquée selon le programme ROC-ambulatoire de HMR entre 2017 et 2020 (ATH-ATH ou ATG-ATG). Ainsi, l'ensemble de la population à l'étude a eu l'intervention pratiquée selon le protocole STD-hospitalisé avant la chirurgie ROC-ambulatoire.

3.3 Critères d'inclusion

- Avoir eu une chirurgie primaire élective d'ATH ou ATG selon le protocole ROC-ambulatoire de HMR.
- Avoir eu antérieurement le même type d'arthroplastie du côté controlatéral selon le protocole STD-hospitalisé.
- Avoir plus de 18 ans.
- Avoir la capacité de donner un consentement libre et éclairé.
- Comprendre, parler et écrire en français ou en anglais.

3.4 Critères d'exclusion

- Dossier médical inaccessible ou incomplet.
- Troubles mnésiques, cognitifs ou psychologiques importants rendant la personne inapte à participer.

3.5 Calcul de la taille d'échantillon

3.5.1 Article 1

Objectif principal : taux de complications

En nous basant sur une étude antérieure où une réduction relative de 50 % du taux de complications fut déterminée selon la classification Clavien-Dindo, nous avons estimé que pour détecter minimalement une réduction relative de 40 % avec un niveau de confiance de 95 % et une puissance de 80 %, 43 participants étaient nécessaires. [31]

Objectifs secondaires : résultats rapportés par le patient

Pour trouver une différence minimale cliniquement significative avec un niveau de confiance de 95 % et une puissance de 80 % en se basant sur la littérature actuelle :

- 30 patients seraient nécessaires pour le questionnaire KOOS afin d'observer une différence minimale cliniquement significative de 8 points du score combiné considérant une déviation standard de 15 points. [313]
- 34 patients seraient nécessaires pour le questionnaire HOOS afin d'observer une différence minimale cliniquement significative de 13 points du score combiné considérant une déviation standard de 26.2 points. [314]
- 43 patients seraient nécessaires pour le score de l'articulation oubliée afin d'observer une différence minimale cliniquement significative de 14 points considérant une déviation standard de 31.7 points. [315]

3.5.2 Article 2

Selon Sandelowsky [316] et Braun et Clark [317], une taille d'échantillon adéquate pour une analyse qualitative permet de rassembler une grande variété de perspectives tout en obtenant

une compréhension approfondie. Ainsi, en nous basant sur des études qui ont exploré l'expérience patient lors de programme d'arthroplastie de la hanche et du genou, nous avons déterminé que minimalement 30 patients devaient être inclus. [37,97,301,318]

3.5.3 Projet de recherche global

Comme recommandé par Creswell et Clark [309] pour les études à devis mixte convergent, un échantillon de taille identique et comprenant les mêmes sujets pour l'approche quantitative et qualitative a été utilisé afin d'avoir l'opportunité de combiner les données de l'ensemble des participants. Ainsi, nous avons recruté 50 patients consécutifs pour obtenir une puissance et une représentation adéquate pour l'ensemble des objectifs et pour compenser les pertes potentielles au suivi estimées au maximum à 15 %.

3.6 Déroulement de l'étude

Le recrutement des participants selon les critères d'inclusion et d'exclusion s'est déroulé en octobre 2020. Deux patients des 50 patients consécutifs contactés ont refusé de participer à l'étude, ce qui a laissé 48 participants. Le consentement éclairé écrit a été obtenu pour tous les participants. Cette étude a été menée conformément à la Déclaration d'Helsinki et l'approbation éthique a été obtenue du Comité d'éthique de la recherche du CIUSSS de l'Est-de-l'Île-de-Montréal #2021-2420.

3.7 Intervention - Programme d'ATH/ATG standard-hospitalisé

Le programme d'ATH/ATG STD-hospitalisé suivi par les participants représente adéquatement la pratique conventionnelle contemporaine avec hospitalisation postopératoire. La durée de séjour à l'hôpital attendue était de 1 - 3 jours pour un ATH et de 3 - 5 jours pour une ATG. Certaines interventions de ce programme n'étaient pas complètement uniformisées et variaient d'un

patient à l'autre selon leurs comorbidités et les préférences de l'équipe traitante. Les sections suivantes décrivent l'ensemble des interventions correspondant au programme STD-hospitalisé.

3.7.1 Préparation à la chirurgie

Quelques mois avant la date de l'intervention, les patients ont rencontré un infirmier, un interniste, un physiothérapeute et au besoin un anesthésiste au Centre d'investigation en pré-chirurgie (CIEPC) afin d'optimiser leur préparation en vue de leur ATH/ATG.

Tout d'abord, un infirmier a fait une première évaluation qui comprend :

- Enseignement préopératoire avec remise de documents d'informations
 - [Annexe 1 – Programme d'ATH STD-hospitalisé](#)
 - [Annexe 2 – Programme d'ATG STD-hospitalisé](#)
- Identification des allergies ou intolérances aux médicaments inclus dans le plan de soin.
- Signature d'un consentement pour ouvrir un dossier au Centre Local de Santé Communautaire (CLSC) pour le suivi à domicile postopératoire.
- Vérification du questionnaire de santé rempli par le patient.
- Prise du poids, de la tension artérielle et de sang
- Électrocardiogramme si plus de 50 ans.
- Des radiographies du site chirurgical si aucunes récentes au dossier.

Par la suite, les patients ont rencontré un interniste qui a évalué leur risque chirurgical et a établi un plan thérapeutique afin d'optimiser leur condition médicale en prévision de la chirurgie. Puis, les patients furent pris en charge par un physiothérapeute qui a fait une évaluation initiale de leur état fonctionnel. Le physiothérapeute a identifié le potentiel du retour à domicile suite à l'intervention et a fait de l'enseignement sur le processus de récupération. De plus, le physiothérapeute a enseigné aux patients comment effectuer les exercices pré et postopératoires et comment utiliser les aides techniques lors d'une séance individuelle. Par ailleurs, si jugé nécessaire par un membre de l'équipe médicale, les patients ont rencontré un anesthésiste qui a

revu les modalités anesthésiques et analgésiques afin d'optimiser leur prise en charge selon leur risque anesthésique et les potentielles contre-indications.

3.7.1.1 Médication à cesser et terminaison de la préparation à la chirurgie

Avant leur intervention, les patients devaient cesser de prendre la médication suivante :

- Hormonothérapie: 4 semaines avant la chirurgie.
- Produits naturels: 2 semaines avant la chirurgie.
- Anti-inflammatoires: 1 semaine avant la chirurgie.
- Antiplaquettaires et anticoagulants: selon les recommandations médicales.
- Autres médicaments: selon les recommandations médicales.

De plus, les patients devaient informer l'infirmière de suivi en orthopédie s'ils avaient :

- Une infection pour laquelle ils prennent des antibiotiques
- Un rhume ou une grippe dans la semaine précédant leur chirurgie
- De la fièvre (> 38 °C)

Par ailleurs, les patients devaient prévoir l'achat ou la location de l'équipement présenté au CIEPC si non fourni par le CLSC.

3.7.1.2 La veille de la chirurgie

La veille de l'intervention, les patients devaient prendre une douche avec de la chlorexidine et s'assurer d'être à jeun à partir de minuit. De plus, ils devaient éviter de raser et d'appliquer toute lotion ou crème au pourtour de la région chirurgicale.

3.7.2 Journée de l'opération

3.7.2.1 Phase préopératoire

À leur arrivée à l'unité préopératoire les patients ont reçu une combinaison de la médication analgésique suivante :

- Acétaminophène 975-1950 mg PO/IR.
- Célécoxib 200 - 400 mg PO.
- Prégabaline 50 - 150 mg PO.
- Gabapentine 400 mg PO.
- Tramadol 37.5 mg PO.

3.7.2.2 Phase peropératoire

Par la suite, les patients furent emmenés en salle d'opération où plusieurs interventions furent appliquées seules ou en combinaison au niveau de la médication, de l'anesthésie, de la technique chirurgicale et de la méthode de fermeture cutanée.

Médication en salle d'opération

- Antibiothérapie IV
- +/- Antiémétique
 - Dexaméthasone 4 -12 mg IV.
 - Métopropramide 10 mg IV
 - Ondansétron 4 - 8 mg IV
- +/- Vasopresseur
 - Éphédrine 5 - 10 mg IV
 - Phényléphrine 100 - 400 mg IV
- +/- Acide tranexamique 500 - 1000 mg IV
- +/- Benzodiazépines PO/IV

Anesthésie et analgésie

- Générale
 - +/- Bloc fémoral
 - +/- Bloc lombaire
- Rachidienne
- +/- Infiltration d'analgésiques locaux des tissus profonds et superficiels selon le protocole Naropin^{MD} ([Annexe 3 – Programme d'ATH/ATG ROC-ambulatoire](#))

Technique chirurgicale

- ATH
 - Approche postérieure
 - Implant avec une tête de grand diamètre : > 36 mm ou double mobilité
 - +/- drain
- ATG
 - Approche médiale parapatellaire
 - +/- garrot
 - +/- drain

Méthode de fermeture cutanée

- Agrafes ou points sous-cuticulaires ou point sous-cuticulaires + colle chirurgicale
- Type de pansement variable

3.7.2.3 Phase postopératoire

À la suite de l'intervention, les patients ont été conduits en salle de réveil et puis ils furent transférés à l'unité de soins orthopédiques où ils furent pris en charge par le personnel infirmier selon les normes de pratiques et les modalités prescrites. Durant la phase postopératoire, différentes combinaisons de médications furent utilisées pour soulager la douleur, prévenir les thrombophlébites et traiter les complications :

Analgésie

- Acétaminophène
- Célécoxib (AINS COX-2 sélectif)
- Ibuprofène (AINS non sélectif)
- Prégabaline
- Gabapentine
- Codéine PO
- Tramadol PO
- Oxycodone PO/SC
- Hydromorphone PO/SC
- Fentanyl TD
- Mépéridine PO
- Nalbuphine IV/IM
- Auto-analgésie contrôlée par le patient (morphine, hydromorphone, fentanyl IV)
- Analgésie épidurale continue

Thromboprophylaxie

- Rivaroxaban 10 mg DIE x 14 - 35 jours
- Héparine de bas poids moléculaire (Daltehéparine, Enoxparine, Tinzaparine) x 14-35 jours

Prévention et traitement des NV

- Diphenhydramine 25 - 50 mg PO/IV
- Ondansétron 4 - 8 mg PO/IV
- Métopropramide 10 mg PO/IV

Traitement de l'anémie

- Sulfate de fer 300 - 600 mg PO
- Sucre de fer (Venofer^{MD}) 300 - 600 mg IV
- Transfusion sanguine

Traitement de la constipation

- Docusate de sodium 100 - 200 mg PO

Antibioprophylaxie

- Antibioprophylaxie IV/IM selon le plan de traitement

3.7.3 Réadaptation à l'hôpital

La prise en charge des patients par le personnel de réadaptation à l'unité d'orthopédie s'effectuait selon les normes de pratiques et les prescriptions. Au jour postopératoire (JP) #1, parfois JP #2, une évaluation fonctionnelle initiale fut effectuée par un physiothérapeute selon les critères de l'Ordre professionnel de la physiothérapie du Québec (OPPQ). De l'enseignement fut donné aux patients sur les exercices postopératoires à effectuer ([Annexe 1 – Programme d'ATH STD-hospitalisé](#) et [Annexe 2 – Programme d'ATG STD-hospitalisé](#)). Selon l'évaluation initiale, un premier levé pouvait être tenté et le patient pouvait marcher pour la première fois avec des aides techniques ou de l'assistance. Par la suite, un physiothérapeute venait évaluer quotidiennement les patients et poursuivait le programme de réhabilitation afin que le patient soit autonome et sécuritaire aux transferts, à la marche et aux escaliers avec aides techniques au besoin.

3.7.4 Congé de l'hôpital

Les patients pouvaient retourner à domicile lorsqu'ils satisfaisaient aux critères de congé. Ils quittaient avec leur prescription pour leur médication à domicile, un service organisé de soins à domicile par le CLSC et leurs dates de rendez-vous de suivi en consultation externe de chirurgie orthopédique.

3.7.5 Soins à domicile

Les soins à domicile furent donnés par l'équipe médicale du CLSC. Un infirmier et un physiothérapeute ont prodigué les soins postopératoires selon leur plan de traitement. Le pansement était changé selon l'écoulement de la plaie et le cas échéant, le personnel infirmier procédait au retrait des agrafes de 7-14 jours après l'intervention. De plus, un infirmier au suivi intégré des clientèles d'orthopédie était joignable par téléphone en tout temps afin de répondre aux questions et aux inquiétudes des patients.

- Visite par l'infirmier chaque 2 jours pour 2 semaines.
- Visite par le physiothérapeute lors de la journée de retour à domicile JP #1 et JP #3, puis selon le plan du CLSC.

3.7.6 Suivi en clinique externe d'orthopédie

- 4 -6 semaines postopératoires
- 10-12 semaines postopératoires
- 6 mois postopératoires
- 12 mois postopératoires

3.8 Intervention - Programme d'ATH/ATG ROC-ambulatoire

Un programme d'ATH/ATG ambulatoire basé sur une approche multimodale de ROC fut mis en place à l'hôpital Maisonneuve-Rosemont (HMR) en 2016. L'objectif premier était d'optimiser la récupération postopératoire et secondairement de permettre aux patients de quitter l'hôpital rapidement après la chirurgie, et ce, sans mettre en péril leur sécurité. Il était attendu que les patients ayant une ATH quittent avant 21 heures le jour de l'opération que ceux subissant une ATG quittent le lendemain matin (< 24 heures après l'intervention). Le programme ROC-ambulatoire fut standardisé et appliqué systématiquement à l'ensemble des patients contrairement au protocole STD-hospitalisé. De plus, bien que différents sur plusieurs aspects, les deux programmes partagent plusieurs similarités. Ainsi, à des fins de concision et de clarté,

seules les différences entre le programme ROC-ambulatoire et le programme STD-hospitalisé décrit précédemment seront détaillées dans cette section. Pour une description extensive du programme ROC-ambulatoire de HMR, consultez l'[Annexe 3 – Programme d'ATH/ATG ROC-ambulatoire](#).

3.8.1 Sélection des patients

Afin d'assurer la sécurité des patients, des critères de sélections strictes furent mis en place pour qu'ATH/ATH soit effectuée selon le programme ROC-ambulatoire.

Critères d'inclusion

- Patient comprenant les conditions du programme.
- Patient capable de donner un consentement éclairé.
- Être âgé de plus de 18 ans et de moins de 75 ans.
- Nécessiter la mise en place d'un remplacement total du genou ou de la hanche primaire simple (non associé à des traitements non usuels comme la greffe osseuse, une ostéotomie concomitante, l'utilisation d'implants de révision, etc.
- Avoir un accompagnant qui soit disponible le jour du CIEPC, le jour de la chirurgie et la première semaine postopératoire à la maison.

Critères exclusion

- Absence de services à domicile offert par le CLSC de son secteur.
- IMC supérieur à 40.
- Maladie psychiatrique limitant la participation.
- Nécessiter la mise en place d'une sonde urinaire prolongée pour le postopératoire.
- Être allergique aux sulfamidés ou à un ou plusieurs médicaments prévus au protocole.
- Présenter un problème cognitif ou de communication empêchant la réalisation du protocole.

- Avoir déjà subi une embolie pulmonaire ou une thrombophlébite profonde dans la dernière année.
- Nécessiter une anticoagulation à long terme.
- Être sous corticothérapie ou avoir reçu une corticothérapie systémique au cours de la dernière année (sauf si confirmation d'un test au contrasyn fait avant la chirurgie).
- Sujet avec une atteinte systémique (diabète, cardiaque, rénale, hématologique, etc.) nécessitant des soins particuliers périopératoires (soins intensifs, transfusions multiples, dialyse, etc.).
- Sujet présentant un trouble de la coagulation augmentant le risque de saignement per et postopératoire (thrombocytopénie, hémophilie, etc.).
- Sujet présentant un problème locomoteur, autre que son articulation remplacée, lui imposant des limitations fonctionnelles empêchant la mobilisation sans aide physique ou matérielle.
- Présenter des troubles neurologiques ou d'équilibre.
- Avoir un milieu de vie non compatible avec la réalisation des soins à domicile.
- Sous traitement avec un médicament qui est un substrat important ou inhibiteur puissant du CYP3A4.
- Sujet avec clairance rénale de < 30 ml/min (formule de Cockcroft-Gault)

3.8.2 Préparation à la chirurgie

La préparation à la chirurgie pour le programme ROC-ambulatoire était similaire à celle du programme STD-hospitalisé. Toutefois quelques éléments supplémentaires furent ajoutés. En plus de l'évaluation du risque chirurgicale habituelle et de l'optimisation de la condition médicale, l'interniste vérifiait l'éligibilité au programme ambulatoire selon les critères d'exclusion. Par ailleurs, toutes formes d'anémie fut traité afin que l'hémoglobine des patients soit > 120 g/L (femmes) ou > 130 g/L (hommes) avant l'intervention. De son côté, le physiothérapeute expliquait les spécificités du programme ambulatoire. De plus, il vérifiait le désir du patient à suivre un tel programme et la présence d'un aidant naturel à domicile lors des premiers jours postopératoires.

En addition à l'évaluation et l'enseignement individuel, une séance d'enseignement de groupe sur le processus de réhabilitation fut aussi ajoutée à la préparation.

Médication à cesser et terminaison de la préparation à la chirurgie

Recommandations similaires qu'au programme STD-hospitalisé.

La veille de la chirurgie

Des recommandations similaires qu'au programme STD-hospitalisé s'applique concernant l'hygiène. Toutefois, les patients devaient suivre le processus d'alimentation préopératoire selon le protocole PURR qui leur recommandait de boire des liquides sucrés clairs jusqu'à 2 heures avant l'intervention. ([Annexe 3 – Programme d'ATH/ATG ROC-ambulatoire](#))

3.8.3 Journée de l'opération

3.8.3.1 Phase préopératoire

Environ 1 à 2 heure(s) avant la chirurgie, les patients ont reçu la médication préventive suivante à l'unité préopératoire :

- Acétaminophène 975 mg PO.
- Oxycodone 10 mg PO.
- Celecoxib 400 mg PO.
- Prégabaline 150 mg PO.
- Aprépitant 125 mg PO
- Scopolamine 1.5 mg TD

3.8.3.2 Phase peropératoire

Par la suite, les patients furent emmenés en salle d'opération où les modalités spécifiques suivantes sont appliquées :

- Antibiothérapie IV 30 minutes avant le début de l'intervention.
- Dexaméthasone 4 - 6 mg IV.
- Anesthésie épidurale combinée avec sédation au propofol ou anesthésie générale si contre-indication(s)
- Acide tranexamique 1 g à l'induction.
- Jambière de compression intermittente à la jambe opposée à la chirurgie.
- Infiltration des tissus profonds et superficiels selon le protocole d'infiltration d'analgésiques locaux (NaropinTM).
- 1 g IV d'acide tranexamique avant la fermeture du site opératoire.
- Fermeture des tissus profonds avec un fil barbelé 1.0
- Fermeture du plan cutané avec des points sous-cuticulaires et un fil Vicryl 3.0.
- Application de colle chirurgicale
- Application d'un pansement perméable et transparent une fois la colle sèche.
- Mise en place de la jambière compressive du côté opéré.

Modalités spécifiques aux ATG

- Utilisation du garrot seulement si nécessaire pour la cimentation.
- Insérer cathéter épidural # 16 dans le genou.
- Garder le genou fléchi à 60° degrés x 3 - 4 heures postopératoires avec le coussin de positionnement Clinton.

Modalité spécifique aux ATH

- Utiliser un implant avec une tête de grand diamètre : > 36 mm ou double mobilité.

Interventions optionnelles

- Acide tranexamique en solution pour application topique.
- Utilisation de vasopresseur (éphédrine ou phényléphrine)
- ATG : Bloc du canal des adducteurs

3.8.3.3 Phase postopératoire

Tout comme dans le programme STD-hospitalisé, les patients étaient conduits à la salle de réveil immédiatement après l'intervention. Par la suite, les patients furent transférés à l'unité de chirurgie ambulatoire où ils furent pris en charge par le personnel infirmier et l'équipe de réadaptation selon les modalités prescrites.

Analgesie

Selon le protocole décrit dans [Annexe 3 – Programme d'ATH/ATG ROC-ambulatoire](#)

1. Tramadol (Ultram^{MD}) 50 - 100 mg PO q4 - 6 h PRN Max 400 mg/jour
 - a. Si Clairance rénale ≤ 30 mL/ min) : 50 - 100 mg PO q12 h PRN (max 200 mg/jour)
2. Si Tramadol insuffisant, ajouter oxycodone (Supeudol^{MD}) 5,0 - 7,5 mg PO q3 h PRN
3. Si Tramadol et oxycodone insuffisants, remplacer oxycodone par hydromorphone (Dilaudid^{MD}) 1 - 2 mg PO
 - a. Si impossible PO : 0,5 - 1 mg SC q4 h PRN

Co-analgésie

- Acétaminophène (Tylenol^{MD}) 1 000 mg TID PO/IR ad départ
- Prégabaline (Lyrica^{MD}) 75 mg PO HS ad départ
- Célécoxib (Célébrex^{MD}) 100-200 mg PO BID pour 30 jours
 - Si pas d'allergie aux sulfamidés, gastrite, maladie cardiovasculaire)

Thromboprophylaxie

- ATH: Rivaroxaban (Xarelto^{MD}) 10 mg PO débuté le lendemain de chirurgie pour 5 jours, puis 80 mg PO d'aspirine pour 30 jours.
- ATG: Rivaroxaban (Xarelto^{MD}) 10 mg PO débuté le lendemain de chirurgie pour 5 jours, puis 80 mg PO d'aspirine pour 9 jours.

Si contre-indication au Rivaroxaban, Tinzaparine (Innohep^{MD}) pour 14 - 35 jours selon dosage prévu au plan de traitement.

Prévention et traitement des nausées et vomissements, de l'anémie et de la constipation

Interventions idem au programme STD-hospitalisé

Antibioprophylaxie

Antibioprophylaxie IV selon protocole à chaque 8 heures jusqu'au congé (ne pas retarder le départ si moins de 3 doses postopératoires ont été administrées).

Mesures particulières autres du programme ROC-ambulatoire

- Favoriser l'alimentation orale dès que possible
- Cesser le soluté prescrit dès que possible
- Application de glace pendant 20 minutes aux 2 heures
- ATG:
 - Retirer le coussin de positionnement Clinton 4 heures après l'intervention.
 - Application de glace via une machine de cryocompression « Game Ready^{MD} » pendant 30 minutes à chaque 2 heures JP #0
 - JP #0 (en soirée) : Le patient est transféré par l'équipe du quart de soir à l'étage d'orthopédie une fois l'évaluation initiale par le physiothérapeute et le premier levé effectué.

- JP #1 (6 h 30 – 8 h) : Injection 100 mg de ropivacaïne (10 cc de Naropin 10 %) par cathéter intra-articulaire dans le genou et puis le cathéter est retiré.

3.8.4 Réadaptation à l'hôpital

3.8.4.1 Arthroplastie totale de hanche

Une évaluation fonctionnelle initiale est effectuée par un physiothérapeute selon les critères de l'OPPQ dans les 4-6 premières heures suivant la fin de l'intervention (JP #0). Si la condition du patient ne le permet pas, le physiothérapeute revient le voir toutes les 2 heures afin de procéder à l'évaluation initiale. Ensuite, l'enseignement au patient sur les exercices de réadaptation postopératoire (idem au programme STD-hospitalisé) est débuté et le patient tente un premier levé assisté du physiothérapeute et de l'infirmière au besoin. Puis, 3-4 heures après la séance initiale, une deuxième session de physiothérapie est effectuée pour compléter les éléments non évalués à la première séance et pour compléter l'information à donner au patient. Par la suite, le patient est évalué selon les critères de congé.

3.8.4.1 Arthroplastie totale de genou

Un protocole de réadaptation similaire aux ATH en ROC-ambulatoire, mais avec des exercices adaptés aux ATG est appliqué en JP #0. Toutefois, les patients bénéficient d'une troisième séance de physiothérapie à 9 h 30 JP #1 avant d'être évalué selon les critères de congé.

3.8.5 Congé de l'hôpital

3.8.5.1 Arthroplastie totale de hanche

Les critères de congé ([Annexe 3 – Programme d'ATH/ATG ROC-ambulatoire](#)) sont évalués par l'infirmier ou le physiothérapeute 4 - 6 heures après la fin de l'intervention (JP #0). Si les critères ne sont pas atteints, une évaluation des critères de congé est répétée toutes les heures. Si à

21 heures JP #0, le patient ne toujours répond pas aux critères de congé, il est admis pour la nuit à l'unité d'orthopédie. Le processus d'évaluation des critères de congé reprend alors JP #1 dès 8 heures avec des évaluations toutes les 2 heures, et ce, jusqu'à 22 h. Si le à 22 h JP #1 le patient ne toujours répond pas aux critères de congé, il est admis pour la nuit à l'unité d'orthopédie et ce processus se poursuit jusqu'au congé du patient.

3.8.5.2 Arthroplastie totale de genou

Les critères de congé sont évalués par l'infirmier ou le physiothérapeute à 10 h JP #1. Si les critères ne sont pas atteints, une évaluation des critères de congé est répétée toutes les 2 heures. Si à 21 heures JP #1, le patient ne toujours répond pas aux critères de congé, il est admis pour la nuit à l'unité d'orthopédie. Le processus d'évaluation des critères de congé reprend alors JP #2 dès 8 heures avec des évaluations toutes les 2 heures, et ce, jusqu'à 22 h. Si le à 22 heures JP #2 le patient ne toujours répond pas aux critères de congé, il est admis pour la nuit à l'unité d'orthopédie et ce processus se poursuit jusqu'au congé du patient.

3.8.6 Soins à domicile

Les soins à domicile furent donnés par l'équipe médicale du CLSC selon des modalités identiques au programme STD-hospitalisé.

3.8.7 Suivi en clinique externe d'orthopédie

Le suivi en clinique externe d'orthopédie fut idem à celui du programme STD-hospitalisé.

3.9 Recueil de données

Toutes les données récoltées furent codées et conservées dans une base de données sécurisée nécessitant un code d'accès : REDCap (Research Electronic Data Capture, Vanderbilt University, États-Unis).

3.9.1 Variables peropératoires

Les données peropératoires furent collectées rétrospectivement dans les dossiers médicaux par Alexandre Hardy assisté de Margaux Courgeon et de Serge Marquis. L'ensemble des variables périopératoires évaluées sont décrites dans les tableaux 1, 2 et 3.

Tableau 1. – Données démographiques

Variables	Mesures
Âge	Année
Sexe	Homme, femme ou autre
Poids	Kilogramme
Taille	Mètre
IMC	Kg/m ²
Comorbidités	1-5 selon l'American Society of Anesthesiologists Physical Status (ASA PH)
Antécédents médicaux et chirurgicaux	Description

Tableau 2. – Variables administratives, médicales et chirurgicales

Variables	Mesures
Hôpital	Nom
Date de chirurgie	J-M-A-H-m
Délai entre les chirurgies et la complétion des questionnaires prospectifs	Mois
Âge à la chirurgie	Année
Analgésie préopératoire	Type et dose
Médications préopératoires	Type et dose
Type anesthésie	Type
Médication liée à l'anesthésie	Type et dose
Articulation opérée	Hanche ou genou
Type de chirurgie	ATH / ATG
Côté opéré	Droit ou gauche
Chirurgien	Nom
Utilisation de garrot	Oui/Non
Type de fermeture à la peau	Agrafes Points sous-cuticulaires Points sous-cuticulaires + Colle
Transfusion sanguine	Nombre
Transfusion de Venofer ^{MD}	Nombre et dose

Médication reçue durant les premiers 8h postopératoire	Type et dose
Quantité d'opioïde durant les premiers 8h postopératoire	Équivalent en milligramme de morphine (MME)
Thromboprophylaxie	Type et dose
Durée d'hospitalisation	Heure
Endroit au congé	Domicile / centre réadaptation
Raisons d'échecs au congé	Description
Nombre et type de complications	Classification Clavien-Dindo [319] et le <i>Comprehensive Complication Index</i> [320]
Consultation reliée à la chirurgie jusqu'à 3 mois postopératoires	Nombre d'évènements et type d'évènements
Réadmission reliée à la chirurgie jusqu'à 3 mois postopératoires	Nombre d'évènements et type d'évènements
Douleur durant les premiers 8h postopératoire	Échelle visuelle analogue [0-10]

Tableau 3. – Variables de récupération fonctionnelle à l’hôpital

Variables	Mesures
Délai entre 1re visite du physio et fin de la salle d’opération	Jour
1re visite : Transfert couché assis	Seul Sous surveillance Avec 1 aide Avec 2 aides
1re visite : Transfert assis couché	Seul Sous surveillance Avec 1 aide Avec 2 aides
1re visite : Transfert assis debout	Seul Sous surveillance Avec 1 aide Avec 2 aides
1re visite : Utilisation d’aide technique à la marche	Marchette Béquille 1 personne 2 personnes
1re visite : Marche	Oui/Non
1re visite : Distance de marche	Mètre

1re visite : Sécurité à la marche	Sécuritaire/Non sécuritaire
Première station debout	Jour
Premier pas	Jour
Premier monter/descendre les escaliers	Jour

3.9.2 Données au dernier suivi

Les données rapportées par les patients furent collectées prospectivement au dernier suivi (minimalement ≥ 9 mois depuis la chirurgie) soit par courrier ou par courriel selon leur préférence. Les participants avaient comme consigne de répondre aux questions de façon simultanée pour les deux côtés opérés (donc pour les deux programmes ROC-ambulatoire et STD-hospitalisé). Une fois les PROMs complétés, les données furent intégrées à la base de données REDCap.

3.9.2.1 Questionnaire expérience patient

Questionnaire de 22 questions qui évalue l'expérience patient sur les points suivants : les complications, l'analgésie, la satisfaction, la récupération fonctionnelle, leur préférence et leurs suggestions de modifications à faire aux protocoles. Les participants étaient invités à noter la présence ou l'absence de complications postopératoires et à indiquer le type d'analgésie qu'ils ont utilisé dans les deux premières semaines suivantes leurs chirurgies. Néanmoins, ces données furent récoltées à des fins informatives et ne furent pas incluses dans les analyses statistiques. Par ailleurs, la satisfaction des participants sur différentes composantes de l'épisode de soin ainsi que sur leur expérience d'arthroplastie fut évaluée selon une échelle visuelle analogue (ÉVA) de 0 (très insatisfait/mauvais) à 100 (très satisfait/excellent) :

- Préparation avant la chirurgie (documentations/informations reçues et rencontre(s) avec les professionnels de la santé)
- Période passée à l'hôpital (incluant l'anesthésie, la chirurgie et la physiothérapie)

- Soins à domicile après le congé de l'hôpital
- Gestion de la douleur après la chirurgie
- Récupération (vitesse et facilité à reprendre vos activités usuelles) après la chirurgie
- Méthode de fermeture de la plaie chirurgicale (sutures/colle/agraves et pansement)
- Résultat global actuel du remplacement articulaire
- Expérience chirurgicale en tant que patient

Lorsque les scores différaient entre les côtés, les participants devaient justifier leurs réponses en texte libre : « Si votre satisfaction est différente entre les deux côtés concernant votre... : s'il vous plaît, veuillez justifier votre réponse avec quelque(s) élément(s). ». Par la suite, les participants devaient inscrire le délai (en jour(s) ou semaine(s)) dont ils ont eu besoin avant de prendre leur première douche, marcher et monter les escaliers sans aide technique, faire leurs activités de la vie quotidienne (AVQ) et de la vie domestique (AVD), pratiquer des activités sportives et retourner au travail. Puis, ils furent invités à indiquer : « Quel protocole chirurgical (façon de faire) entre celui que vous avez eu du côté gauche et celui que vous avez eu à droite recommanderiez-vous pour un remplacement de hanche/genou ? (“Gauche”, “Droit” ou “Pas de préférence”) » et à justifier leur réponse en texte libre. Finalement, ils étaient encouragés à donner leurs suggestions à la question suivante : « Comment pourrions-nous améliorer l'expérience des patients ayant une chirurgie de remplacement de hanche/genou ? ». Afin d'améliorer la précision des réponses et d'optimiser la validité des données, plusieurs mesures furent mises en place. Les participants avaient comme consigne de répondre aux questions de façon simultanée pour les deux côtés. L'attribution des réponses aux programmes appropriés (ROC-ambulatoire ou STD-hospitalisé) fut effectuée post-hoc. Par ailleurs, il fut suggéré aux participants de prendre tout le temps requis pour donner des réponses précises et, si nécessaire, de répondre aux questions avec l'assistance de l'aidant naturel présent lors des interventions. ([Annexe 4 – Questionnaire expérience patient](#))

3.9.2.2 Question de la perception de l'articulation (Patient Joint Perception)

La perception de l'articulation est une question standardisée et validée à laquelle on permet au patient d'expliquer sa réponse. [321] Cette question est pertinente dans le contexte d'arthroplastie du membre inférieur, car elle démontre une forte corrélation avec des PROMs plus exhaustifs tout en adressant l'objectif ultime qui est de retrouver la sensation d'une articulation naturelle. [321,322] ([Annexe 5 – Question de la perception de l'articulation](#))

3.9.2.3 Questionnaire de l'articulation oubliée (*Forgotten Joint Score*)

Le score de l'articulation oubliée est un questionnaire standardisé de 12 questions. [323] Il fut démontré valide et pertinent dans le contexte d'évaluation des résultats d'ATH [324] et d'ATG [325,326] car il réduit l'effet plafond comparativement à d'autres PROMs. Le score final est gradué de 0 (très mauvais) à 100 (parfait). ([Annexe 6 – Questionnaire score de l'articulation oubliée](#))

3.9.2.4 Hip dysfunction and Osteoarthritis Outcome Score (HOOS)

Le HOOS est composé de 40 questions sur la douleur, les symptômes, les activités de la vie quotidienne, les sports et les activités et la qualité de vie. [327] Il fut démontré valide et pertinent dans le contexte d'évaluation des résultats postopératoires d'ATH tout en étant plus sensible que d'autres PROMs. [327,328,329] Les scores finaux sont gradués de 0 (très mauvais) à 100 (parfait). ([Annexe 7 – Questionnaire HOOS](#))

3.9.2.5 Knee dysfunction and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS)

Le KOOS est composé de 42 questions sur la douleur, les symptômes, les activités de la vie quotidienne, les sports et les activités et la qualité de vie. [330] Il fut démontré valide et pertinent dans le contexte d'évaluation des résultats postopératoires d'ATG. [331,332,333] Les scores finaux sont gradués de 0 (très mauvais) à 100 (parfait). ([Annexe 8 – Questionnaire KOOS](#))

3.9.2.6 Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC)

Les questionnaires HOOS et KOOS permettent l'extraction du WOMAC. [334] Ce score est validé et très utilisé dans l'évaluation de résultats cliniques d'arthroplastie du membre inférieur. [335,336] Le score final est gradué de 0 (très mauvais) à 100 (parfait).

3.10 Analyse des données

3.10.1 Analyse des données quantitatives

Toutes les données continues sont présentées avec la moyenne (minimum-maximum, écart-type) et les variables catégorielles avec le nombre d'observations avec pourcentages. Des analyses descriptives ont été effectuées pour tous les participants. La comparaison intrasujet des variables continues fut effectuée à l'aide de tests T de Student appariés (paramétriques) ou de tests de rang signé de Wilcoxon (non paramétriques). Les tests de McNemar et le Chi2 ont été réalisés respectivement pour les données nominales dichotomiques appariées et indépendantes. Des tests d'homogénéité marginale ont été effectués pour les variables appariées avec plus de deux catégories ou avec des valeurs nulles. Les relations entre le score quantitatif de l'expérience des patients (ÉVA 0-100) et les données continues ont été analysées avec des corrélations bivariées de Pearson [paramétriques] ou de Spearman [non paramétriques], tandis que des corrélations bisérialles ponctuelles ont été réalisées lorsque la variable dépendante était nominale et dichotomique. Les données manquantes ont été traitées conformément à la méthode de suppression par cas. Les analyses statistiques ont été réalisées avec le logiciel SPSS - 25 (IBM SPSS Statistics for Macintosh, Version 25.0. Armonk, NY, ÉU : IBM Corp.). Un niveau de signification $\alpha = 0,05$ (bilatéral) a été utilisé pour tous les tests.

3.10.2 Analyse des données qualitatives

Toutes les données qualitatives recueillies par le biais des questions ouvertes du Questionnaire Expérience Patient ont été analysées dans QDA Miner (QDA Miner, Version 5.0, Provalis Research, Montréal, QC, CAN) selon une méthode thématique réflexive inspirée de Braun & Clark. [337] Tout d'abord, deux auteurs (A. Hardy et J.G.H.) ont lu l'ensemble des données à plusieurs reprises pour se familiariser avec celles-ci. Ils ont enregistré leurs réflexions dans un journal de bord afin de garder une piste de vérification de la recherche. Ensuite, avec une approche inductive et sémantique, les deux chercheurs ont généré des codes initiaux indépendamment pour 5 participants. Ils ont ensuite comparé leurs codes initiaux, les ont modifiés au besoin et ont élaboré un livre de codes commun sur la base de ce consensus. Troisièmement, ils ont répété ce processus pour 5 autres participants afin d'assurer la fiabilité de l'approche analytique. Quatrièmement, A. Hardy a codé les données des autres participants, puis a regroupé les codes en catégories plus larges et a développé des thèmes généraux. Cinquièmement, il a créé une carte thématique pour visualiser les relations entre les thèmes et pour trier les thèmes principaux des thèmes secondaires. Sixièmement, la représentation des résultats a fait l'objet d'une discussion avec tous les collaborateurs (J.G.H., A.H., F.D., K.D., P-A.V.), ce qui a conduit A. Hardy à relire l'ensemble des données et à affiner les thèmes pour former un tout cohérent qui saisit l'essence des expériences des participants. Les thèmes finaux ont été approuvés par l'ensemble de l'équipe de recherche.

3.10.3 Intégration et analyse des données quantitatives et qualitatives

Les données qualitatives et quantitatives ont d'abord été analysées séparément dans l'article 2. Ensuite, elles ont été intégrées ensemble dans la discussion de l'article 2 et comparées à la littérature afin de fournir une compréhension plus approfondie de l'expérience patient dans les programmes d'ATH/ATG ROC-ambulatoire et STD-hospitalisé.

Chapitre 4 – Résultats

L'article 1 dont le titre est « *Improved Clinical Outcomes of Outpatient Enhanced Recovery Hip and Knee Replacements in Comparison to Standard Inpatient Procedures: A Study of Patients Who Experienced Both* » a pour objectif principal d'évaluer le taux d'événements indésirables d'ATH/ATG selon un programme ROC-ambulatoire par rapport à un programme STD-hospitalisé. Les objectifs secondaires étaient de comparer les deux pratiques sur: la douleur, la récupération fonctionnelle, les PROMs ainsi que la satisfaction. Avec le programme ROC-ambulatoire, le taux de complications a diminué de plus de 50 % (2,1 événements indésirables vs 4,4, $p < 0,001$), le CCI était significativement plus faible (12,3 vs 19,1, $p < 0,001$) et le nombre d'épisodes de soins non planifiés est demeuré similaire à celui obtenu avec la pratique STD-hospitalisée ($p > 0,999$). Au cours des 8 premières heures postopératoires, la douleur perçue était similaire ($p > 0,805$) alors que la consommation d'opioïdes fut significativement réduite (9,3 MEM vs 26,5 $p < 0,001$) chez les sujets en ROC-ambulatoire. Après leur chirurgie ROC-ambulatoire, les patients ont marché, monté les escaliers, pris une douche, effectué des activités de la vie quotidienne et domestique, fait du sport et repris le travail plus tôt ($p < 0,001$). Bien que les PROMs étaient similaires entre les groupes au dernier suivi ($p > 0,188$), les patients étaient plus satisfaits de la procédure ROC-ambulatoire et la recommandaient davantage ($p < 0,002$).

L'article 2 dont le titre est « *Comparing ERAS-Outpatient Versus Standard-Inpatient Hip and Knee Replacements: A Mixed Methods Study Exploring the Experience of Patients Who Underwent Both* » a pour objectif principal d'identifier les éléments déterminants de l'expérience patient entre les deux procédures en combinant les forces des approches quantitatives et qualitatives. Les objectifs secondaires sont d'identifier les éléments qui pourraient optimiser l'expérience patient et de déterminer comment les caractéristiques des patients, les résultats cliniques et la satisfaction des différentes composantes de l'épisode de soin sont associés à l'expérience patient. Le thème *Le soutien fait la différence pour le meilleur et pour le pire* a été identifié par les patients

comme primordial à leur expérience dans les deux programmes d'arthroplastie. D'autre part, les patients ont identifié 3 thèmes distinguant leur expérience avec le programme ROC-ambulatoire de celle avec le programme STD-hospitalisé : 1) Minimiser les inconvénients, 2) On est mieux à la maison et 3) Retrouver un état fonctionnel plus aisément et rapidement. Les optimisations potentielles aux programmes exprimées par les patients étaient de recevoir plus d'informations préopératoires, avoir des séances de rééducation postopératoires supplémentaires et assurer une meilleure cohérence des soins entre les équipes de soins à l'hôpital et à domicile. Des corrélations positives faibles à modérées et statistiquement significatives ont été trouvées entre l'expérience d'ATH/ATG des patients et leur satisfaction concernant la gestion de la douleur, le séjour à l'hôpital, la récupération postopératoire, les soins à domicile et les résultats globaux (Spearman = + [0,36-0,66], valeur $p < 0,01$).

4.1 Article 1

Titre: Improved Clinical Outcomes of Outpatient Enhanced Recovery Hip and Knee Replacements in Comparison to Standard Inpatient Procedures: A Study of Patients Who Experienced Both

Auteurs: Alexandre Hardy MD (a, b); Margaux Courgeon (b) ; Karina Pellei Pht, MSc (b); François Desmeules Pht, PhD (c, d) ; Christian Loubert MD, FRCPC (b); Pascal-André Vendittoli MD, MSc, FRCS (b, e, f)

Affiliations

a. Faculté des Études supérieures et postdoctorales, Université de Montréal, Montréal, Québec, Canada.

b. Département de chirurgie, Hôpital Maisonneuve-Rosemont, Université de Montréal, Montréal, Québec, Canada.

c. École de réadaptation, Faculté de Médecine, Université de Montréal, Montréal, Québec, Canada.

d. Centre de recherche de l'Hôpital Maisonneuve-Rosemont, Montréal, Québec, Canada.

e. Personalized Arthroplasty Society, Géorgie, États-Unis.

f. Clinique Orthopédique Duval, Laval, Québec, Canada.

Contributions des auteurs : A. Hardy, en tant que premier auteur, a participé à la conceptualisation, à la conservation des données, à l'analyse formelle, à l'enquête, à la méthodologie, à l'administration du projet, à la gestion des ressources et des logiciels, à la validation, à la visualisation et à la rédaction de la version originale. M.C. a participé à l'enquête. K.P. a contribué à la conceptualisation et à l'enquête. F.D. et C.L. ont contribué à la conceptualisation, à la méthodologie, à la supervision et à la validation. P-A.V., en tant qu'auteur principal, a contribué à la conceptualisation, l'analyse formelle, l'enquête, la méthodologie,

l'administration du projet, les ressources, la supervision, la validation et la rédaction de la version originale. Tous les auteurs ont contribué à l'édition finale et à la révision du manuscrit. Tous les auteurs ont lu et approuvé la version finale soumise.

Processus de publication : Ce manuscrit fut soumis en juin 2021. Après un processus de révision par les pairs, il fut accepté pour publication en janvier 2022.

Références :

- Hardy A, Courgeon M, Pellei K, Desmeules F, Loubert C, Vendittoli PA. Improved Clinical Outcomes of Outpatient Enhanced Recovery Hip and Knee Replacements in Comparison to Standard Inpatient Procedures: A Study of Patients Who Experienced Both. *Orthop Traumatol Surg Res*. Published online February 2022:103236.
<https://doi.org/10.1016/j.otsr.2022.103236>
- Hardy A, Courgeon M, Pellei K, Desmeules F, Loubert C, Vendittoli PA. Amélioration des résultats cliniques d'arthroplastie totale de la hanche et de genou avec un programme de récupération optimisée en ambulatoire en comparaison à la pratique standard hospitalisée : une étude de patients qui ont expérimenté les deux. *Rev Chir Orthopédique Traumatol*. Publié en ligne le 5 mars 2022.
<https://doi.org/10.1016/j.rcot.2022.02.010>

La version anglaise, indexée dans les grandes bases de données, soumise conformément aux normes de présentation de ce mémoire est présentée dans les pages suivantes.

Financement

- Fonds de recherche en arthroplastie de la Fondation de l'Hôpital Maisonneuve-Rosemont
- Bourse d'excellence des Études supérieures et postdoctorales, programme des sciences biomédicales, faculté de médecine, Université de Montréal

4.1.1 Abstract

BACKGROUND: The benefits of combining enhanced recovery after surgery (ERAS) interventions with an outpatient program for total hip/knee arthroplasty (THA/TKA) are uncertain. This study's main objective was to evaluate adverse events with an ERAS-outpatient compared to standard-inpatient care and secondary objectives were to compare pain, functional recovery, PROMs and satisfaction.

HYPOTHESIS: The ERAS-outpatient program would result in reduced adverse events compared to standard-inpatient care.

METHODS: An ambidirectional single subject cohort study was conducted on 48 consecutive patients who experienced both a standard-inpatient and an ERAS-outpatient THA/TKA (contralaterally). Adverse event rate according to the Clavien-Dindo scale, the Comprehensive Complications Index (CCI) and the number of unplanned episodes of care were assessed. Postoperative pain on a numeric rating scale, opioid consumption in morphine milligram equivalents, functional recovery, patient reported outcome measures (PROMs) (WOMAC, KOOS, HOOS, Forgotten Joint Score and Patient Joint Perception) and patients' satisfaction were also evaluated.

RESULTS: Following the ERAS-outpatient surgery, complication rates were reduced by more than 50% (2.1 vs 4.4, $p < 0.001$), CCI was significantly lower (12.3 vs 19.1, $p < 0.001$), and similar unplanned episodes of care were observed ($p > 0.999$). In the first 8 postoperative hours, perceived pain was similar ($p > 0.805$) while opioid consumption was significantly reduced (9.3 vs 26.5, $p < 0.001$). Patients walked, climbed stairs, showered, performed activities of daily

living, practised sports, went back to work sooner ($p < 0.001$), but PROMs were similar between groups at the last follow-up ($p > 0.188$). Patients were more satisfied of the ERAS-outpatient pathway and recommended it significantly more ($p < 0.002$).

CONCLUSION: Compared to the conventional inpatient care, the ERAS-outpatient program proved to be safer, enable faster functional recovery, and improve patients' satisfaction which highlight the importance of following ERAS principles when implementing an outpatient THA/TKA program.

LEVEL OF EVIDENCE: Ambidirectional Cohort study, Level III

KEYWORDS: Arthroplasty, Replacement, Knee; Arthroplasty, Replacement, Hip; Enhanced recovery after surgery; Fast-track; Outpatient

4.1.2 Manuscript

1. INTRODUCTION

Outpatient total hip arthroplasty (THA) or total knee arthroplasty (TKA) success is often defined as returning home on the day of surgery without increasing adverse events compared to inpatient procedures. However, the literature is still controversial as some selected [1,2] and unselected [3] outpatient cohorts were non-inferior regarding complications and readmission rates, whereas other studies found the opposite.[4] Then, rather than developing outpatient program based on standard-inpatient procedures, an alternative is to implement strategies that reduce postoperative complications, and improve patient wellbeing and function, to a level where they may safely return home sooner. As suggested by Vehmeijer et al. [5], reducing hospital length of stay (LOS) “should not be a goal in itself, but should rather be the result of a successful, already implemented fast-track program based on the concept first better—then faster.” Consequently, outpatient THA/TKA programs based on Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) principles were developed and some have shown to reduce direct health care cost, improve patient care, and significantly lower the rate of complications.[1]

However, the benefits of combining ERAS interventions with an outpatient program remain unclear. Some studies suggested that immediate postoperative pain was better controlled by ERAS interventions [1,6,7] while others found no difference.[8] Some studies showed faster recovery in the first few days [7] and better functional outcomes in the first after surgery [9,10] while others found no difference at all.[11] Improved patient satisfaction regarding the fast track pathway is also controversial.[12]

Thus, the study primarily aimed to compare ERAS-outpatient total joint arthroplasty program and standard-inpatient care on adverse events. The hypothesis was that the ERAS-outpatient program would result in reduced adverse events compared to standard-inpatient care. Secondary objectives included :

- patient's pain and opioids consumption in the early post-operative period;
- functional recovery measured by the time needed to walk, perform ADLs and return to work;
- patient reported outcome measures;

- patient's satisfaction.

2. MATERIAL AND METHODS

2.1 Patients

After obtaining the approval from the Institutional Review Board (#2021–2420), 50 consecutive patients who underwent a primary THA/TKA with the ERAS-outpatient program and had the same intervention performed contralaterally earlier on with the STD-inpatient care (THA-THA or TKA-TKA) were contacted to participate in this ambidirectional single subject cohort study which combines retrospective and prospective evaluations. Those who were > 18 years old, who were able to communicate in French or English and who were able to give an informed consent were included. Two patients declined participating in the study, which was conducted in accordance with the Declaration of Helsinki, leaving 48 participants who provided a written informed consent. Patient characteristics at the time of the ERAS-outpatient and STD-inpatient surgeries are described in Table 1 and comorbidities can be found in [Supplementary Material - Appendix A: Patients' Comorbidity](#)

Table 1: Patients Characteristics

	ERAS-outpatient	STD-inpatient	P-value
Number of participants	48		
Gender (Men: Women)	27 (56.2%): 21 (43.8%)		
Average Age at Surgery	60.0 (45.0-76.0,7.8)	52.9 (33.0-70.0, 8.3)	<0.001 ^a
Average Body Mass Index	28.1 (20.7-37.6, 4.1)	28.3 (19.3-35.0, 4.0)	0.638 ^a
ASA Physical Status			0.007 ^b
1	17 (35.4%)	25 (52.1%)	
2	30 (62.5%)	23 (47.9%)	
3	1 (2.1%)	0	
Intervention			

THA	36 (75.0%)	
TKA	12 (25.0%)	

a: Paired T-test

b: Marginal homogeneity test

2.2 Methods

STD-inpatient surgeries were performed first between 2000 and 2018, and interventions varied according to the medical team’s preferences and the patient’s characteristics. The contralateral ERAS-outpatient joint replacements were performed secondly, between January 2017 and June 2020, and team members followed a standardized protocol published previously by Vendittoli et al.[1] No changes in surgical technique or approach between interventions were made. Patients undergoing THA were expected to be discharged the same day of surgery (ERAS-outpatient) or after 1-3 days (STD-inpatient) whereas those undergoing TKA were expected to stay less than 24 hours (ERAS-outpatient) or 3-5 days (STD-inpatient). The physical therapy was expected to start on postoperative day 1 in the STD-inpatient program and in the first 4–6 hours postop in the ERAS-outpatient program. For both programs, patients went straight home after discharge, followed the same exercises program and received similar home care services (nurses and physiotherapists). A detailed description of both ERAS-outpatient and standard-inpatient interventions are available in [Supplementary Material- Appendix B: Perioperative Interventions](#) and [Appendix C - Annexe 3 – Programme d’ATH/ATG ROC-ambulatoire](#).

2.3 Methods of Assessment

Patient records were reviewed for adverse events (complication, unexpected consultation, readmission, and reoperation) until 3 months after surgery. Complications, which were screened by nurses per conventional postoperative protocol including bloodwork, were categorized according to the Clavien-Dindo classification and evaluated by the Comprehensive Complication Index (CCI).[13,14,15] Pain on postoperative day (POD) 0 was assessed using a numeric rating scale (NRS 0–10) and opioid consumption in the first 8 hours postoperatively was quantified in morphine milligram equivalents (MME). The number of days required to reach key functional recovery landmarks at the hospital (first rise/walk/stairs climb) were collected retrospectively

from medical records while the number of days required to reach key functional recovery landmarks (activities of daily living, instrumental activities of daily living, return to sports/work, etc.) were assessed prospectively. Patient reported outcome measures (PROMs) were gathered at the last follow-up (≥ 9 months after surgery): Forgotten Joint Score (FJS), Patient Joint Perception (PJP) question, WOMAC, HOOS, and KOOS. Patient satisfaction regarding various components of care (hospital stay, pain management, recovery process and wound closure management) and patient care experience were evaluated using a visual analog scale (0–100). Additionally, patient recommendation for a THA/TKA program was assessed: “ERAS-outpatient” or “STD-inpatient” or “No preference” ([Supplementary Material - Annexe 4 – Questionnaire expérience patient](#)). All the information gathered was codified and stored in a secured REDCap database (Research Electronic Data Capture, Vanderbilt University, TN, USA).

2.4 Statistical Analysis

Based on results by Vendittoli et al. [1], 43 patients were needed to detect a 40% reduction in adverse events rate with $\alpha=0.05$ and $\beta= 0.2$ (average adverse events rate = 3.17, SD=2.08). All continuous data are presented with the mean (minimum-maximum, standard deviation) and categorical data with the number of observations (percentage). Descriptive analyses were conducted for all participants. The intrasubject comparison of continuous variables was done using paired Student T tests (parametric) or Wilcoxon signed-rank tests (nonparametric). McNemar tests and Chi^2 were respectively conducted for paired and independent dichotomic nominal data. Marginal homogeneity tests were performed for paired variables with more than two categories or with zero values. Missing data were handled accordingly to the casewise deletion method. The statistical analyses were realized with the software SPSS - 25 (IBM SPSS Statistics for Macintosh, Version 25.0. Armonk, NY: IBM Corp.). A level of significance $\alpha = 0.05$ (two-sided) was used for all tests.

3. RESULTS

3.1 Adverse Events

The rate of complications was significantly lower in the ERAS-outpatient surgery (2.1 vs. 4.4, $p < 0.001$). Rates were significantly lower for the ERAS-outpatient side for Grade 1 complications (2.0 vs. 4.2, $p < 0.001$), and Grade 2 complications (0.1 vs. 0.2, $p = 0.033$). No difference was found for Grades 3 to 5. The CCI was significantly lower for the ERAS-outpatient side (12.3 versus 19.1, $p < 0.001$) (Tables 2 and 3). In the 3 months following ERAS-outpatient and STD-inpatient surgeries, 9 (18.8%) patients required unplanned care. (Table 4).

Table 2: Complications Rates According to the Clavien-Dindo Classification and Comprehensive Complication Index (CCI)

Complications	ERAS-outpatient N=48	STD-inpatient N=48	P-Value
All Grades	2.1 (0-7.0, 1.6)	4.4 (0-11.0, 2.3)	<0.001 ^a
Grade 1	2.0 (0-7.0,1.6)	4.2 (0-11.0, 2.3)	<0.001 ^a
Grade 2	0.1 (0-1.0, 0.2)	0.2 (0-2.0, 0.5)	0.033 ^a
Grade 3	0.02 (0-1.0, 0.2)	0	
Grade 4	0	0	
Grade 5	0	0	
Comprehensive Complication Index	12.3 (0-34.8, 7.2)	19.1 (0-35.1, 7.2)	< 0.001 ^a

a: Wilcoxon rank-signed test

Table 3: Detailed Complications According to the Clavien-Dindo Classification

Number of Complications	ERAS-outpatient N=48	STD-inpatient N=48	P-Value
Grade 1	96 (200.0%)	201 (418.8%)	<0.001 ^b
Anemia without blood transfusion Hemoglobin women < 120, men <130	17 (35.4)	37 (77.1%)	<0.001 ^a
Nausea	8 (16.7%)	24 (50.0%)	0.001 ^a
Vomiting	3	12 (25.0%)	0.012 ^a

Headache	0	6 (12.5%)	0.031 ^a
Pain	10 (20.8%)	17 (35.4%)	0.118 ^a
Fever	0	5 (10.4%)	0.063 ^a
Diaphoresis	1	5 (10.4%)	0.219 ^a
Desaturation during hospital stay requiring supplementary O ₂	0	2	
Dizziness	12 (25%)	17 (35.4%)	0.359 ^a
Hypotension	6 (12.5%)	10 (20.8%)	0.424 ^a
Edema	6 (12.5%)	10 (20.8%)	>0.999 ^a
Urinary retention	1	12 (25.0%)	0.003 ^a
Constipation	3	5 (10.4%)	
Erythema	3	4	
Pruritus	3	3	
Visual disturbances	2	0	
Ecchymosis	6 (12.5%)	7 (14.6%)	>0.999 ^a
Wound bleeding	2	6 (12.5%)	0.289 ^a
Wound serous discharge	1	4	
Phlycten	1	3	
Stitch abscess	1	1	
Hematoma	0	3	
Symptomatic limb length inequality	1	0	
Periprosthetic fracture treated with conservative treatment	1	1	
Thrombocytopenia	0	1	
Temporary partial sciatic nerve block secondary to LIA (all resolved in < 12 hrs)	5 (10.4%)	0	0.063 ^a
Limping	3	4	
Grade 2	3	11 (25.0%)	0.033 ^b
Anemia requiring blood transfusion	1	5 (10.4%)	0.219 ^a

Superficial infection treated with oral antibiotics	1	2	
Deep venous thrombosis treated by anticoagulant	0	1	
Gastritis	1	2	
Bradycardia treated medically	0	1	
Grade 3	1	0	
Deep infection requiring debridement surgery	1	0	
Grade 4	0	0	
Grade 5	0	0	

a: McNemar test, b: Wilcoxon signed-rank test

Table 4: 90-days Unplanned Episode of Care

	ERAS-outpatient N=48	STD-inpatient N=48
Emergency Care Unit visits without intervention	3	1
Vasovagal episode	1	0
Gastritis secondary to NSAIDS	1	0
Mild pain	1	1
Clinic consultations without intervention	3	6
Suspicion of stitch abscess	1	2
Leg oedema	1	1
Joint pain	0	2
Serous wound discharge	1	0
Headache	0	1
Emergency Care Unit visits requiring interventions	3	1
Moderate joint pain		
Deep prosthetic infection	1	0

Cellulitis	1	0
Suspicion of deep venous thrombosis	1	0
	0	1
Clinic consultations requiring interventions	0	1
Stitch abscess requiring oral antibiotics and superficial debridement.	0	1

3.2 Pain Management

No significant difference between ERAS-outpatient and STD-inpatient was observed regarding postoperative pain on NRS (0–10) in the recovery room (1.8 [0.0-10.0, 2.3] vs. 1.3 [0.0-8.0, 1.4], $p=0.903$) and on the ward at POD 0 (1.7 [0.0-8.0, 2.1] vs. 1.7 [0.0-8.0, 2.0], $p=0.805$). However, the average opioid consumption in morphine milligram equivalents in the first 8 hours after surgery was significantly lower following ERAS-outpatient surgeries (9.3 [0.0-49.0, 11.8] vs. 26.5 [0.0-179.0, 32.4], $p<0.001$).

3.3 Functional Recovery

Patients following the ERAS-outpatient interventions walked, climbed stairs, took a shower, achieved activities of daily living, returned to sports, and returned to work significantly faster (Table 5).

Table 5: Functional Recovery

	ERAS-outpatient N=48	STD-inpatient N=48	P-Value
Average delay between the end of surgery and:			
- first physiotherapy evaluation (in hours)	5.8 (2.0-19.0, 4.4)	20.1 (7.0-59.0, 15.2)	<0.001 ^a
- first rise/standing (in days)	0.1 (0 - 1.0, 0.3)	1.1 (0 - 3.0, 0.5)	<0.001
- walking (in days)	0.1	1.4	<0.001 ^a

- going up and down the stairs (in days)	(0-1.0, 0.3) 0.4 (0-1.0, 0.5)	(1.0-4.0, 0.9) 2.9 (1.0-7.0, 1.4)	<0.001 ^a
Lying to sitting at the first physiotherapy evaluation			<0.002 ^b
Alone	42 (87.5%)	29 (63.0%)	
With help	6 (12.5%)	17 (37.0%)	
Sitting to standing at the first physiotherapy evaluation			0.109 ^b
Alone	44 (91.7%)	36 (81.8%)	
With help	4	8 (18.2%)	
First shower (in days)	5.3 (0-21.0, 4.5)	8.3 (1.0-30.0, 5.2)	<0.001 ^a
Walking without technical aid (in days)	16.1 (0-100.0, 21.0)	23.1 (1.0-120.0, 25.2)	<0.001 ^a
Going up and down the stairs without technical aid (in days)	17.1 (0-100.0, 21.4)	24.3 (2.0-120.0, 25.4)	<0.001 ^a
ADLs: dressing, toileting, walking indoor alone, etc. (in days)	5.5 (0-48.0, 7.9)	11.8 (0-90.0, 16.7)	<0.001 ^a
iADLs: cooking, cleaning, shopping, etc. (in days)	14.2 (0-90.0, 17.0)	23.0 (0-120.0, 24.4)	<0.001 ^a
Mild physical activities: cycling, swimming, walking, etc. (in weeks)*	6.1 (1.0-4.0, 7.0)	8.4 (1.0-50.0, 9.13)	<0.001 ^a
Intense physical activities: running, playing tennis, skiing, etc. (in weeks)**	14.0 (3.0-40.0, 9.7)	19.1 (5.0-52.0, 13.5)	<0.001 ^a
Return to light-duty work (in weeks)***	6.5 (1.0-21.0, 6.0)	9.2 (1.0-26.0, 6.7)	0.001 ^a
Return to regular work without limitation (in weeks)****	9.8 (1.0-24.0, 6.4)	11.8 (2.0-30.0, 7.8)	0.012 ^a

a: Wilcoxon rank-signed test, b: McNemar test

*Four (8.3%) participants of the ERAS-outpatient group and 3 (6.3%) of the STD group reported not performing mild physical activity in their lifestyle.

**Twenty-two (45.8%) participants of the ERAS-outpatient group and 20 (41.7%) of the STD group reported not performing intense physical activity in their lifestyle.

***Seventeen (34.6%) participants of the ERAS-outpatient group and 10 (20.8%) of the STD group reported being unemployed or retired.

****Twenty-two (45.8%) participants of the ERAS-outpatient group and 16 (33.3%) of the STD group reported being unemployed or retired.

3.4 Patient Reported Outcome Measures

At last follow-up, no significant difference was found between protocols for the PJP question, FJS, HOOS, KOOS, and WOMAC (Table 6).

Table 6: PROMs at the Last Follow-up

	ERAS-outpatient N=45	STD-inpatient N=45	P-Value
Time after surgery in months	24.8 (9.0-46.0, 11.6)	112.8 (40.0-243.0, 47.3)	< 0.001 ^a
Patient Joint Perception			0.647 ^a
Natural joint	22 (48.9%)	23 (51.1%)	
Artificial joint without functional limitation	10 (22.2%)	10 (22.2%)	
Artificial joint with minimal functional limitation	11 (24.4%)	11 (24.4%)	
Artificial joint with signification functional limitation	2	1	
Non functional joint	0	0	
Forgotten Joint Score	82.5 (39.6-100.0, 17.7)	80.6 (22.9-100.0, 20.6)	0.369 ^b
HOOS	N=36	N=36	

Pain	93.6 (73.0-100.0, 8.6)	93.6 (58.0-100.0, 11.1)	0.837 ^b
Symptoms	90.2 (60.0-100.0, 11.8)	90.5 (60.0-100.0, 11.1)	>0.999 ^b
Activities of daily living	94.7 (69.0-100.0, 8.3)	94.3 (68.0-100.0, 8.7)	0.990 ^b
Sports and activities	88.0 (44.0-100.0,15.6)	88.5 (50.0-100.0, 14.6)	0.689 ^b
Quality of life	88.4 (63.0-100.0, 12.0)	88.2 (31.0-100.0, 14.6)	0.842 ^b
KOOS	N=12	N=12	
Pain	90.4 (69.0-100.0, 11.4)	92.5 (58.0-100.0, 12.4)	0.719 ^c
Symptoms	88.7 (71.0-100.0, 10.7)	92.3 (71.0-100.0, 9.1)	0.188 ^c
Activities of daily living	93.2 (74.0-100.0, 8.8)	94.3 (75.0-100.0, 7.9)	0.500 ^c
Sports and activities	68.3 (25.0-100.0, 24.3)	69.6 (25.0-100.0, 25.2)	0.330 ^c
Quality of life	79.8 (63.0-100.0, 14.7)	84.5 (63.0-100.0, 14.9)	0.656 ^c
WOMAC	93.6 (69.8-100.0, 8.3)	93.6 (64.6-100.0, 8.9)	0.790 ^c

a: Marginal homogeneity test, b: Paired T-test, c: Wilcoxon signed-rank test

3.5 Satisfaction

Participants were significantly more satisfied with hospital stay, pain management, recovery, wound management, and surgical experience, and recommended the ERAS-outpatient program significantly more often (Tables 7 and 8).

Table 7: Patients' Satisfaction on a Visual Analog Scale (0-100)

Question	ERAS-outpatient N=47	STD-inpatient N=47	P-Value
How satisfied are you with your time at the hospital (including the anesthesia, the surgery and physiotherapy)?	96.0 (50.0-100.0, 9.0)	84.6 (0.0-100.0, 23.1)	<0.001 ^a
How satisfied are you with the pain management after your surgery?	93.2 (18.0-100.0, 13.5)	86.4 (0-100.0, 21.4)	0.002 ^a

How satisfied are you with your recovery (speed and ease of resuming your usual activities) after your surgery?	95.5 (70.0-100.0, 6.8)	84.4 (1.0-100.0, 19.9)	<0.001 ^a
How satisfied are you with your surgical wound closing method (sutures/glue/staples and bandage)?	94.8 (18.0-100.0, 13.2)	85.1 (0.0-100.0, 18.2)	<0.001 ^a
In general, how satisfied are you of your surgical experience as a patient?	97.1 (75.0-100.0, 30.3)	88.3 (24.0-100.0, 16.2)	<0.001 ^a

a: Wilcoxon rank-signed test

Table 8: Recommendation of a THA/TKA Protocol

Question	ERAS- outpatient N=47	STD- inpatient N=47	No preference N=47	P-Value
Which surgical protocol between the one you had on your right or left hip/knee would you recommend for a total hip/knee replacement*	40 85.1%	3	4	<0.001 ^a

a: Chi² test

* Answers were converted to ERAS-outpatient and standard-inpatient post-hoc.

4. DISCUSSION

Most studies comparing outpatient to inpatient THA/TKA programs conclude that outpatient surgeries did not increase adverse events, and, overall, were not inferior.[16] Still, the benefits of combining enhanced recovery after surgery ERAS interventions with an outpatient program are uncertain. Therefore, this study's main objective was to determine whether combining ERAS principles to an outpatient program could reduce adverse events, and secondarily whether it

could improve patient outcomes including postoperative pain, functional recovery and satisfaction. This study demonstrated that compared to STD-inpatient practice, ERAS-outpatient program reduced complications by half while not resulting in more unplanned episodes of care. Moreover, it resulted in less opioid consumption, faster early functional recovery, and higher satisfaction.

Adverse Events

The reduction in the complication rate with the ERAS-outpatient program (52.4%) was better than what was reported in meta-analyses of ERAS joint replacements (23–26%).[17] However, considering the heterogeneity of ERAS protocols [17], the difference between the present results and those in the literature is probably multifactorial, making it impossible to pinpoint one element specifically. Meta-analyses comparing adverse event rates between inpatient and outpatient THA/TKA reported either increased complication rate after outpatient procedures [18] or did not find a difference (outpatient considered to be non-inferior).[16] Those findings contrast with the present results, raising the point that outpatient programs may not be equal, and demonstrating the important impact of including ERAS principles in an outpatient program. The current results are similar to those of a previous study comparing 114 unilateral ERAS-outpatient cases to a historical cohort of 150 matched STD-inpatient surgeries, where a complication rate reduction of 50% was found.[1] In the current study, each patient being his own control reduces the potential selection bias, and thus further supports the efficacy and safety of the ERAS-outpatient program. The selected interventions successfully prevented multiple potential adverse events. It avoided gastrointestinal complications such as nausea and vomiting by minimizing opioids, using preventive methods such as aprepitant, dexamethasone, and scopolamine patch, and by implementing a nutrition protocol that allows clear liquids until 2h before surgery and encourages rapid postoperative oral feeding. Anemia was minimized by preoperative screening and perioperative blood saving interventions (tranexamic acid, adrenaline in LIA, rapid mobilization and postoperative knee flexion (TKA only)).[19,20,21]

The 90-day readmission and reoperations rates of the groups are comparable to the current literature (0-4.2% and 0-4%, respectively).[6,20,22] Similar to other studies, the ERAS-outpatient

protocol did not result in more unplanned episodes of care than STD-inpatient practice, [8,16, 17,18] but both programs resulted in higher rates than comparable studies (0.9%-11.2%).[22] However, most unexpected visits were for minor problems that did not require intervention. These situations demonstrate the need to better educate patients on complications and underscores the need to further inform patients about the possibility of contacting the orthopaedic nurse who can address their concerns and arrange, if necessary, appropriate follow-up care.

Pain Management

Patient-reported pain levels on POD 0 were very low (1.3-1.8/10) and were similar between ERAS-outpatient and STD-inpatient surgeries.[1,6,7] However, the ERAS multimodal approach in the outpatient group achieved pain control with significantly less opioids in the first 8 hours (9.3 vs 26.5 MME, $p < 0.001$). The systematic use of pre-emptive analgesia, dexamethasone, LIA, epidural-sedation anesthesia, and other multimodal interventions (tourniquet avoidance, cryotherapy, etc.) may explain this observation, unlike results reported by other authors.[23] The reduced intake of opioids in the ERAS group led to significantly lower incidences of related complications such as nausea, vomiting, headache, urinary retention, and dizziness (Table 3).

Functional Recovery and PROMs

The patients demonstrated significantly better early function following ERAS-outpatient THA/TKA in comparison to contralateral surgery performed with STD-inpatient care (Table 6). This finding is likely multifactorial and linked to the specific ERAS interventions. Minimizing postoperative pain, orthostatic hypotension, anemia, motor blockade, and urinary retention, enabled rapid mobilization, which led to faster overall recovery. Pre-emptive medications, dexamethasone, LIA, cryotherapy, early first rise, and optimized wound closure are associated with faster functional recovery. Moreover, combined epidural-sedation opioid-free anesthesia avoided prolonged and complete motor blockade, reduced cases of urinary retention, and enabled patients to walk soon after surgery. The ERAS interventions had very important impacts on patients' function. Patients could perform activities of daily living, shower, practice physical activities, and return to work sooner, even though they were older and had more comorbidities.

To our knowledge, no other studies reported lasting effects of ERAS procedures regarding the time needed to regain important functional abilities. Yet, some studies did find better PROMs in the first few months,[9,10] supporting the possible superiority of ERAS interventions on recovery in the acute and subacute postoperative period. However, the benefits of ERAS procedures seemed to vanish with time. Like other trials[7,11] this study did not find any difference between groups on PROMs 9 months or later after surgery. Berg et al.[10] did discover slightly better PROMs in its fast-track cohort at 1 year. However, this difference was not clinically significant and multiple cofounders might explain their results, thus limiting the validity of their findings.

Satisfaction

The reduced opioid consumption can explain why patients were more satisfied with pain management following the ERAS interventions even though no difference was found on the day of surgery. Patients preferred the surgical glue to seal their wound probably because they could shower earlier and did not need to have the staples removed. The faster return to their home and to their activities surely contributed to them being more content with the outpatient protocol as satisfaction is directly correlated with shorter LOS.[24] Like many studies, it was found that patients were very satisfied of their ERAS-outpatient experience (97% vs. 85–95%)[6,25] and highly recommended it (85% vs 80-86%).[6,26] Nevertheless, this study is the first to demonstrate that patients were significantly more inclined to recommend the ERAS-outpatient pathway after having personally experienced both outpatient and inpatient protocols.

Patients' Perspective

Optimizing patients experience is as crucial for providing high quality care as improving safety and clinical effectiveness. Using the same patient cohort, a convergent mixed methods study was conducted to assess the key factors of patient's satisfaction between their ERAS-outpatient and their std-inpatient experience.[27] It was found that the key to optimize patients' experience lies in the ERAS-outpatient improved patients' experience by providing dedicated support in postoperative care, reduced postoperative inconvenience (adverse event rate), optimized pain management, earlier return home, and faster recovery and returned to normal function. Potential optimization expressed by patients were to receive more preoperative information,

additional postoperative rehabilitation sessions, and ensuring better coherence of care between hospital and home care teams.

Limitations

The results should be interpreted in light of this study's limitations. Although the single subject design eliminates selection bias by controlling for interindividual confounders, all ERAS-outpatient surgeries were performed secondly. Nevertheless, studies on staged bilateral joint arthroplasty showed no clear advantage for the second surgery over the first one [28] and patients being 7 years older and having more comorbidities for their ERAS-outpatient interventions would have minimized the difference in outcomes if anything. Secondly, the retrospective data retrieved from patients' medical record may have been incomplete which potentially reduced the number of adverse events. However, this limitation was present for both sides. Third, participants had to recall their surgeries to answer the Patient Experience questionnaire. Nevertheless, many strategies were put in place to prevent differential recall. Participants were their own comparison, they were blind to the study hypothesis, they could take as much time as they needed to answer and could answer with the help of their caregiver, data collection was standardized and done simultaneously for both programs.[29] Last, although the sample size was rather small limiting the study power, it was able to detect a statistically significant difference in most outcomes.

5. CONCLUSION

Compared to the STD-inpatient care, the ERAS-outpatient program proved to be safer, result in better early functional outcomes, and improve patients' satisfaction. Complication rate was reduced by half, while not resulting in more unplanned episodes of care. Patients required fewer opioids for pain relief and recovered faster. Results of this study highlight the importance of following ERAS principles when implementing an outpatient THA/TKA program.

CONFLICT OF INTEREST

P-AV reports royalties from Microport; grants, personal fees and other from Stryker; grants, personal fees and other from Ethicon; grants from Zimmer; grants, personal fees and other from Johnson and Johnson; all outside the submitted work. All authors declare that they have no competing interests.

Funding

This research was funded by the Maisonneuve-Rosemont Foundation, and did not receive any specific grant from funding agencies in the public or commercial sectors.

AUTHORS' CONTRIBUTION

AH as the first author was involved in conceptualization, data curation, formal analysis, investigation, methodology, project administration, resources and software management, validation, visualization and writing the original draft. MC was involved with investigation. KP contributed to conceptualization and investigation. FD & CL helped with conceptualization, methodology, supervision and validation. P-AV as senior author contributed to conceptualization, formal analysis, investigation, methodology, project administration, resources, supervision, validation and writing the original draft. All authors contributed to final editing and review of the manuscript. All authors have read and approved the final version submitted.

REFERENCES

1. Vendittoli PA, Pellei K, Desmeules F, et al. Enhanced recovery short-stay hip and knee joint replacement program improves patients outcomes while reducing hospital costs. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2019;105(7):1237-1243. doi:10.1016/j.otsr.2019.08.013
2. Pansard E, Klouche S, Bauer T, Ménigaux C, Hardy P, Meziane AM. Can primary total hip arthroplasty be performed in an outpatient setting? Prospective feasibility and safety study in 321

patients in a day-surgery unit. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2020;106(3):551-555. doi:10.1016/j.otsr.2019.12.021

3. Gromov K, Kjærsgaard-Andersen P, Revald P, Kehlet H, Husted H. Feasibility of outpatient total hip and knee arthroplasty in unselected patients. *Acta Orthop.* 2017;88(5):516-521. doi:10.1080/17453674.2017.1314158

4. Liu J, Elkassabany N, Poeran J, et al. Association between same day discharge total knee and total hip arthroplasty and risks of cardiac/pulmonary complications and readmission: a population-based observational study. *BMJ Open.* 2019;9(12):e031260. doi:10.1136/bmjopen-2019-031260

5. Vehmeijer SBW, Husted H, Kehlet H. Outpatient total hip and knee arthroplasty. *Acta Orthop.* 2018;89(2):141-144. doi:10.1080/17453674.2017.1410958

6. Picart B, Lecoeur B, Rochcongar G, Dunet J, Pégoux M, Hulet C. Implementation and results of an enhanced recovery (fast-track) program in total knee replacement patients at a French university hospital. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2021;107(3):102851. doi:10.1016/j.otsr.2021.102851

7. Fransen BL, Hoozemans MJM, Argelo KDS, Keijser LCM, Burger BJ. Fast-track total knee arthroplasty improved clinical and functional outcome in the first 7 days after surgery: a randomized controlled pilot study with 5-year follow-up. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2018;138(9):1305-1316. doi:10.1007/s00402-018-3001-2

8. Hoffmann JD, Kusnezov NA, Dunn JC, Zarkadis NJ, Goodman GP, Berger RA. The Shift to Same-Day Outpatient Joint Arthroplasty: A Systematic Review. *J Arthroplasty.* 2018;33(4):1265-1274. doi:10.1016/j.arth.2017.11.027

9. den Hertog A, Gliesche K, Timm J, Mühlbauer B, Zebrowski S. Pathway-controlled fast-track rehabilitation after total knee arthroplasty: a randomized prospective clinical study evaluating the recovery pattern, drug consumption, and length of stay. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2012;132(8):1153-1163. doi:10.1007/s00402-012-1528-1

10. Berg U, W-Dahl A, Rolfson O, Nauclér E, Sundberg M, Nilsson A. Influence of fast-track programs on patient-reported outcomes in total hip and knee replacement (THR/TKR) at Swedish hospitals 2011–2015: an observational study including 51,169 THR and 8,393 TKR operations. *Acta Orthop*. 2020;91(3):306-312. doi:10.1080/17453674.2020.1733375
11. Kolisek FR, McGrath MS, Jessup NM, Monesmith EA, Mont MA. Comparison of Outpatient versus Inpatient Total Knee Arthroplasty. *Clin Orthop*. 2009;467(6):1438-1442. doi:10.1007/s11999-009-0730-0
12. Kelly MP, Calkins TE, Culvern C, Kogan M, Della Valle CJ. Inpatient Versus Outpatient Hip and Knee Arthroplasty: Which Has Higher Patient Satisfaction? *J Arthroplasty*. 2018;33(11):3402-3406. doi:10.1016/j.arth.2018.07.025
13. Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of Surgical Complications. *Ann Surg*. 2004;240(2):205-213. doi:10.1097/01.sla.0000133083.54934.ae
14. Slankamenac K, Graf R, Barkun J, Puhon MA, Clavien PA. The Comprehensive Complication Index: A Novel Continuous Scale to Measure Surgical Morbidity. *Ann Surg*. 2013;258(1):1-7. doi:10.1097/SLA.0b013e318296c732
15. Clavien PA, Vetter D, Staiger RD, et al. The Comprehensive Complication Index (CCI®): Added Value and Clinical Perspectives 3 Years “Down the Line.” *Ann Surg*. 2017;265(6):1045-1050. doi:10.1097/SLA.0000000000002132
16. Xu J, Cao JY, Chaggar GS, Negus JJ. Comparison of outpatient versus inpatient total hip and knee arthroplasty: A systematic review and meta-analysis of complications. *J Orthop*. 2020;17:38-43. doi:10.1016/j.jor.2019.08.022
17. Zhu S, Qian W, Jiang C, Ye C, Chen X. Enhanced recovery after surgery for hip and knee arthroplasty: a systematic review and meta-analysis. *Postgrad Med J*. 2017;93(1106):736-742. doi:10.1136/postgradmedj-2017-134991
18. Lovecchio F, Alvi H, Sahota S, Beal M, Manning D. Is Outpatient Arthroplasty as Safe as Fast-Track Inpatient Arthroplasty? A Propensity Score Matched Analysis. *J Arthroplasty*. 2016;31(9, Supplement):197-201. doi:10.1016/j.arth.2016.05.037

19. Dao P, Massin P. Blood management in enhanced recovery after hip and knee replacement. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2020;106(1, Supplement):S1-S5. doi:10.1016/j.otsr.2019.05.022
20. De Ladoucette A, Mertl P, Henry MP, et al. Fast track protocol for primary total hip arthroplasty in non-trauma cases reduces the length of hospital stay: Prospective French multicenter study. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2020;106(8):1527-1531. doi:10.1016/j.otsr.2020.05.017
21. Jenny JY, Bulaid Y, Boisrenoult P, et al. Bleeding and thromboembolism risk of standard antithrombotic prophylaxis after hip or knee replacement within an enhanced recovery program. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2020;106(8):1533-1538. doi:10.1016/j.otsr.2020.02.026
22. Jaibaji M, Volpin A, Haddad FS, Konan S. Is Outpatient Arthroplasty Safe? A Systematic Review. *J Arthroplasty.* 2020;35(7):1941-1949. doi:10.1016/j.arth.2020.02.022
23. Auyong DB, Allen CJ, Pahang JA, Clabeaux JJ, MacDonald KM, Hanson NA. Reduced Length of Hospitalization in Primary Total Knee Arthroplasty Patients Using an Updated Enhanced Recovery After Orthopedic Surgery (ERAS) Pathway. *J Arthroplasty.* 2015;30(10):1705-1709. doi:10.1016/j.arth.2015.05.007
24. Husted H, Holm G, Jacobsen S. Predictors of length of stay and patient satisfaction after hip and knee replacement surgery: Fast-track experience in 712 patients. *Acta Orthop.* 2008;79(2):168-173. doi:10.1080/17453670710014941
25. Specht K, Kjaersgaard-Andersen P, Kehlet H, Wedderkopp N, Pedersen BD. High patient satisfaction in 445 patients who underwent fast-track hip or knee replacement. *Acta Orthop.* 2015;86(6):702-707. doi:10.3109/17453674.2015.1063910
26. Parcels BW, Giacobbe D, Macknet D, et al. Total Joint Arthroplasty in a Stand-alone Ambulatory Surgical Center: Short-term Outcomes. *Orthopedics.* 2016;39(4):223-228. doi:10.3928/01477447-20160419-06
27. Hardy A, Gervais-Hupé J, Desmeules F, Hudon A, Perreault K, Vendittoli PA. Comparing ERAS-outpatient versus standard-inpatient hip and knee replacements: a mixed methods study

exploring the experience of patients who underwent both. BMC Musculoskelet Disord. 2021;22(1):978. doi:10.1186/s12891-021-04847-9

28. Abram SGF, Nicol F, Spencer SJ. Patient reported outcomes in three hundred and twenty eight bilateral total knee replacement cases (simultaneous versus staged arthroplasty) using the Oxford Knee Score. Int Orthop. 2016;40(10):2055-2059. doi:10.1007/s00264-016-3122-6

29. Hassan E. Recall Bias can be a Threat to Retrospective and Prospective Research Designs. Internet J Epidemiol. 2005;3(2). Accessed May 12, 2020. <http://ispub.com/IJE/3/2/13060>

Appendix A: Patients' Comorbidity

Patients' comorbidities	ERAS-outpatient N= 48	Std-inpatient N=48	P-Value
Orthopaedic Surgeries	48 (100.0%)	26 (54.2%)	< 0.001 ^a
Dyslipidemia	17 (35.4%)	10 (20.8%)	0.390 ^a
Hypertension	15 (31.3 %)	9 (18.8 %)	0.310 ^a
Gastroesophageal Reflux Disease	14 (29.2%)	8 (16.7%)	0.700 ^a
Reproductive System Diseases	10 (20.8%)	7 (14.6%)	0.508 ^a
Amygdalectomy	9 (18.8 %)	9 (18.8 %)	> 0.999 ^a
Urologic Diseases	9 (18.8%)	6 (12.5%)	0.453 ^a
Cardiac Diseases	8 (16.7%)	8 (16.7%)	> 0.999 ^a
Hypothyroidism	7 (14.6%)	7 (14.6%)	> 0.999 ^a
Otorhinolaryngologic Surgeries	6 (12.5%)	5 (10.4%)	> 0.999 ^a
Appendectomy	6 (12.5%)	5 (10.4%)	> 0.999 ^a
Chronic Obstructive Pulmonary Disease	6 (12.5%)	4	0.500 ^a
Spine Conditions	6 (12.5%)	2	0.125 ^a
Inguinal Hernia	4	4	
Diabetes	4	3	
Ophthalmologic Diseases	4	1	
Neoplasia	4	1	

Migraine	3	3	
Knee Arthroscopy	3	3	
Nephrological Diseases	3	1	
Sleep Apnea-Hypopnea Syndrome	3	0	
Psychiatric Diseases	3	1	
Hematologic Diseases	2	1	
Deep Vein Thrombosis	1	0	
Prediabetes	0	1	

a: McNemar test

Appendix B: Perioperative Interventions

	ERAS- outpatient N=48	STD- inpatient N=48	P-value
PREEMPTIVE ANALGESIA			
Acetaminophen 975-1950 mg PO/IR	48 (100.0%)	36 (75.0%)	< 0.001 ^a
Celecoxib 200-400 mg PO	45 (93.8%)	36 (75%)	0.12 ^a
Pregabalin 50 -150 PO	48 (100.0%)	7 (14.6%)	< 0.001 ^a
Gabapentin 400 mg PO	0	1	-
Oxycodone 10 mg PO	46 (95.8%)	0	< 0.001 ^a
Tramadol (37.5mg) PO	0	1	-
OPERATIVE ROOM MEDICATION			
Prophylactic antibiotics IV (any)	48 (100.0%)	48 (100.0%)	>0.999 ^a
Cefazoline 1-2g IV	45 (93.8%)	41 (85.4%)	0.219 ^a
Vancomycin 1g IV	4	6 (12.5%)	0.625 ^a
Tobramycin 160 mg IV	0	1	-
Antinauseous drug (any)	48 (100.0%)	10 (20.8%)	< 0.001 ^a
Dexamethasone 4-12 mg IV	45 (93.8%)	6 (12.5%)	< 0.001 ^a
Metoclopramide 10 mg IV	0	2	-

Ondansetron 4-8 mg IV	4	8 (16.7%)	0.289 ^a
Aprepitant 125 mg PO	45 (93.8%)	0	< 0.001 ^a
Scopolamine 1.5mg TD	44 (91.7%)	0	< 0.001 ^a
Vasopressor (any)	25 (52.1%)	16 (33.3%)	0.064 ^a
Ephedrine 5-10 mg IV	14 (29.2%)	13 (27.1%)	> 0.999 ^a
Phenylephrine 100-400mg IV	22 (45.8%)	6 (12.5%)	< 0.001 ^a
Tranexamic acid 500-1000 mg IV	47 (97.9%)	11 (22.9%)	< 0.001 ^a
Benzodiazepine PO/IV	2	13 (27.1%)	0.03 ^a
ANESTHESIA TYPE			
General	3	9 (18.8%)	0.146 ^a
Spinal	0	39 (81.3 %)	< 0.001 ^a
Epidural	45 (93.8%)	0	< 0.001 ^a
Lumbar block	0	3	-
Femoral block	0	6 (12.5%)	0.31 ^a
Local infiltration analgesia ³¹	48 (100.0 %)	13 (27.1%)	< 0.001 ^a
SUPERFICIAL WOUND CLOSURE			
Subcuticular sutures	0	3	-
Subcuticular sutures + glue	48 (100.0%)	4	-
Staples	0	41 (85.4%)	-
ANALGESIA IN THE FIRST 8 HOURS AFTER SURGERY			
Acetaminophen 325-1950 PO/IR	38 (79.2%)	36 (75.0%)	0.791
Celecoxib 100-400 mg PO	6 (12.5%)	23 (47.2%)	< 0.001 ^a
Ibuprofen (500mg PO + 1000mg IR)	0	1	>0.999 ^a
Pregabalin 75 mg PO	4	3	-
Gabapentin 900 mg PO	0	1 (2.1%)	-
Codeine PO	0	1 (2.1%)	-
Tramadol PO	27 (56.3%)	5 (10.4%)	< 0.001 ^a
Oxycodone PO/SC	11 (22.9%)	3 (6.3%)	0.057 ^a
Hydromorphone PO/SC	4 (8.3 %)	5 (10.4%)	>0.999 ^a

Fentanyl TD	2 (4.2%)	3 (6.3%)	-
Meperidine PO	0	2 (4.2%)	-
Nalbuphine IV/IM	0	1 (2.1%)	-
Patient control analgesia (morphine, hydromorphone, fentanyl) IV	0	28 (53.3%)	< 0.001 ^a
Continuous epidural analgesia	0	2 (4.2 %)	-
OTHER DRUG IN THE FIRST 8 HOURS AFTER SURGERY			
Diphenhydramine 25-50 mg PO/IV	4 (8.3%)	6 (12.5%)	0.754 ^a
Ondansetron 4-8 mg PO/IV	7 (14.6%)	6 (12.5%)	>0.999 ^a
Metoclopramide 10mg PO/IV	1 (2.1%)	3 (6.3%)	-
Ferrous sulfate 300-600 mg PO	0	8 (16.7%)	0.063 ^a
Sodium docusate 100-200 mg PO	1 (2.1%)	4 (8.3 %)	-
Iron sucrose (Venofer ^{MD}) 300-600 mg IV	0	2 (4.2 %)	-
CHEMICAL THROMBOPROPHYLAXIA			
Rivaroxaban 10mg DIE x 14-35 days	0	16 (36.4%)	< 0.001 ^a
Rivaroxaban 10 mg DIE x J1-J5 and then acetylsalicylic acid 80 mg DIE J6-J14 (TKR) and J6-J35 (THR)	48 (100.0%)	2 (4.5%)	< 0.001 ^a
Low-molecular-weight heparins (Dalteheparine, Enoxparine, Tinzaparine) x 14-35 days	0	26 (59.1%)	< 0.001 ^a

a: McNemar test, b: Marginal homogeneity test

Appendix C - Annexe 3 – Programme d'ATH/ATG ROC-ambulatoire

4.2 Article 2

Titre

Comparing ERAS-Outpatient Versus Standard-Inpatient Hip and Knee Replacements:
A Mixed Methods Study Exploring the Experience of Patients Who Underwent Both

Auteurs

Alexandre Hardy MD ^(a, b, c); Jonathan Gervais-Hupé PT, MCISc ^(d, e, f); François Desmeules PT, PhD ^(c, d); Anne Hudon PT, PhD ^(d, e, f); Kadija Perreault PT, PhD ^(g, h) ; Pascal-André Vendittoli MD, MSc, FRCS ^(b, i, j)

Affiliations

a. Faculté des Études supérieures et postdoctorales, Université de Montréal, Montréal, Québec, Canada.

b. Département de chirurgie, Hôpital Maisonneuve-Rosemont, Université de Montréal, Montréal, Québec, Canada.

c : Centre de recherche de l'Hôpital Maisonneuve-Rosemont, Montréal, Québec, Canada.

d. École de réadaptation, Faculté de Médecine, Université de Montréal, Montréal, Québec, Canada.

e. Centre de recherche interdisciplinaire en réadaptation du Montréal métropolitain (CRIR), Montréal, Québec, Canada.

f. Centre de recherche en éthique (CRÉ), Université de Montréal, Montréal, Québec, Canada.

g. Département de réhabilitation, Faculté de Médecine, Université Laval, Québec, Canada.

h. Centre interdisciplinaire de recherche en réadaptation et intégration sociale (CIRRS), Québec, Canada.

i. Personalized Arthroplasty Society, Géorgie, États-Unis

j. Clinique Orthopédique Duval, Laval, Québec, Canada.

Processus de publication

Ce manuscrit fut soumis en juin 2021, accepté pour publication en octobre 2021 et finalement publié le 23 novembre 2021 dans journal révisé par les paires *BMC Musculoskeletal Disorders*. La version soumise, conforme aux normes de présentation de ce mémoire est présentée dans les pages suivantes.

Référence:

- Comparing ERAS-outpatient versus standard-inpatient hip and knee replacements: a mixed methods study exploring the experience of patients who underwent both. Hardy, A., Gervais-Hupé, J., Desmeules, F. et al. *BMC Musculoskelet Disord* 22, 978 (2021).
<https://doi.org/10.1186/s12891-021-04847-9>

Contributions des auteurs

A. Hardy, en tant que premier auteur, a participé à la conceptualisation, à la conservation des données, à l'analyse formelle, à l'investigation, à la méthodologie, à l'administration du projet, à la gestion des ressources et des logiciels, à la validation, à la visualisation et à la rédaction de la version originale. J.H.G. a contribué à la conceptualisation, à la conservation des données, à l'analyse formelle, à l'enquête et à la validation. A. H., K.P. & F.D. ont contribué à la conceptualisation, la méthodologie, la supervision et la validation. P-A.V., en tant qu'auteur principal, a contribué à la conceptualisation, à l'analyse formelle, à l'enquête, à la méthodologie, à l'administration du projet, aux ressources, à la supervision, à la validation et à la rédaction de la

version originale. Tous les auteurs ont contribué à l'édition finale et à la révision du manuscrit.
Tous les auteurs ont lu et approuvé la version finale soumise.

Financement

- Fonds de recherche en arthroplastie de la Fondation de l'Hôpital Maisonneuve-Rosemont
- Bourse d'excellence des Études supérieures et postdoctorales, programme des sciences biomédicales, faculté de médecine, Université de Montréal.

4.2.1 Abstract

BACKGROUND: Optimizing patients' total hip and knee arthroplasty (THA/TKA) experience is as crucial for providing high quality care as improving safety and clinical effectiveness. Yet, little evidence is available on patient experience in standard-inpatient and enhanced recovery after surgery (ERAS)-outpatient programs. Therefore, this study aimed to gain a more in-depth understanding of the patient experience of ERAS-outpatient programs in comparison to standard-inpatient programs.

METHODS: We conducted a convergent mixed methods study of 48 consecutive patients who experienced both standard-inpatient and ERAS-outpatient THA/TKA contralaterally. A reflective thematic analysis was conducted based on data collected via a questionnaire. Bivariate correlations between the patient experience and patients' characteristics, clinical outcomes and care components satisfaction were performed. Then, the quantitative and qualitative data were integrated together.

RESULTS: The theme *Support makes the difference—for better and for worse* was identified by patients as crucial to their experience in both joint replacement programs. On the other hand, patients identified 3 themes distinguishing their ERAS-outpatient from their standard-inpatient experience: 1) *Minimizing inconvenience*, 2) *Home sweet home* and 3) *Returning to normal function and activities*. Potential optimization expressed by patients were to receive more preoperative information, additional postoperative rehabilitation sessions, and ensuring better coherence of care between hospital and home care teams. Weak to moderate positive and statistically significant correlations were found between patients' THA/TKA experience and satisfaction with pain management, hospital stay, postoperative recovery, home care, and overall results ($r_s = + [0.36 - 0.66]$, $p\text{-value} < 0.01$)

CONCLUSION: Whatever the perioperative program, the key to improving patients' THA/TKA experience lies in improving support throughout the care episode. However, compared to standard-inpatient care, the ERAS-outpatient program improves patients' experience by providing dedicated support in postoperative care, reducing postoperative inconvenience, optimizing pain management, returning home sooner, and recovering and regaining function

sooner. Patients' THA/TKA experience could further be enhanced by optimizing the information provided to the patient, the rehabilitation program and the coherence between care teams.

KEYWORDS: Arthroplasty, Replacement, Knee; Arthroplasty, Replacement, Hip; Enhanced recovery after surgery; Fast-track; Outpatient; Patient Experience; Patient Outcome Assessment; Mixed methods research

4.2.2 Manuscript

INTRODUCTION

Fast-track protocols represent a potential solution to the challenges posed by the expected increase in demand for total hip and knee arthroplasty (THA/TKA) over the coming decades and wait times exacerbated by the COVID pandemic.[1 - 3] The shift from inpatient to outpatient programs for THA/TKA is also attractive due to increased capacity and bed availability, as well as reduced length of stay and health care costs.[4 - 6] However, the main objective for transitioning to an ambulatory practice should be to improve the recovery process to a level where it is safe for the patients to return home on the day of surgery.[7] To achieve this objective, outpatient programs should be based on enhanced recovery after surgery (ERAS) principles that focus on optimizing all aspects of perioperative care to ensure effective, secure and rapid recovery.[8,9] To offer high-quality care, ERAS-outpatient THA/TKA aim to optimize the three pillars of quality of care as described by the National Health Service: patient safety, effectiveness of care and patient experience.[10,11]

A recent study by Hardy & al.[12] compared a THA/TKA ERAS-outpatient to standard-inpatient care on all three pillars and found that the ERAS-outpatient reduced complications and opioid consumption, enabled faster functional recovery and improved patients' satisfaction and experience on a visual analog scale. Other studies corroborated these findings but yet, very little evidence is available on patient experience.[13-17] Patient experience is a complex concept, representing "the sum of all interactions, shaped by an organization's culture, that influence patient perceptions, across the continuum of care" and that understanding the patient experience or factors enhancing it, goes beyond quantitative assessment alone.[18,19] Therefore, this study's overarching objective was to gain a more in-depth understanding of the patient experience for both STD-inpatient and ERAS-outpatient THA/TKA by combining the strengths of quantitative and qualitative approaches.[20] Specifically, in subjects who experienced both an ERAS-outpatient and a STD-inpatient program, we wanted to compare their experience and identify elements that could be optimized. We also sought to determine whether and how patient

characteristics, clinical outcomes and satisfaction of care components are associated with patients' experience.

METHODS

Study Design, Patient Selection and Characteristics

This study used a convergent mixed methods single subject design (Quan + Qual) to gain a more in-depth understanding of patient experience for both STD-inpatient and ERAS-outpatient THA/TKA. In October 2020, in conjunction with Hardy & al. study [12], we recruited the first 50 adult patients who sequentially underwent both programs for the same primary surgery on contralateral articulations in a Canadian tertiary hospital and who were able to communicate in French or English. Out of all eligible participants, 48 gave an informed written consent and enrolled in the study; two patients declined because they were not interested in participating. The criteria patients had to fit to undergo the ERAS-outpatient program were described by Vendittoli et al.[13] The study was conducted in accordance with the Declaration of Helsinki and this study was approved by our Institutional Review Board (Comité d'éthique de la recherche du CIUSSS de l'Est-de-l'Île-de-Montréal #2021–2420). Full details of participants' characteristics were presented in a previous paper[12] and are summarized in Table 1.

Table 1: Patients' Characteristics

	ERAS-outpatient	STD-inpatient	P-value
Number of participants	48		
Gender (Men: Women)	27 (56.2%): 21 (43.8%)		
Average Age at Surgery	60.0 (45.0-76.0, 7.8)	52.9 (33.0-70.0, 8.3)	<0.001 ^a
Average Body Mass Index	28.1 (20.7-37.6, 4.1)	28.3 (19.3-35.0, 4.0)	0.638 ^a
ASA PH 1	17 (35.4%)	25 (52.1%)	0.007 ^b

2	30 (62.5%)	23 (47.9%)	
3	1 (2.1%)	0	
Intervention			
THA	36 (75.0%)		
TKA	12 (25.0%)		

a: Paired T-test

b: Marginal homogeneity test

STD-Inpatient and ERAS-Outpatient Programs Description

In both programs, patients met with several health professionals weeks before the day of surgery and an additional informative group session was offered in the ERAS-outpatient program. Recommendations before surgery were the same for both programs except that fasting after midnight was required for STD-inpatient, whereas they could drink clear liquids up to 2 hours before the ERAS-outpatient operation. Perioperative care provided in the STD-inpatient program varied according to the patient's characteristics and surgeon's preferences, whereas it was standardized for ERAS-outpatient (every patient received the same interventions). Surgical approach and implants were identical for both programs. The first physiotherapy session aimed to be performed on postoperative day 1 for STD-inpatient and in the first 4–6 hours after surgery for ERAS-outpatient. STD-inpatient patients were expected to be hospitalized 1–3 days for a THA and 3–5 days for a TKA whereas ERAS-outpatient cases were expected to be discharged the same day of surgery (THA) or in <24 hours (TKA). Regardless of the program, all patients returned home after discharge, followed the same rehabilitation program, and received similar home care services. STD-inpatient surgeries took place between 2000 and 2018 and were all performed before ERAS-outpatient surgeries, performed between 2017 and 2020. Detailed description of both ERAS-outpatient and STD-inpatient programs were previously presented by Vendittoli et al.[13] and Hardy et al.[12].

Data Collection

Patient characteristics and postoperative data: pain on a numeric rating scale (NRS) [0–10], opioid consumption in milligram morphine equivalent, numbers of complications measured with the Clavien-Dindo classification, complications' morbidity rated with the Comprehensive Complication Index, numbers of unplanned episodes of care, length of stay in hours, and time in days to reach functional recovery landmarks at the hospital were collected retrospectively from medical records. Through the Patient Experience questionnaire [Supplementary Material—Appendix A], we collected prospectively, at the last follow-up (9 months to several years after surgeries): the time to reach functional recovery landmarks at home, patient overall care experience, and patient satisfaction of care components (preparation before surgery, hospital stay, home care, pain management, postoperative recovery, wound care, overall result) on visual analog scale (VAS) [0–100]. When patient overall care experience and patient satisfaction of care components on VAS differed between programs, patients were asked open-ended questions to provide a deeper understanding of their experience. In addition, participants were invited to explain their answers when questioned about which program they would recommend. Moreover, they were invited to suggest any improvement they thought that could be made to the programs to enhance their experience. To prevent any potential wording bias related to the names of the programs “Enhanced Recovery after Surgery” versus “Standard”, all questions referred to “Right” and “Left” sides instead. Once the survey completed, answers were categorized to the appropriate program (ERAS-outpatient or STD-inpatient) before proceeding to analyses. All the data collected were de-identified and stored in a secured REDCap database [Research Electronic Data Capture, Vanderbilt University, TN, USA].

Data Processing and Analysis

Qualitative Data

All text data gathered through open-ended questions in the Patient Experience questionnaire were qualitatively analyzed in QDA Miner [QDA Miner, Version 5.0, Provalis Research, Montreal, QC, CAN] using a reflexive thematic analysis inspired by Braun & Clark.[21] First, two authors (A. Hardy and J.G.H.) read the entire data set many times to become familiar with it. They recorded

their thoughts in a research audit trail. Second, based on an inductive and semantic approach, both investigators generated initial codes independently for five participants. Then, they compared their initial codes, made modifications if needed, and elaborated a common codebook based on their consensus. Third, they repeated this process for five more participants to assure trustworthiness regarding the analytical approach. Fourth, A. Hardy coded the data of remaining participants, and afterwards grouped codes into broader categories and developed overarching themes. Fifth, he created a thematic map to visualize the relationships between themes and to sort main themes from secondary ones. Sixth, the representation of results was debriefed and discussed with all investigators which led A. Hardy to reread the entire data set and refined themes to form a coherent whole that truly captured the essence of the participants' experiences. When refinements stopped producing significant improvements, final themes were approved by the whole research team.

Quantitative Data

Relations between patient overall care experience on the VAS [0–100] and continuous data on patient characteristics, clinical outcomes and patient satisfaction of care components were analyzed with Pearson or Spearman bivariate correlations. Point-biserial correlations were realized when patient characteristics and clinical outcomes data were dichotomous. A two-sided alpha level of significance of 0.05 was used and all tests were performed with SPSS - 25 [IBM SPSS Statistics for Macintosh, Version 25.0. IBM Corp Armonk, NY, USA].

Quantitative and Qualitative Data Integration

The qualitative and quantitative data were first analyzed separately. Then, they were integrated together in the discussion and compared to the literature to provide a more in-depth understanding of patient experience for both STD-inpatient and ERAS-outpatient THA/TKA.[22]

RESULTS

Qualitative Results

The qualitative analysis allowed to identify themes that provided a better understanding of the patient experience during THA/TKA. One theme was commonly present among both programs: *Support makes the difference—for better and for worse*. Three other themes captured improvements in the patient experience due to the ERAS-outpatient program compared to STD-inpatient one: 1) *Minimizing inconvenience*, 2) *Home sweet home* and 3) *Returning to normal function and activities*. Finally, another theme captured improvements that could be made to the patient experience: *Room for improvement*. Quotes from Francophone participants were translated into English by a native English speaker.

Support Makes the Difference for Better and for Worse

No matter the phase of care and the program, participants spontaneously evoked their appreciation for benefiting from a well-framed structure from beginning to end. They felt better supported and confident when healthcare providers identified themselves and answered their questions. They appreciated healthcare providers who are good listeners and valued receiving clear information, so they were not left in the unknown.

“For me, everything was perfect, the information was clear, the care from start to finish, everything was well managed, I never felt in the unknown.” (Patient 40)

On the other hand, they were dissatisfied when the first contact with the healthcare team was judged as non-professional or when their surgeon did not visit them after the intervention. Participants also discussed how the support provided on the ward after surgery affected their experience. Some disliked their STD-inpatient experience because they thought that postoperative care was disorganized and of poor quality. They observed that the staff seemed overwhelmed and felt that they did not care about them as several patients overheard the staff arguing about who will assume responsibility for their care. Others shared how they felt let down because they experienced complications and healthcare providers took a long time to acknowledge and address them. In contrast, other participants appreciated the competency and

professionalism of healthcare workers dedicated to the outpatient ward and some even expressed they felt pampered. Participants also discussed the support they received at home after surgeries. Most of them enjoyed the home care services provided by nurses and physiotherapists in both programs. They said they appreciated the professionalism of home care professionals as they took all the time needed to provide care, answer questions and to refer to other healthcare professionals when required. Some participants even said that having a dedicated member of the orthopaedic team made available to answer their questions and temper their fears and anxieties was a huge plus. On the other hand, a few participants had mixed feelings about the quality of care they received. These participants considered that the healthcare workers who came to assist them were incompetent and unprofessional. They stated that home care providers changed personnel often, were not familiar with their file, did not follow the instructions given by the surgical team, did not detect complications, were unable to answer their inquiries and sometimes did not show up to provide the prescribed care. Overall, patients expressed the importance of support from the healthcare team throughout the entire care process in both programs. However, when participants reported differences between programs, they usually felt better supported in the ERAS-outpatient program because they benefited from workers dedicated to this program in the ward.

“Left hip, day surgery protocol. AWESOME! Qualified and dedicated staff for day surgeries. Always someone close by to make sure everything goes well. I had questions about my medication, the orthopaedic nurse referred me to a pharmacist right away and I quickly got the right advice. I felt like I was being treated like a princess because the people were so attentive.” (Patient 34)

Minimizing Inconvenience

Patients noted differences between programs regarding prevention and management of adverse events. For pain management, participants preferred the ERAS-outpatient program because their pain was better relieved with less medication and being home sooner allowed them to take analgesics as prescribed without having to wait for the hospital staff as during STD-inpatient. Patients also liked the opioid-sparing analgesic modalities of the ERAS-outpatient because it

prevented side effects associated with opioids, including vomiting or constipation, and alleviated their fear of developing an addiction. Moreover, patients noted that staples used to close the surgical wound were replaced by sutures and tissue adhesive in the ERAS-outpatient program which eliminated their bothersome side effects like wound discharge and itching in addition to the inconvenience and pain of having staples removed. Many participants also preferred the use of tissue adhesive (ERAS-outpatient) because it enabled them to shower sooner and they felt that their wounds healed better and more quickly, resulting in smaller and more aesthetical scar.

“With the glue, it’s fantastic, no discharge, you can shower faster, the scar heals faster and looks better” (Patient 40).

Overall, patients reported the type of anesthesia as being a major difference between the two programs. Some stated that, after ERAS-outpatient, they did not suffer from prolonged motor blockade nor from urinary retention unlike during STD-inpatient. Others reported that the epidural-sedation anesthesia used in ERAS-outpatient was as efficient as the spinal anesthesia used in STD-inpatient, but better tolerated with fewer side effects. They added that feeling less sedated enabled waking up and recovering more quickly after the surgery.

“Easier to wake up from surgery (ERAS-outpatient) and go home the next day, less sick. I was much better in general when I came out of the operating room than at the first operation (STD-inpatient).” (Patient 10)

Globally, participants expressed that postoperative inconveniences were better prevented or managed with ERAS-outpatient.

Home Sweet Home

For some patients, the expectation to go home only hours after surgery was at first a source of anxiety. Nevertheless, they were reassured because a caregiver would be with them. Because they felt the ward can be a harsh setting in which to recover, most patients appreciated the reduced hospital length of stay with ERAS-outpatient.

“The less time spent in hospital the better! Long live day surgery!” (Patient 45)

They evoked the difficulty of getting a good night of sleep because of the noise, their lack of interest in the hospital food and the anxiety-inducing atmosphere of the environment. Even when they reported excellent care at the hospital for their first surgery, patients appreciated leaving the hospital as early as possible and found convalescence was easier and better for the mind at home.

“Despite the good care of the nursing staff, recovery is easier at home, in my environment, much easier and better for the spirit.” (Patient 25)

Returning to Normal Function and Activities

Most participants reported major differences between programs in the time and effort required to return to normal function. With ERAS-outpatient, they expressed their delight in performing activities of daily living, such as walking and climbing stairs on the day of surgery, which was not the case after STD-inpatient. Some even shared their astonishment in being able to go shopping and going back to work only a couple of days later.

“For the left leg with the day surgery, the recovery was really superfast. 3 days later I was at the grocery shop and the next day I was going to the office! Much faster than the first operation which still went very well in terms of recovery.” (Patient 45)

Participants noted that the overall recovery process was generally quicker and easier following the ERAS-outpatient THA/TKA because of what they perceived as enhanced supervision and better adapted exercises. They noted that fewer physiotherapy sessions were needed to recover compared to STD-inpatient.

“For the right side (STD-inpatient) much more time in physio 1–2 months, whereas the left side (ERAS-outpatient) 3 visits in physio and finished thereafter.” (Patient 3)

However, in both programs, some patients experienced obstacles such as pain and deficits in strength and flexibility that hampered their functional recovery. For very few patients, these difficulties persisted and negatively tainted their experience, whereas most patients were happy with the overall results of both THA/TKA.

Room for Improvement

Improvements to THA/TKA programs were highlighted by some patients. For the preparation phase, patients suggested to present patients' testimonies of previous experiences and to further explain the patient's role in the process to optimize recovery. They further recommended that surgeons come visit their patients in the recovery room. Moreover, patients suggested that having more physiotherapy sessions, as needed, would be beneficial.

"Having more physiotherapy at home if needed: I believe this is the key after a successful surgery"
(Patient 8)

Also, participants recommended that communication between the hospital team and home care teams be improved to convey more coherent instructions.

"Improved communication between the hospital physio and the CLSC physio. The hospital physio explained to me that with the new protocol (ERAS-outpatient) I could start walking, climbing stairs and even riding a stationary bike faster whereas the CLSC asked me to wait." (Patient 1)

Finally, they advocated to maintain having a dedicated resource person from the hospital team easily reachable by phone to answer inquiries.

Quantitative Results

The bivariate correlation between patients' overall care experience and patient characteristics and clinical outcomes showed only poor association $r_s = \pm [0.000 - 0.299]$ that was not statistically significant ($p > 0.05$; Table 2). The positive associations between patients' overall care experience and satisfaction of care components in the ERAS-outpatient were found to be fair $r_s = + [0.400 - 0.599]$ to moderate $r_s = + [0.600 - 0.799]$ and were all considered statistically significant ($p < 0.01$; Table 3). The spearman correlation coefficients between these same variables in the STD-inpatient showed generally weaker positive associations, ranging from poor and non-statistically

significant ($p \geq 0.108$) for preparation and wound care to fair and statistically significant for pain management, postoperative recovery, hospital stay, home care and overall results ($p < 0.014$).

Table 2: Relations Between Patient Overall Care Experience and Patients' Characteristics and Clinical Outcomes

Patient characteristics	ERAS-outpatient		STD-inpatient	
	Spearman correlation coefficient	P-value	Spearman correlation coefficient	P-value
Gender	.044	0.771	.137	0.359
Age at surgery	.148	0.321	.158	0.288
Body Mass Index	.152	0.309	.136	0.368
ASA PH	.163	0.273	.089	0.553
Intervention (THA/TKA)	.091	0.545	-.188	0.205
Postoperative variables				
Pain in the recovery room (NRS 0–10)	.002	0.99	-.071	0.651
Pain in the ward, surgery day (NRS 0–10)	.235	0.112	-.043	0.779
Mean Opioid Consumption in Morphine Milligram Equivalents in the First 8 Hours After Surgery	-.163	0.275	-.087	0.56
Complications: All Grades	.060	0.689	.020	0.892
Complications: Grade 1	.053	0.721	.085	0.572
Complications: Grade 2	-.037	0.806	-.273	0.063
Comprehensive Complication Index	-.023	0.876	-.163	0.273
Emergency Care Unit visits without intervention	-.239	0.106	-.039	0.794
Emergency Care Unit visits with interventions	-.015	0.922	.022	0.882
Clinic consultations without intervention	-.057	0.706	.034	0.822
Clinic consultations with interventions			-.257	0.082

First rise/standing (in days)	.232	0.117	.192	0.218
Walking (in days)	.058	0.71	.144	0.382
Going up and down the stairs (in days)	.205	0.181	-.003	0.985
Length of stay (in hours)	.095	0.527	-.162	0.281
First shower (in days)	-.103	0.497	-.245	0.104
Walking without technical aid (in days)	-.005	0.972	-.106	0.484
Going up and down the stairs without technical aid (in days)	-.014	0.923	-.031	0.836
ADLs: dressing, toileting, walking indoor alone, etc. (in days)	-.19	0.201	-.174	0.248
iADLs: cooking, cleaning, shopping, etc. (in days)	-.007	0.965	-.109	0.472
Mild physical activities: cycling, swimming, walking, etc. (in weeks)	-.085	0.584	.088	0.567
Intense physical activities: running, playing tennis, skiing, etc. (in weeks)	.28	0.166	.106	0.59
Return to light-duty work (in weeks)	.285	0.121	.097	0.562
Return to regular work without limitation (in weeks)	.193	0.344	.069	0.707

Table 3: Relations Between Patient Overall Care Experience and Satisfaction of Care Components (VAS 0-100)

	Patient Overall Care Experience and Satisfaction of care components (VAS 0-100) [12]	ERAS-outpatient	STD-inpatient
--	--	------------------------	----------------------

Variables	ERAS-outpatient Mean (Min-Max, SD)	STD-inpatient Mean (Min-Max, SD)	P-value	Spearman correlation coefficient	P-value	Spearman correlation coefficient	P-value
Patient overall care experience	97 (75-100, 30)	88 (24-100, 16)	<0.001				
Satisfaction with preparation	94 (60-100, 10)	93 (53-100,12)	0.356	.453	0.001	0.238	0.108
Satisfaction with hospital stay	96 (50-100, 9)	85 (0-100, 23)	<0.001	.614	<0.001	.450	0.001
Satisfaction with home care	89 (11-100, 20)	92 (39-100, 13)	0.678	.661	<0.001	.411	0.004
Satisfaction with pain management	93 (18-100, 14)	87 (0-100, 21)	0.002	.582	<0.001	.357	0.014
Satisfaction with functional recovery	95 (70-100, 7)	84 (1-100, 20)	<0.001	.486	0.001	.374	0.01
Satisfaction with wound management	95 (18-100, 13)	85 (0-100, 18)	<0.001	.614	<0.001	0.124	0.405
Satisfaction with overall result	96 (70-100, 8)	92 (0-100, 17)	0.187	.578	<0.001	.420	0.003

DISCUSSION

The qualitative analysis demonstrated that the quality of support received by the patients throughout the episode of care is important to their THA/TKA experience, and that overall,

patients had a better experience with the ERAS-outpatient program because they felt better supported by staff dedicated to ambulatory surgery in the ward, they experienced less postoperative inconvenience, went home sooner, and recovered more quickly. Furthermore, patients suggested that their THA/TKA experience could possibly be enhanced by improving the information given in the preparation phase, providing more postoperative physiotherapy sessions at home if needed and ensuring better coherence of care between hospital and home care teams. The bivariate analyzes revealed a weak to moderate positive correlations between patient experience and satisfaction with pain management, postoperative recovery, hospital stay, home care and overall results. Taken separately, these findings enhance our comprehension of the patient THA/TKA experience. Nevertheless, this study's overarching objective was to gain a more in-depth understanding of the patient experience for both STD-inpatient and ERAS-outpatient THA/TKA by combining the strengths of quantitative and qualitative approaches.[20] Consequently, qualitative and quantitative results were integrated together and compared to the literature in the following paragraphs.

Patients Characteristics

Bivariate analyses did not find relationship between patients' characteristics and their overall care experience nor was it raised by the qualitative analysis. Taken together, these findings suggest that patients' characteristics are not associated with their overall care experience and that the enhanced patient experience in the ERAS-outpatient programs was unlikely to be associated with the difference in patients' age and comorbidities between surgeries.

Clinical Outcomes

In this cohort of patients, it was shown that compared to the STD-inpatient, the ERAS-outpatient program resulted in fewer complications, similar postoperative pain with less opioid consumption and sooner functional recovery.[12] These findings were corroborated by the present qualitative analysis as patients clearly discussed how clinical outcomes, such as adverse events, pain, and

functional recovery, affected their experience. However similarly to other studies, no significant statistical correlation between clinical outcomes and the patient experience was found.[23 – 25]These divergent quantitative and qualitative findings underscored the importance of going beyond quantitative assessment alone to truly understand what influences and how it affects the patients’ care experience.

Postoperative Recovery

Sooner and better recovery after surgery is the main goal of ERAS interventions.[26] The resulting optimized recovery was a major reason why patients reported a better THA/TKA experience with ERAS-outpatient. The ERAS-outpatient epidural-sedation combination had the advantage over spinal anesthesia of eliminating the distress associated with being awake during the operation and contributed to make patients feel better and recover more quickly after surgery.[27,28] The earlier ambulation after surgery contributed to reduce complications and to improve pain, muscles strength, range of motion, gait and overall function in the post-acute phase which may explain why patients enjoyed their ERAS-outpatient recovery, even though the exercise program was similar.[16, 29 – 31] The earlier ambulation also helped reduce the number of rehabilitation sessions needed to reach functional autonomy which was greatly appreciated by the patients.[12,29] Thus, by improving the recovery process, the ERAS-outpatient program optimized the overall patients’ experience. Inversely, Johansson Stark et al.[32] observed that a positive patient experience increased the likelihood of better postoperative recovery. Consequently, as recommended by Doyle et al.[11], all three pillars of quality of care (patient safety, clinical effectiveness and patient experience) should be viewed as a group and interventions should aim to improve all three to provide high-quality care in THA/TKA programs.

Pain Management

Pain management is crucial after THA/TKA, as unrelieved pain can negatively affect recovery and patient experience.[33 – 37] With outpatient programs, patients become quickly responsible for

their pain management and it was shown to often result in unrelieved pain.[34,38] When self-medicating, patients are often reluctant to take the prescribed analgesics because they are not sure when to take them or because they are afraid of developing an addiction.[34,35,38] This highlights the importance of educating patients so that they can be confident in the postoperative process and demonstrate the necessary coping skills.[39] Sharing advice from former patients could further empower patients in the process of care, thereby increasing their confidence in managing their pain appropriately.[40 – 42] The pre-discharge education provided in the ERAS-outpatient program was key to make participants appreciated being able to self-manage their consumption of opioid-sparing analgesics, as this allowed them to relieve their pain quickly, without having to wait for nursing staff and with less fear of developing a dependency. This method of self-medication, when applied appropriately, has been shown to be strongly associated with better overall pain relief, less need for additional analgesia and, therefore, a better care experience.[43]

Hospital Stay and Home Care

The quality of hospital and home care is important to the overall patients' experience and their satisfaction with these components of care is positively associated to it. The patients appreciated care providers who were competent, engaged and interested in helping them recover, and recognized the added value of being cared by nurses and physiotherapists specialized in the ERAS-outpatient program.[34] However, a care provider deemed unprofessional or not cohesive with the medical team instructions increase patients' uncertainty.[34] Fortunately, patients benefited from having a nurse and a physiotherapist, from the hospital team, available by phone to answer doubts, ease concerns, and provide information which helped to improve the overall provider-patient relationship.[44,45] Additionally after ERAS-outpatient, a caregiver was present at home in the early postoperative days, to help alleviate the uncertainties of home care and temper the additional concerns of returning home quickly.[35,46] The present findings reinforced those of McMurray et al.[45] stating that relationships between patients and care providers are a key component of the patient experience and that aspects such as caring, empathy, respect and

perceived provider expertise all influenced the overall experience.[45] On the other hand, the poor home care experience by some patients underscores the importance of improving and standardizing the quality of home care and educating home care providers on the rehabilitation protocol in order to provide a consistent message that will improve patient experience and also potentially postoperative outcomes.[47]

Overall Results

Satisfaction with THA/TKA overall results is positively correlated with patient overall care experience. However, patients did not express a difference between their ERAS-outpatient and STD-inpatient surgery overall results, which can be explained by the similar PROMs at the last follow-up.[12] Indeed, Black et al.[48] observed a weak positive correlation between patient-reported experience measures (PREMs) and patient-reported outcome measures (PROMs) at 6 months after a THA/TKA. Thus, while it is unlikely that satisfaction with the THA/TKA overall results contributed much to the better patient experience with the ERAS-outpatient program found in this cohort, they are still significantly related.

Study Limitations

The present results must be interpreted taking into consideration its limitations. First, while adequate, our sample size was relatively small for bivariate analyses, and they did not provide information regarding causality or direction. Nevertheless, this limitation was mostly overcome by the mixed methods design which enable to obtain a complete understanding of the patient experience and its associated factors by integrating qualitative data to the quantitative data. Second, unlike the case with interviews, our survey-based instrument did not allow us to ask sub-questions that may have allowed to further deepen the participants' points of view. However, the large sample size by qualitative research standards was more than sufficient to gather a great variety of perspectives and experiences. Third, all surgeries were performed at the same Canadian tertiary centre and patients eligible for ERAS-outpatient had to meet specific inclusion criteria,

resulting in a relatively young and healthy cohort which may limit the generalizability of the present findings to other settings or populations. Fourth, all STD-inpatient surgeries were performed before the ERAS-outpatient ones for which patients were older and more comorbid. Nevertheless, the comparison of patient satisfaction between the first and the second procedure in bilateral asynchronous TKA showed no difference and patients being older would have negatively impacted the ERAS-outpatient outcomes.[49] Fifth, participants had to recall their surgeries to answer the Patient Experience questionnaire. Yet, many strategies were put in place to minimize the impact of patient recall: participants were their own comparison, they were blind to the study hypothesis, they could take as much time as they needed to answer, data collection was standardized and done simultaneously for both programs.[50]

CONCLUSION

This study demonstrated that support throughout the care episode is key to the patient experience and that by reducing postoperative inconvenience, offering enhanced pain management and dedicated support in the ward, enabling to go home sooner and to recover and regain function sooner, ERAS-outpatient arthroplasty programs resulted in an optimized patient experience compared to STD-inpatient practice. Furthermore, patients' experience of THA/TKA could benefit from optimizing the information provided, the rehabilitation program and the coherence between care teams.

REFERENCES

1. Bombardier C, Hawker G, Mosher D. The Impact of Arthritis in Canada: Today and Over the Next 30 Years. www.arthritisalliance.ca
2. Kort NP, Barrena EG, Bédard M, et al. Resuming elective hip and knee arthroplasty after the first phase of the SARS-CoV-2 pandemic: the European Hip Society and European Knee Associates recommendations. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2020;28(9):2730-2746. doi:10.1007/s00167-020-06233-9

3. Wilson JM, Schwartz AM, Farley KX, Roberson JR, Bradbury TL, Guild GN. Quantifying the Backlog of Total Hip and Knee Arthroplasty Cases: Predicting the Impact of COVID-19. *HSS J*. Published online November 4, 2020:1-7. doi:10.1007/s11420-020-09806-z
4. Zhu S, Qian W, Jiang C, Ye C, Chen X. Enhanced recovery after surgery for hip and knee arthroplasty: a systematic review and meta-analysis. *Postgrad Med J*. 2017;93(1106):736-742. doi:10.1136/postgradmedj-2017-134991
5. Büttner M, Mayer AM, Büchler B, Betz U, Drees P, Susanne S. Economic analyses of fast-track total hip and knee arthroplasty: a systematic review. *Eur J Orthop Surg Traumatol*. 2020;30(1):67-74. doi:10.1007/s00590-019-02540-1
6. Malviya A, Martin K, Harper I, et al. Enhanced recovery program for hip and knee replacement reduces death rate. *Acta Orthop*. 2011;82(5):577-581. doi:10.3109/17453674.2011.618911
7. Kehlet H, Slim K. The future of fast-track surgery. *BJs Br J Surg*. 2012;99(8):1025-1026. doi:https://doi.org/10.1002/bjs.8832
8. Vehmeijer SBW, Husted H, Kehlet H. Outpatient total hip and knee arthroplasty. *Acta Orthop*. 2018;89(2):141-144. doi:10.1080/17453674.2017.1410958
9. Kehlet H. Enhanced Recovery After Surgery (ERAS): good for now, but what about the future? *Can J Anesth Can Anesth*. 2015;62(2):99-104. doi:10.1007/s12630-014-0261-3
10. Darzi, Lord. High Quality Care For All.; 2008. https://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20130105053023/http://www.dh.gov.uk/en/Publicationsandstatistics/Publications/PublicationsPolicyAndGuidance/DH_085825
11. Doyle C, Lennox L, Bell D. A systematic review of evidence on the links between patient experience and clinical safety and effectiveness. *BMJ Open*. 2013;3(1):e001570. doi:10.1136/bmjopen-2012-001570
12. Hardy A, Courgeon M, Pellei K, Desmeules F, Loubert C, Vendittoli PA. Improved Clinical Outcomes of Outpatient Enhanced Recovery Hip and Knee Replacements in Comparison to

Standard Inpatient Procedures: A Study of Patients Who Experienced Both. Submitt BMC Musculoskelet Disord J Submiss ID F3f6a9c2-256c-4318-85e9-629752dda2. Published online April 13, 2021. doi:10.21203/rs.3.rs-418395/v1

13. Vendittoli PA, Pellei K, Desmeules F, et al. Enhanced recovery short-stay hip and knee joint replacement program improves patients outcomes while reducing hospital costs. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2019;105(7):1237-1243. doi:10.1016/j.otsr.2019.08.013

14. Goyal N, Chen AF, Padgett SE, et al. Otto Aufranc Award: A Multicenter, Randomized Study of Outpatient versus Inpatient Total Hip Arthroplasty. *Clin Orthop.* 2017;475(2):364-372. doi:10.1007/s11999-016-4915-z

15. Deng QF, Gu HY, Peng W ya, et al. Impact of enhanced recovery after surgery on postoperative recovery after joint arthroplasty: results from a systematic review and meta-analysis. *Postgrad Med J.* 2018;94(1118):678-693. doi:10.1136/postgradmedj-2018-136166

16. den Hertog A, Gliesche K, Timm J, Mühlbauer B, Zebrowski S. Pathway-controlled fast-track rehabilitation after total knee arthroplasty: a randomized prospective clinical study evaluating the recovery pattern, drug consumption, and length of stay. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2012;132(8):1153-1163. doi:10.1007/s00402-012-1528-1

17. Berg U, W-Dahl A, Rolfson O, Nauclér E, Sundberg M, Nilsson A. Influence of fast-track programs on patient-reported outcomes in total hip and knee replacement (THR/TKR) at Swedish hospitals 2011–2015: an observational study including 51,169 THR and 8,393 TKR operations. *Acta Orthop.* 2020;91(3):306-312. doi:10.1080/17453674.2020.1733375

18. Patient Experience 101 - Why? - The Beryl Institute - Improving the Patient Experience. Accessed March 24, 2021. https://www.theberylinstitute.org/page/PX101_Why

19. Wolf JA. Defining Patient Experience. :15.

20. Creswell JW. *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches.* 4th ed. SAGE Publications; 2014.

21. Braun V, Clarke V. Reflecting on reflexive thematic analysis. *Qual Res Sport Exerc Health*. 2019;11(4):589-597. doi:10.1080/2159676X.2019.1628806
22. Creswell JW, Clark VLP. *Designing and Conducting Mixed Methods Research*. SAGE Publications; 2017.
23. Anhang Price R, Elliott MN, Zaslavsky AM, et al. Examining the Role of Patient Experience Surveys in Measuring Health Care Quality. *Med Care Res Rev*. 2014;71(5):522-554. doi:10.1177/1077558714541480
24. Bovonratwet P, Shen TS, Islam W, Sculco PK, Padgett DE, Su EP. Is There an Association Between Negative Patient-Experience Comments and Perioperative Outcomes After Primary Total Hip Arthroplasty? *J Arthroplasty*. Published online January 20, 2021. doi:10.1016/j.arth.2021.01.023
25. LaVela SL, Gallan AS. Evaluation and measurement of patient experience. :11.
26. Kehlet H, Wilmore DW. Evidence-Based Surgical Care and the Evolution of Fast-Track Surgery. *Ann Surg*. 2008;248(2):189-198. doi:10.1097/SLA.0b013e31817f2c1a
27. Ac K, M E, Al M, S AÖ. "Is that my leg?" patients' experiences of being awake during regional anesthesia and surgery. *J Perianesthesia Nurs Off J Am Soc Perianesthesia Nurses*. 2012;27(3):155-164. doi:10.1016/j.jopan.2012.02.005
28. Bergman M, Stenudd M, Engström Å. The experience of being awake during orthopaedic surgery under regional anaesthesia. *Int J Orthop Trauma Nurs*. 2012;16(2):88-96. doi:10.1016/j.ijotn.2011.08.004
29. Labraca NS, Castro-Sánchez AM, Matarán-Peñarrocha GA, Arroyo-Morales M, Sánchez-Joya M del M, Moreno-Lorenzo C. Benefits of starting rehabilitation within 24 hours of primary total knee arthroplasty: randomized clinical trial. *Clin Rehabil*. 2011;25(6):557-566. doi:10.1177/0269215510393759

30. Henderson KG, Wallis JA, Snowdon DA. Active physiotherapy interventions following total knee arthroplasty in the hospital and inpatient rehabilitation settings: a systematic review and meta-analysis. *Physiotherapy*. 2018;104(1):25-35. doi:10.1016/j.physio.2017.01.002
31. Lei YT, Xie JW, Huang Q, Huang W, Pei FX. Benefits of early ambulation within 24 h after total knee arthroplasty: a multicenter retrospective cohort study in China. *Mil Med Res*. 2021;8(1):17. doi:10.1186/s40779-021-00310-x
32. Stark ÅJ, Charalambous A, Istomina N, et al. The quality of recovery on discharge from hospital, a comparison between patients undergoing hip and knee replacement – a European study. *J Clin Nurs*. 2016;25(17-18):2489-2501. doi:https://doi.org/10.1111/jocn.13278
33. Lo LWT, Suh J, Chen JY, et al. Early Postoperative Pain After Total Knee Arthroplasty Is Associated With Subsequent Poorer Functional Outcomes and Lower Satisfaction. *J Arthroplasty*. Published online February 25, 2021. doi:10.1016/j.arth.2021.02.044
34. Specht K, Kjaersgaard-Andersen P, Pedersen BD. Patient experience in fast-track hip and knee arthroplasty – a qualitative study. *J Clin Nurs*. 2016;25(5-6):836-845. doi:10.1111/jocn.13121
35. Specht K, Agerskov H, Kjaersgaard-Andersen P, Jester R, Pedersen BD. Patients' experiences during the first 12 weeks after discharge in fast-track hip and knee arthroplasty – a qualitative study. *Int J Orthop Trauma Nurs*. 2018;31:13-19. doi:10.1016/j.ijotn.2018.08.002
36. Berg U, Berg M, Rolfson O, Erichsen-Andersson A. Fast-track program of elective joint replacement in hip and knee—patients' experiences of the clinical pathway and care process. *J Orthop Surg*. 2019;14. doi:10.1186/s13018-019-1232-8
37. Lane JV, Hamilton DF, MacDonald DJ, Ellis C, Howie CR. Factors that shape the patient's hospital experience and satisfaction with lower limb arthroplasty: an exploratory thematic analysis. *BMJ Open*. 2016;6(5):e010871. doi:10.1136/bmjopen-2015-010871
38. Churchill L, Pollock M, Lebedeva Y, et al. Optimizing outpatient total hip arthroplasty: perspectives of key stakeholders. *Can J Surg*. 2018;61(6):370-376. doi:10.1503/cjs.016117

39. Høvik LH, Aglen B, Husby VS. Patient experience with early discharge after total knee arthroplasty: a focus group study. *Scand J Caring Sci.* 2018;32(2):833-842. doi:10.1111/scs.12514
40. Garzón-Rey JM, Arza-Valdés A, Nuevo-Gayoso M, Aguiló J. Effectiveness of patient empowerment over stress related to knee arthroplasty surgery. *Enferm Clínica Engl Ed.* 2018;28(3):186-193. doi:10.1016/j.enfcle.2018.05.001
41. Jones S, Alnaib M, Kokkinakis M, Wilkinson M, St Clair Gibson A, Kader D. Pre-operative patient education reduces length of stay after knee joint arthroplasty. *Ann R Coll Surg Engl.* 2011;93(1):71-75. doi:10.1308/003588410X12771863936765
42. Pellino T, Tluczek A, Collins M, et al. Increasing self-efficacy through empowerment: preoperative education for orthopaedic patients. *Orthop Nurs.* 1998;17(4):48-51, 54-59.
43. Moore R, Derry S, Straube S, Ireson-Paine J, Wiffen P. Validating speed of onset as a key component of good analgesic response in acute pain. *Eur J Pain Lond Engl.* 2015;19(2):187-192. doi:10.1002/ejp.536
44. Strickland LH, Kelly L, Hamilton TW, Murray DW, Pandit HG, Jenkinson C. Early recovery following lower limb arthroplasty: Qualitative interviews with patients undergoing elective hip and knee replacement surgery. Initial phase in the development of a patient-reported outcome measure. *J Clin Nurs.* 2018;27(13-14):2598-2608. doi:10.1111/jocn.14086
45. McMurray J, McNeil H, Lafortune C, Black S, Prorok J, Stolee P. Measuring Patients' Experience of Rehabilitation Services Across the Care Continuum. Part II: Key Dimensions. *Arch Phys Med Rehabil.* 2016;97(1):121-130. doi:10.1016/j.apmr.2015.08.408
46. Sjøveian AKH, Leegaard M. Hip and knee arthroplasty - patient's experiences of pain and rehabilitation after discharge from hospital. *Int J Orthop Trauma Nurs.* 2017;27:28-35. doi:10.1016/j.ijotn.2017.07.001
47. Dibbelt S, Schaidhammer M, Fleischer C, Greitemann B. Patient–doctor interaction in rehabilitation: The relationship between perceived interaction quality and long-term treatment results. *Patient Educ Couns.* 2009;76(3):328-335. doi:10.1016/j.pec.2009.07.031

48. Black N, Varaganum M, Hutchings A. Relationship between patient reported experience (PREMs) and patient reported outcomes (PROMs) in elective surgery. *BMJ Qual Saf.* 2014;23(7):534-542. doi:10.1136/bmjqs-2013-002707
49. Clement ND, Merrie KL, Weir DJ, Holland JP, Deehan DJ. Asynchronous Bilateral Total Knee Arthroplasty: Predictors of the Functional Outcome and Patient Satisfaction for the Second Knee Replacement. *J Arthroplasty.* 2019;34(12):2950-2956. doi:10.1016/j.arth.2019.06.056
50. Hassan E. Recall Bias can be a Threat to Retrospective and Prospective Research Designs. *Internet J Epidemiol.* 2005;3(2). Accessed May 12, 2020. <http://ispub.com/IJE/3/2/13060>

Chapitre 5 – Discussion

Les programmes ambulatoires d'ATH/ATG améliorent l'accès et réduisent les coûts par rapport à la pratique hospitalisée, mais des interrogations persistent quant à leur profil de sécurité, leurs bénéfices cliniques et l'expérience des patients. [21,95] Les avantages sur la qualité des soins d'intégrer les principes ROC à un programme ambulatoire demeurent également méconnus. Conséquemment, cette étude a évalué la sécurité, l'efficacité clinique et l'expérience patient offerte par un programme d'ATH/ATG ROC-ambulatoire comparativement à la pratique STD-hospitalisée chez des sujets ayant subi les deux types d'intervention. Par rapport à la pratique STD-hospitalisée, le programme ROC-ambulatoire a optimisé la sécurité des patients en diminuant de moitié les événements indésirables tout en n'augmentant pas le nombre d'épisodes de soins supplémentaires. Le programme ROC-ambulatoire a également bonifié l'efficacité clinique en réduisant la consommation d'opioïdes, en offrant une récupération fonctionnelle plus précoce ainsi qu'une satisfaction supérieure. De plus, les patients ont rapporté une meilleure expérience de soins avec le programme ROC-ambulatoire dû à la réduction des événements indésirables, au soutien dédié en chirurgie d'un jour, au retour plus rapide à domicile et à la récupération fonctionnelle accélérée.

Forces et limitations

Ce projet de recherche offre plusieurs avantages significatifs. Tout d'abord, afin de statuer sur la qualité d'un programme de soins, il est essentiel de considérer à la fois la sécurité, l'efficacité clinique ainsi que l'expérience des patients, car la négligence d'un seul domaine empêche d'obtenir une appréciation complète. [42] Cette étude est, à notre connaissance, la première à évaluer un programme d'ATH/ATG ROC-ambulatoire sur l'ensemble de ces trois piliers de qualité de soins et à effectuer une comparaison directe avec la pratique STD-hospitalisée. Obtenir la perspective des patients est primordial, car les éléments qu'ils valorisent peuvent diverger de ceux de l'équipe médicale, et ils doivent tout de même être comblés pour maximiser la qualité

de soins. [338] Cette étude offre ainsi la possibilité d'identifier et d'explorer de façon complète l'ensemble des composantes ayant un effet sur la qualité de l'acte autant du point de vue des cliniciens que des patients. Par ailleurs, la compréhension de la problématique est potentialisée par la méthodologie mixte convergente qui permet la comparaison, mais également l'intégration des données quantitatives et qualitatives. [309] Ainsi, les limites d'une méthode sont compensées par les forces de l'autre en plus d'engendrer un entendement plus global de la question de recherche. [309] De plus, la comparaison intrasujet utilisée minimise l'effet confondant des caractéristiques des patients en plus de prévenir le biais de sélection qui altère potentiellement la majorité des études sur le sujet. [339]

L'interprétation des résultats doit néanmoins tenir compte des limitations de l'étude. Premièrement, bien que l'ordre des procédures lors d'arthroplastie bilatérale asynchrone du membre inférieur ne démontre pas d'impact [340], l'ensemble des chirurgies STD-hospitalisées ont été effectuées avant les interventions ROC-ambulatoire. De plus, dans le cas présent si l'ordre des chirurgies avait eu un effet, l'âge plus avancé et les morbidités accrues des patients lors de leur chirurgie ROC-ambulatoire pourraient minimiser les avantages observés n'altérant potentiellement pas les conclusions. Deuxièmement, les données recueillies à partir des dossiers médicaux pourraient être incomplètes, ce qui réduirait potentiellement le nombre d'événements indésirables signalés. Cependant, cette limitation s'applique tant au programme ROC-ambulatoire qu'au programme STD-hospitalisé. Troisièmement, malgré la taille limitée de l'échantillon, la puissance fut bonifiée par le devis intrasujet et fut suffisante pour observer une différence significative pour la majorité de nos objectifs. Quatrièmement, notre questionnaire de l'expérience patient ne permettait pas de poser des sous-questions qui auraient pu d'approfondir les points de vue des participants comme c'est le cas avec des entrevues ouvertes. Néanmoins, la taille de l'échantillon était plus que suffisante pour recueillir une grande variété de perspectives et d'expériences considérant que la saturation des données est typiquement obtenue avec 20 à 30 participants. [309] Cinquièmement, les participants ont dû se souvenir de leurs opérations pour répondre au questionnaire sur l'expérience patient. Toutefois, plusieurs stratégies ont été mises en place pour éliminer tout biais de rappel différentiel : les participants étaient leur propre

comparaison, ils étaient naïfs à l'hypothèse de l'étude, ils pouvaient prendre tout le temps nécessaire pour répondre et la collecte des données était standardisée en plus d'être effectuée simultanément pour les deux programmes. [341] Sixièmement, toutes les interventions ont été réalisées dans le même centre hospitalier et les patients devaient répondre à des critères d'inclusion spécifique du programme ROC-ambulatoire, ce qui a donné lieu à une cohorte relativement jeune et en bonne santé limitant ainsi la validité externe.

Sécurité

L'évaluation de la sécurité a démontré une réduction de 52,4 % du taux de complication global (2,1 vs 4,4, $p < 0,001$) et de 35,6 % de la morbidité globale reliés aux complications postopératoires (CCI=12,3 vs 19,1 $p < 0,001$) avec le programme ROC-ambulatoire. L'ajout des principes de ROC semble se distinguer de la majorité des données probantes sur le sujet où la chirurgie ambulatoire sans utilisation claire des principes de ROC a été évaluée. Certaines études ont observé un risque de complications accrues avec les procédures ambulatoires. [89,342] En effet, dans leur étude observationnelle, Liu et al. [342] ont constaté qu'une chirurgie ambulatoire était associée à un risque plus élevé de complications cardiaques et pulmonaires alors que Arshi et al. [92] ont observé un risque accru de thrombose veineuse profonde et d'insuffisance rénale aiguë. Lovecchio et al. [89] ont également noté que les chirurgies ambulatoires augmentaient le risque de complications médicales, mais aussi de complications global (RC=3.39 IC 95 % [2,33 – 4,91]). D'autre part, quelques études avaient rapporté une réduction des complications avec la pratique ambulatoire. [343,344] En utilisant la base de données du programme national d'amélioration de la qualité des opérations chirurgicales de l'American College of Surgeons, Courtney et al. [343] ont observé une réduction de 50 % des complications avec la pratique ambulatoire. Kimball et al. [344] eux ont noté seulement une réduction significative des complications mineures ($p < 0.002$) en évaluant une base de données d'assureurs. Néanmoins, ces analyses regroupent des pratiques hétérogènes qui sont propices à de nombreux facteurs confondants et plusieurs biais dont de sélection et de suivi, et ne permettent pas de comparaison directe entre les cohortes. Les revues systématiques de Hoffman et al. [33] et Pollock et al. [29] ainsi les méta-analyses de Xu et al. [95] et Bemelmans et al. [22] démontrent des taux

d'évènements indésirables similaires entre les programmes ambulatoires et hospitalisés autant pour les complications médicales que chirurgicales. À notre connaissance, une seule autre étude incorporant les principes ROC à la chirurgie ambulatoire, par Vendittoli et al. [31] a démontré une réduction significative des complications (RR=50 % $p<0.001$) suite à l'ATH et l'd'ATG par rapport à un programme STD-hospitalisé, lorsque pratiquée dans un même centre et par les mêmes chirurgiens. Cette hétérogénéité dans la littérature actuelle démontre que les programmes ambulatoires ne sont pas tous égaux quant à la sécurité périopératoire. Toutefois, la validation des conclusions de l'étude comparative avec cas historiques de Vendittoli et al. [31] par les présents résultats suggèrent quant à eux que l'élaboration d'un programme ambulatoire basé sur les principes ROC est une stratégie efficace pour optimiser la sécurité des patients.

Comparativement au programme STD-hospitalisée, le programme ROC-ambulatoire a été particulièrement efficace pour prévenir l'anémie, les NV et la RU ($p<0,05$) qui sont parmi les principales raisons d'échec au congé. [33,345] La prévention de l'anémie postopératoire est potentiellement le résultat de l'optimisation de l'hémoglobine préopératoire [122,123], de l'utilisation d'acide tranexamique [346], de l'adrénaline dans l'IAL [133], de l'utilisation limitée du garrot (ATG) [347] et de la flexion du genou en postopératoire (ATG) [136,348]. Les NV ont quant à eux été potentiellement limités par la période de jeûne réduite [349], la médication préventive (aprépitant [350,351], scopolamine [191,352] et dexaméthasone [353,354,355]), et une anesthésie sans opioïde [176]. Malgré l'utilisation d'une anesthésie épidurale, le non-usage d'opioïde intra-cathéter [211,356,357], le retrait rapide de la sonde urinaire si utilisée [211] et la mobilisation précoce [211] ont possiblement contribué à réduire l'incidence de rétention urinaire en plus d'optimiser la sécurité et a amélioré l'expérience patient. En effet, les complications peuvent engendrer de l'inconfort physique, mais également psychologique sous la forme d'un sentiment perte de contrôle et d'incertitude. [358] En évaluant le lien entre les complications et l'expérience patient, Berkowitz et al. [359] ont démontré que l'incidence des complications ainsi que leur sévérité étaient associées à une expérience patient insatisfaisante. Ainsi, il est cohérent que la prévention accrue des évènements indésirables avec le programme ROC-ambulatoire ait

été évoquée par les patients comme un des éléments principaux expliquant leur expérience de soins optimisée.

Toutefois, certaines interventions du programme ROC-ambulatoire ont été associées à des événements indésirables spécifiques. En effet, une parésie temporaire (< 12 h) du nerf sciatique secondaire à l'IAL fut observée chez 5 patients dans les chirurgies ROC-ambulatoire. Par ailleurs, il y a eu 1 cas d'infection prothétique nécessitant une réopération et des antibiotiques IV suite à une chirurgie ROC-ambulatoire. Il est par contre très improbable que ce soit lié à une modalité spécifique au programme ROC-ambulatoire, car ni la diminution de la durée de séjour ni une des interventions ROC n'est associée à un risque d'infection augmenté. De plus, il n'y a pas eu de changement de techniques chirurgicales ou d'antibioprophylaxie. [360] L'âge plus avancé et les comorbidités supplémentaires lors de la chirurgie ROC-ambulatoire peuvent cependant avoir joué un rôle, car ils augmentent le risque de complications dont les infections. [343,361] De façon globale, similairement aux méta-analyses sur le sujet, le programme ROC-ambulatoire n'a pas augmenté le nombre de complications graves (grade 3, 4 et 5), de réadmissions, ni de réopérations bien que la puissance de l'étude était probablement insuffisante pour observer une différence potentielle considérant la faible incidence de ces événements. [22,95] Le nombre d'épisodes de soins non planifiés dans les trois mois suivants la chirurgie fut également équivalent ($p > 0,999$), appuyant ainsi les nombreuses études suggérant que le programme ambulatoire ne génère pas de soins additionnels post-congé. [17,95,33,89,345] Afin d'offrir une vision plus juste de la réalité, le taux d'épisode de soins non planifiés dans cette étude tient compte de toutes consultations supplémentaires et non seulement de celle à l'urgence ou nécessitant une réadmission expliquant ainsi en grande partie la valeur obtenue qui est supérieure à ce qui est rapporté dans la littérature 18,8 % vs (0,9 %-11,2 %). [345] Néanmoins, une bonification de l'éducation préopératoire comme suggérée par les patients réduirait potentiellement les consultations supplémentaires considérant que la majorité ne requérait pas d'intervention médicale. En effet, l'enseignement diminue l'anxiété des patients, améliore leur capacité de *coping* et renforce leur sentiment de contrôle. [362] L'optimisation de la prise en charge par l'équipe de soins à domicile et de la cohérence avec l'équipe médicale sont également des

solutions à envisager, car cela améliore l'expérience patient et conséquemment réduit le risque d'épisodes de soins supplémentaires. [363,364,365] Ajoutées à l'accès téléphonique à l'infirmière d'orthopédie que les patients ont trouvé bénéfique, ces interventions ont le potentiel de minimiser les épisodes de soins supplémentaires en plus d'optimiser le support fourni qui représente la clé de voûte pour une expérience de soins bonifiés.

Efficacité clinique

Concernant la gestion de la douleur, les protocoles d'anesthésie et d'analgésie ROC visent un soulagement adéquat tout en limitant les effets secondaires des opiacés afin de permettre une mobilisation et un congé rapide. [83] Le consensus sur les soins périopératoires ROC de l'*ERAS Society* recommande l'utilisation d'une technique d'anesthésie standardisée évitant les opioïdes, l'IAL et l'analgésie multimodale (acétaminophène, AINS et opioïde au besoin). [83] Malgré l'efficacité prouvée de chacune de ces modalités analgésiques, leur application conjointe en pratique a engendré des résultats inconstants. En effet, Auyong et al. [101] ont constaté une douleur plus élevée dans leur cohorte ROC, et ce, sans observer de diminution de la consommation d'opioïde. De leur côté, Christelis et al. [34] n'ont pas noté de différence au JP #0 entre leur cohorte ROC et celle bénéficiant des interventions standards. Par contre, Fransen et al. [32] eux ont observé un meilleur contrôle de la douleur avec leur protocole ROC et certaines études ont observé une réduction du pourcentage de patients requérant des opioïdes dans les programmes ROC. [344,366] Tout comme au niveau de la sécurité, ces résultats divergents sont le fruit de protocoles ROC très hétérogènes et de groupes comparatifs « standards » différents entre les études.

Dans la présente étude, le programme ROC-ambulatoire a réussi à obtenir au JP #0 un soulagement de la douleur adéquat et comparable à la pratique STD-hospitalisée (1,8 vs 1,3 p=0.903) et (1,7 vs 1,7 p=0.805) tout en réduisant significativement la consommation d'opioïde dans les premières 8 heures (9,3 MEM vs 26,5 , p <0,001). Ces résultats sont la conséquence d'un protocole d'anesthésie et d'analgésie ROC systématique intégrant plusieurs

recommandations de l'*ERAS Society*, mais également d'autres interventions. Par exemple, la dexaméthasone [353], l'oxycodone [367] et la prégabaline [168,169] préventive tout comme le recours à l'anesthésie combinant épidurale sans opioïde à la sédation profonde [176,357,368] ainsi que la mobilisation précoce [369,370] semblent avoir contribué à un soulagement adéquat de la douleur tout en réduisant la quantité d'opioïdes requis en postopératoire. Pour les ATG, la minimisation du temps de garrot [371] ainsi que l'utilisation de cryothérapie compressive³⁷² en postopératoire ont également probablement aidé bien que notre comparaison multifactorielle ne permette pas de quantifier l'impact de chaque intervention individuellement. À protocole périopératoire identique, Goyal et al. [373] ont démontré que la douleur JP #0 était similaire, mais qu'au JP #1, les patients de la cohorte ambulatoire ressentaient plus de douleur que ceux hospitalisés suggérant ainsi que la gestion de la douleur à la maison en postopératoire immédiate est plus difficile qu'à l'hôpital. [35] Effectivement, avec les programmes ambulatoires, les patients deviennent rapidement responsables de la gestion de leur douleur et il a été démontré que cela entraînait souvent une douleur non soulagée parce qu'ils hésitent à prendre les analgésiques prescrits, qu'ils ne savent pas quand les prendre ou qu'ils ont peur de développer une dépendance au narcotique. [97,138,303] Toutefois, dans cette étude, les patients ont été davantage satisfaits des modalités de gestion de douleur avec le programme ROC-ambulatoire qu'avec la pratique STD-hospitalisée (93,2 vs 84,6 p< 0.001). Cela suggère que dans le programme ROC-ambulatoire, le soulagement fut adéquat et que l'éducation faite sur l'analgésie a été suffisante pour que les patients aient la confiance et les capacités d'adaptation nécessaire pour apprécier la gestion autonome de leur analgésie. [299] L'utilisation de Tramadol en première ligne, qui a un profil de dépendance plus faible que les narcotiques traditionnels, peut également avoir contribué à offrir un soulagement adéquat tout en tempérant les inquiétudes des patients. [374,375] En bref, le programme ROC-ambulatoire offre un soulagement adéquat de la douleur et une diminution de la consommation d'opioïde en postopératoire immédiat ce qui se traduit par une satisfaction accrue et qui contribue à rehausser leur expérience de soins.

En plus de prévenir les évènements indésirables et d'offrir une gestion appropriée de la douleur, les programmes ROC-ambulatoire visent offrir une récupération fonctionnelle rapide afin de

permettre un retour à domicile sécuritaire dans les heures suivant la chirurgie. Dans le programme ROC-ambulatoire, les patients se sont levés, ont marché et ont déambulé dans les escaliers significativement plus rapidement qu'avec la pratique STD-hospitalisée ($p < 0.001$). Cette mobilisation précoce est la conséquence d'une meilleure prévention des événements indésirables, d'une gestion efficace de douleur et d'une prise en charge rapide par un physiothérapeute. À l'inverse, en plus d'améliorer plus rapidement la force musculaire et l'équilibre à la marche, la mobilisation postopératoire rapide contribue à diminuer les complications et aide à réduire la douleur. [258,261,376] Par ailleurs, la mobilisation rapide des patients réduit significativement la durée de séjour [260,377] et elle est essentielle afin qu'ils puissent répondre aux critères de congé le plus rapidement possible. [83] La mobilisation précoce peut également expliquer pourquoi certains patients ont rapporté avoir eu besoin de moins de séances de physiothérapie en externe. [258] Combinée aux autres interventions ROC, la mobilisation précoce à l'hôpital a fort probablement contribué à ce que les patients atteignent certains jalons fonctionnels plus rapidement qu'avec la pratique conventionnelle, et ce avec programme d'exercices identique. À notre connaissance, c'est la première étude à démontrer qu'avec un programme ROC-ambulatoire, les patients accomplissent leurs AVQ et AVD, pratiquent des sports et retournent au travail significativement plus rapidement ($p < 0,012$). Le fait de pratiquer l'intervention sans hospitalisation ne contribue probablement pas à ce résultat, car la pratique ambulatoire seule n'engendre pas de bénéfices fonctionnels par rapport à la pratique hospitalisée. [33,39] Toutefois lorsque des principes ROC sont appliqués, certaines études ont trouvé un avantage fonctionnel dans les premiers jours et semaines suivant la procédure. Fransen et al. [32] ont observé un *Timed Up and Go* (TUG) plus rapide et une meilleure mobilité dans le groupe ROC à deux semaines alors que de leur côté, Den Hertog et al. [378] et Larsen et al. [379] eux ont rapporté des PROMs supérieurs à 3 mois. Ces conclusions renforcent l'importance d'intégrer les principes ROC à la pratique ambulatoire ATH/ATG afin de maximiser l'efficacité clinique. Outre les bénéfices cliniques, la récupération accélérée avec le programme ROC-ambulatoire a contribué fortement à améliorer la satisfaction du processus de récupération (95,5 vs 84,4 $p < 0.001$). En autres, parce que cela a permis aux patients de retourner à domicile le jour de la chirurgie ce qui en retour, selon les patients, contribue à optimiser leur processus de

récupération. [96] Par contre, similairement à la majorité des études, le programme ROC-ambulatoire n'offre aucun bénéfice clinique significatif à long terme ($p > 0,369$). [16,32,40,380] Seul Berg et al. [37] ont constaté des PROMs supérieurs à 1 an avec leur cohorte ROC et ceux-ci étaient cliniquement non significatifs. Ceci suggère que les effets cliniques des interventions périopératoires ROC persistent un certain moment au de-là de leurs applications sans toutefois avoir d'impact à long terme. Néanmoins, il reste crucial de viser l'amélioration des résultats cliniques d'ATH/ATG, car ils sont corrélés à une expérience de soins améliorée. [381]

Expérience patient

L'expérience patient peut être explorée de plusieurs façons. Certains questionnaires standardisés tels que le *Hospital Consumer Assessment of Healthcare Providers and Systems Survey (HCAHPS Survey)* évaluent l'expérience patient de façon quantitative. [382] D'autres auteurs préfèrent une méthode qualitative qui offre l'avantage d'obtenir une compréhension approfondie en dépassant les limites des questions structurées grâce à des questions ouvertes dans lesquelles les patients sont encouragés à décrire leurs expériences et leurs perceptions avec leurs propres mots. Ce faisant, une approche qualitative peut permettre de mieux comprendre les perceptions et les comportements des patients et les significations qu'ils attachent à leurs expériences. [383] Toutefois, selon Lavela et Gallan [297], l'approche optimale est celle qui combine une évaluation quantitative à une exploration qualitative, permettant ainsi d'obtenir une image plus complète et informative de l'expérience patient.

Ainsi, en utilisant un devis mixte chez une cohorte de patients ayant expérimenté à la fois la pratique STD-hospitalisée et le programme ROC-ambulatoire, cette étude a observé une expérience de soins supérieure avec ce dernier fut rapportée (88 vs 97 $p < 0.001$). À notre connaissance, seul Churchill et al. [97] en utilisant deux cohortes distinctes, avaient préalablement démontré que les patients préféraient le programme ambulatoire dû à des expériences antérieures négatives à l'hôpital, à la peur de contracter des maladies nosocomiales

et à la préférence de récupérer dans le confort de leur domicile. Dans la présente étude, c'est davantage la prévention accrue des événements indésirables, la gestion autonome et efficace de la douleur ainsi que la récupération plus rapide effectuée dans le confort de leur domicile avec le programme ROC-ambulatoire qui ont été rapportées comme facteurs ayant amélioré l'expérience patient. Ainsi, l'optimisation des interventions périopératoires permet non seulement des gains quantifiables au niveau de la sécurité et de l'efficacité clinique, mais également au niveau de la perception qu'ont les patients de leur ATH/ATG. Ces résultats sont par ailleurs supportés par les corrélations positives et statistiquement significatives observées entre l'expérience patient et la satisfaction du séjour à l'hôpital, de la gestion de la douleur et de la récupération fonctionnelle, qui concrètement signifie que lorsque la satisfaction de ces composantes est améliorée, on observe une bonification de l'expérience patient. L'expérience patient est également influencée par la qualité du support offert par l'équipe médicale, et ce, pour l'ensemble du processus de soin. [97,384,385] Le soutien du personnel soignant est particulièrement crucial en postopératoire immédiat, car les patients sont dépendants d'eux pour leurs besoins de base, le soulagement de leur douleur et l'amorce de leur récupération. Au-delà du support aux besoins physiques, les membres de l'équipe de soins représentent les premiers intervenants qui peuvent accompagner et reconforter psychologiquement les patients dans leur adversité. La qualité du soutien prodigué par le personnel soignant dans ce moment de dépendance et de vulnérabilité a donc un impact considérable sur l'expérience de soins. [385] Ainsi, il n'est pas surprenant que les patients aient apprécié davantage la prise en charge plus rapide par l'équipe de physiothérapie et le suivi plus serré offert par l'unité de chirurgie ambulatoire dans le programme ROC-ambulatoire. Par ailleurs, la qualité du soutien offert par les services de soin à domicile influence également l'expérience patient. Aucune différence ne fut relevée entre les programmes sur ce point, mais une amélioration de la qualité des soins à domicile ainsi que la cohérence avec l'équipe traitante telle que suggérée par les patients pourraient enrichir davantage l'expérience de soins. L'utilisation de modalités numériques comme des applications ou les téléconsultations sont d'autres avenues prometteuses pouvant faciliter l'expérience patient une fois à domicile. [386] D'ici là, la présence obligatoire de l'aidant naturel et l'assistance téléphonique au besoin semblent offrir la réassurance et le soutien complémentaire nécessaire afin que les patients préfèrent

recupérer à domicile plutôt qu'à l'hôpital , car le retour rapide à domicile leur laisse peu de temps pour se remettre de la chirurgie et s'habituer à leur condition postopératoire. [97,303] Néanmoins, l'optimisation des soins à domicile demeure vitale pour bonifier l'expérience patient en plus d'assurer une démocratisation sécuritaire et efficace de la pratique ambulatoire. L'optimisation du résultat de la chirurgie via, par exemple, des changements au niveau de la gestion de la plaie chirurgicale afin obtenir une cicatrisation plus rapide et plus esthétiques est également un facteur important à ne pas négliger influençant l'expérience patient. [387] De façon globale, l'expérience des patient lors d'une ATH/ATG est bonifié non seulement parce qu'ils peuvent dorénavant récupérer dans leur propre environnement, mais surtout par la rapidité et l'aisance avec lequel ils le font, par la présence ou l'absence d'évènements indésirables et par la perception du support qu'ils bénéficient ; de là l'importance d'avant tout viser optimiser la condition du patient et puis inévitablement l'expérience de soin sera bonifié.

Chapitre 6 – Conclusion

La conduite du programme ambulatoire d'ATH/ATG intégrant les principes ROC a considérablement réduit le taux d'évènements indésirables sans augmenter le nombre d'épisodes de soins non planifiés. De plus, le programme ROC-ambulatoire a engendré une satisfaction accrue de la gestion de la douleur en offrant un soulagement équivalent avec considérablement moins de narcotique. Il a également suscité une satisfaction supérieure de la récupération fonctionnelle qui fut considérablement plus rapide sans toutefois démontrer des bénéfices persistant à long terme. Les patients furent également plus satisfaits de leur séjour à l'hôpital et des modalités de fermeture de leur plaie avec le programme ROC-ambulatoire. De son côté, l'exploration de l'expérience de soins a révélé qu'en apportant aux patients un soutien dédié en postopératoire, en réduisant les évènements indésirables, en optimisant la prise en charge de la douleur, en accélérant leur récupération et en leur permettant de rentrer chez eux plus rapidement ; le programme ROC-ambulatoire a bonifié l'expérience patient. La clé de l'optimisation de l'expérience des patients réside toutefois dans la qualité du soutien tout au long du processus de soin, et ce, quel que soit le programme d'ATH/ATG. Cette étude est ainsi la première, à notre connaissance, à démontrer la supériorité des programmes ambulatoires intégrant les principes ROC comparativement à la pratique STD-hospitalisée sur l'ensemble des trois piliers de la qualité des soins (sécurité, efficacité clinique et expérience patient).

Bien sûr, il y a encore place à l'optimisation notamment quant aux informations prodiguées aux patients, à l'accès à des séances de réhabilitation supplémentaires et à la cohérence entre les équipes de soins. Considérant que l'optimisation des soins est l'objectif premier, les principes ROC devraient également être mis en place dans le programme hospitalisé de façon à améliorer la qualité des soins prodigués aux patients ne pouvant pas avoir leur chirurgie de façon ambulatoire.

Dans les prochaines années, il sera intéressant d'observer la proportion d'ATH/ATG pratiquées en ambulatoire au Canada et d'en apprécier les impacts sur la qualité des soins prodigués. Il sera également d'intérêt d'évaluer les bénéfices à large échelle sur l'accès et les coûts considérant la demande croissante pour les chirurgies d'ATH/ATG. Nous sommes conscients que malgré les conclusions encourageantes de cette étude, les défis organisationnels et logistiques à la transition vers une pratique ambulatoire demeurent significatifs et demandent une volonté considérable de l'ensemble des acteurs. Le premier pas consiste à viser faire mieux pour le patient en le mettant au centre de nos préoccupations, puis viendra inévitablement la transition vers une pratique ambulatoire sécuritaire et efficace.

Références bibliographiques

1. Éditions Larousse. Arthrose - LAROUSSE.
<https://www.larousse.fr/encyclopedie/medical/arthrose/11373>
2. Katz JN, Mahomed NN, Baron JA, et al. Association of hospital and surgeon procedure volume with patient-centered outcomes of total knee replacement in a population-based cohort of patients age 65 years and older. *Arthritis Rheum.* 2007;56(2):568-574. doi:10.1002/art.22333
3. Paxton EW, Namba RS, Maletis GB, et al. A Prospective Study of 80,000 Total Joint and 5000 Anterior Cruciate Ligament Reconstruction Procedures in a Community-Based Registry in the United States. *JBJS.* 2010;92(Supplement_2):117-132.
doi:10.2106/JBJS.J.00807
4. Daigle ME, Weinstein AM, Katz JN, Losina E. The cost-effectiveness of total joint arthroplasty: a systematic review of published literature. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2012;26(5). doi:10.1016/j.berh.2012.07.013
5. Institut canadien d'information sur la santé. Les temps d'attente pour les interventions prioritaires au Canada, 2020 —. Published online 2020:11.
6. Wait Times for Priority Procedures in Canada, 2021: Focus on the First 6 Months of the COVID-19 Pandemic. :11.
7. Davis AM, Agnidis Z, Badley E, et al. Waiting for hip revision surgery: the impact on patient disability. *Can J Surg.* 2008;51(2):92-96.
8. Desmeules F, Dionne CE, Belzile É, Bourbonnais R, Frémont P. The burden of wait for knee replacement surgery: effects on pain, function and health-related quality of life at the time of surgery. *Rheumatology.* 2010;49(5):945-954.
doi:10.1093/rheumatology/kep469
9. Kili S, Wright I, Jones RS. Change in Harris hip score in patients on the waiting list for total hip replacement. *Ann R Coll Surg Engl.* 2003;85(4):269-271.
doi:10.1308/003588403766275006

10. Fortin PR, Penrod JR, Clarke AE, et al. Timing of total joint replacement affects clinical outcomes among patients with osteoarthritis of the hip or knee. *Arthritis Rheum.* 2002;46(12):3327-3330. doi:10.1002/art.10631
11. Seddigh S, Lethbridge L, Theriault P, Matwin S, Dunbar MJ. Association between surgical wait time and hospital length of stay in primary total knee and hip arthroplasty. *Bone Jt Open.* 2021;2(8):679-684. doi:10.1302/2633-1462.28.BJO-2021-0033.R1
12. Desmeules F, Dionne CE, Belzile ÉL, Bourbonnais R, Frémont P. The impacts of pre-surgery wait for total knee replacement on pain, function and health-related quality of life six months after surgery. *J Eval Clin Pract.* 2012;18(1):111-120. doi:10.1111/j.1365-2753.2010.01541.x
13. Bombardier C, Hawker G, Mosher D. The Impact of Arthritis in Canada: Today and Over the Next 30 Years. www.arthritisalliance.ca
14. Malviya A, Martin K, Harper I, et al. Enhanced recovery program for hip and knee replacement reduces death rate. *Acta Orthop.* 2011;82(5):577-581. doi:10.3109/17453674.2011.618911
15. Khan SK, Malviya A, Muller SD, et al. Reduced short-term complications and mortality following Enhanced Recovery primary hip and knee arthroplasty: results from 6,000 consecutive procedures. *Acta Orthop.* 2014;85(1):26-31. doi:10.3109/17453674.2013.874925
16. Deng QF, Gu HY, Peng W ya, et al. Impact of enhanced recovery after surgery on postoperative recovery after joint arthroplasty: results from a systematic review and meta-analysis. *Postgrad Med J.* 2018;94(1118):678-693. doi:10.1136/postgradmedj-2018-136166
17. Zhu S, Qian W, Jiang C, Ye C, Chen X. Enhanced recovery after surgery for hip and knee arthroplasty: a systematic review and meta-analysis. *Postgrad Med J.* 2017;93(1106):736-742. doi:10.1136/postgradmedj-2017-134991
18. Winemaker M, Petruccelli D, Kabali C, Beer J de. Not all total joint replacement patients are created equal: preoperative factors and length of stay in hospital. *Can J Surg.* 2015;58(3):160-166. doi:10.1503/cjs.008214

19. Lovald ST, Ong KL, Malkani AL, et al. Complications, Mortality, and Costs for Outpatient and Short-Stay Total Knee Arthroplasty Patients in Comparison to Standard-Stay Patients. *J Arthroplasty*. 2014;29(3):510-515. doi:10.1016/j.arth.2013.07.020
20. Büttner M, Mayer AM, Büchler B, Betz U, Drees P, Susanne S. Economic analyses of fast-track total hip and knee arthroplasty: a systematic review. *Eur J Orthop Surg Traumatol*. 2020;30(1):67-74. doi:10.1007/s00590-019-02540-1
21. Huang A, Ryu JJ, Dervin G. Cost savings of outpatient versus standard inpatient total knee arthroplasty. *Can J Surg*. 2017;60(1):57-62. doi:10.1503/cjs.002516
22. Bemelmans YFL, Keulen MHF, Heymans M, van Haaren EH, Boonen B, Schotanus MGM. Safety and efficacy of outpatient hip and knee arthroplasty: a systematic review with meta-analysis. *Arch Orthop Trauma Surg*. Published online February 15, 2021. doi:10.1007/s00402-021-03811-5
23. Aynardi M, Post Z, Ong A, Orozco F, Sukin DC. Outpatient surgery as a means of cost reduction in total hip arthroplasty: a case-control study. *HSS J Musculoskelet J Hosp Spec Surg*. 2014;10(3):252-255. doi:10.1007/s11420-014-9401-0
24. Outpatient Versus Rapid Recovery Inpatient Knee Arthroplasty: Comparison of Matched Cohorts | Orthopedics. Accessed December 30, 2021. https://journals.healio.com/doi/10.3928/01477447-20191122-01?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed
25. Kehlet H. Fast-track hip and knee arthroplasty. *The Lancet*. 2013;381(9878):1600-1602. doi:10.1016/S0140-6736(13)61003-X
26. Vehmeijer SBW, Husted H, Kehlet H. Outpatient total hip and knee arthroplasty. *Acta Orthop*. 2018;89(2):141-144. doi:10.1080/17453674.2017.1410958
27. Husted H. Fast-track hip and knee arthroplasty: clinical and organizational aspects. *Acta Orthop*. 2012;83(sup346):1-39. doi:10.3109/17453674.2012.700593
28. Gromov K, Kjærsgaard-Andersen P, Revald P, Kehlet H, Husted H. Feasibility of outpatient total hip and knee arthroplasty in unselected patients. *Acta Orthop*. 2017;88(5):516-521. doi:10.1080/17453674.2017.1314158

29. Pollock M, Somerville L, Firth A, Lanting B. Outpatient Total Hip Arthroplasty, Total Knee Arthroplasty, and Unicompartmental Knee Arthroplasty: A Systematic Review of the Literature. *JBJS Rev.* 2016;4(12):e4. doi:10.2106/JBJS.RVW.16.00002
30. Berger RA, Kusuma SK, Sanders SA, Thill ES, Sporer SM. The Feasibility and Perioperative Complications of Outpatient Knee Arthroplasty. *Clin Orthop.* 2009;467(6):1443. doi:10.1007/s11999-009-0736-7
31. Vendittoli PA, Pellei K, Desmeules F, et al. Enhanced recovery short-stay hip and knee joint replacement program improves patients outcomes while reducing hospital costs. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2019;105(7):1237-1243. doi:10.1016/j.otsr.2019.08.013
32. Fransen BL, Hoozemans MJM, Argelo KDS, Keijser LCM, Burger BJ. Fast-track total knee arthroplasty improved clinical and functional outcome in the first 7 days after surgery: a randomized controlled pilot study with 5-year follow-up. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2018;138(9):1305-1316. doi:10.1007/s00402-018-3001-2
33. Hoffmann JD, Kusnezov NA, Dunn JC, Zarkadis NJ, Goodman GP, Berger RA. The Shift to Same-Day Outpatient Joint Arthroplasty: A Systematic Review. *J Arthroplasty.* 2018;33(4):1265-1274. doi:10.1016/j.arth.2017.11.027
34. Christelis N, Wallace S, Sage CE, et al. An enhanced recovery after surgery program for hip and knee arthroplasty. *Med J Aust.* 2015;202(7):363-368. doi:10.5694/mja14.00601
35. Goyal N, Chen AF, Padgett SE, et al. Otto Aufranc Award: A Multicenter, Randomized Study of Outpatient versus Inpatient Total Hip Arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res.* 2017;475(2):364-372. doi:10.1007/s11999-016-4915-z
36. den Hertog A, Gliesche K, Timm J, Mühlbauer B, Zebrowski S. Pathway-controlled fast-track rehabilitation after total knee arthroplasty: a randomized prospective clinical study evaluating the recovery pattern, drug consumption, and length of stay. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2012;132(8):1153-1163. doi:10.1007/s00402-012-1528-1
37. Berg U, W-Dahl A, Rolfson O, Naucmér E, Sundberg M, Nilsson A. Influence of fast-track programs on patient-reported outcomes in total hip and knee replacement (THR/TKR) at Swedish hospitals 2011–2015: an observational study including 51,169

THR and 8,393 TKR operations. *Acta Orthop*. 2020;91(3):306-312.

doi:10.1080/17453674.2020.1733375

38. Lovald ST, Ong KL, Malkani AL, et al. Complications, Mortality, and Costs for Outpatient and Short-Stay Total Knee Arthroplasty Patients in Comparison to Standard-Stay Patients. *J Arthroplasty*. 2014;29(3):510-515. doi:10.1016/j.arth.2013.07.020
39. Kolisek FR, McGrath MS, Jessup NM, Monesmith EA, Mont MA. Comparison of Outpatient versus Inpatient Total Knee Arthroplasty. *Clin Orthop*. 2009;467(6):1438-1442. doi:10.1007/s11999-009-0730-0
40. Maempel J, Walmsley P. Enhanced recovery programmes can reduce length of stay after total knee replacement without sacrificing functional outcome at one year. *Ann R Coll Surg Engl*. 2015;97(8):563-567. doi:10.1308/rcsann.2015.0016
41. Darzi, Lord. *High Quality Care For All.*; 2008.
https://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20130105053023/http://www.dh.gov.uk/en/Publicationsandstatistics/Publications/PublicationsPolicyAndGuidance/DH_085825
42. Doyle C, Lennox L, Bell D. A systematic review of evidence on the links between patient experience and clinical safety and effectiveness. *BMJ Open*. 2013;3(1):e001570. doi:10.1136/bmjopen-2012-001570
43. Specht K, Kjaersgaard-Andersen P, Kehlet H, Wedderkopp N, Pedersen BD. High patient satisfaction in 445 patients who underwent fast-track hip or knee replacement. *Acta Orthop*. 2015;86(6):702-707. doi:10.3109/17453674.2015.1063910
44. Winther SB, Foss OA, Wik TS, et al. 1-year follow-up of 920 hip and knee arthroplasty patients after implementing fast-track. *Acta Orthop*. 2015;86(1):78-85. doi:10.3109/17453674.2014.957089
45. Kelly MP, Calkins TE, Culvern C, Kogan M, Della Valle CJ. Inpatient Versus Outpatient Hip and Knee Arthroplasty: Which Has Higher Patient Satisfaction? *J Arthroplasty*. 2018;33(11):3402-3406. doi:10.1016/j.arth.2018.07.025
46. Degano C, Lagacé C. Agence de la santé publique du Canada, Centre de prévention et de contrôle des maladies chroniques, Équipe de la Division de la surveillance des maladies chroniques. :128.

47. Huskisson EC, Dieppe PA, Tucker AK, Cannell LB. Another look at osteoarthritis. *Ann Rheum Dis.* 1979;38(5):423-428. doi:10.1136/ard.38.5.423
48. Jinks C, Jordan K, Croft P. Osteoarthritis as a public health problem: the impact of developing knee pain on physical function in adults living in the community: (KNEST 3). *Rheumatology.* 2007;46(5):877-881. doi:10.1093/rheumatology/kem013
49. Woolf AD, Pfleger B. Burden of major musculoskeletal conditions. *Bull World Health Organ.* 2003;81(9):646-656.
50. Verbrugge LM, Juarez L. Profile of arthritis disability: II. *Arthritis Care Res.* 2006;55(1):102-113. doi:10.1002/art.21694
51. Mahir L, Belhaj K, Zahi S, Azanmasso H, Lmidmani F, El Fatimi A. Impact of knee osteoarthritis on the quality of life. *Ann Phys Rehabil Med.* 2016;59:e159. doi:10.1016/j.rehab.2016.07.355
52. Vitaloni M, Botto-van Bemden A, Sciortino Contreras RM, et al. Global management of patients with knee osteoarthritis begins with quality of life assessment: a systematic review. *BMC Musculoskelet Disord.* 2019;20(1):493. doi:10.1186/s12891-019-2895-3
53. Murphy LB, Cisternas MG, Pasta DJ, Helmick CG, Yelin EH. Medical Expenditures and Earnings Losses Among US Adults With Arthritis in 2013. *Arthritis Care Res.* 2018;70(6):869-876. doi:10.1002/acr.23425
54. Zheng H, Chen C. Body mass index and risk of knee osteoarthritis: systematic review and meta-analysis of prospective studies. *BMJ Open.* 2015;5(12):e007568. doi:10.1136/bmjopen-2014-007568
55. Chaganti RK, Lane NE. Risk factors for incident osteoarthritis of the hip and knee. *Curr Rev Musculoskelet Med.* 2011;4(3):99-104. doi:10.1007/s12178-011-9088-5
56. Spector TD, MacGregor AJ. Risk factors for osteoarthritis: genetics¹¹Supported by Procter & Gamble Pharmaceuticals, Mason, OH. *Osteoarthritis Cartilage.* 2004;12:39-44. doi:10.1016/j.joca.2003.09.005
57. Casartelli NC, Maffiuletti NA, Valenzuela PL, et al. Is hip morphology a risk factor for developing hip osteoarthritis? A systematic review with meta-analysis. *Osteoarthritis Cartilage.* 2021;29(9):1252-1264. doi:10.1016/j.joca.2021.06.007

58. Øiestad BE, Juhl CB, Eitzen I, Thorlund JB. Knee extensor muscle weakness is a risk factor for development of knee osteoarthritis. A systematic review and meta-analysis. *Osteoarthritis Cartilage*. 2015;23(2):171-177. doi:10.1016/j.joca.2014.10.008
59. Yucesoy B, Charles LE, Baker B, Burchfiel CM. Occupational and genetic risk factors for osteoarthritis: A review. *Work Read Mass*. 2015;50(2):261-273. doi:10.3233/WOR-131739
60. March LM, Bagga H. Epidemiology of osteoarthritis in Australia. *Med J Aust*. 2004;180(S5):S6-S10. doi:10.5694/j.1326-5377.2004.tb05906.x
61. Felson DT, Niu J, Clancy M, Sack B, Aliabadi P, Zhang Y. Effect of recreational physical activities on the development of knee osteoarthritis in older adults of different weights: The Framingham Study. *Arthritis Care Res*. 2007;57(1):6-12. doi:10.1002/art.22464
62. Kraus VB, Sprow K, Powell KE, et al. Effects of Physical Activity in Knee and Hip Osteoarthritis: A Systematic Umbrella Review. *Med Sci Sports Exerc*. 2019;51(6):1324-1339. doi:10.1249/MSS.0000000000001944
63. Charlesworth J, Fitzpatrick J, Perera NKP, Orchard J. Osteoarthritis- a systematic review of long-term safety implications for osteoarthritis of the knee. *BMC Musculoskelet Disord*. 2019;20:151. doi:10.1186/s12891-019-2525-0
64. Hurley M, Dickson K, Hallett R, et al. Exercise interventions and patient beliefs for people with hip, knee or hip and knee osteoarthritis: a mixed methods review. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018;2018(4):CD010842. doi:10.1002/14651858.CD010842.pub2
65. Goh SL, Persson MSM, Stocks J, et al. Efficacy and potential determinants of exercise therapy in knee and hip osteoarthritis: A systematic review and meta-analysis. *Ann Phys Rehabil Med*. 2019;62(5):356-365. doi:10.1016/j.rehab.2019.04.006
66. McAlindon TE, Bannuru RR, Sullivan MC, et al. OARSI guidelines for the non-surgical management of knee osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage*. 2014;22(3):363-388. doi:10.1016/j.joca.2014.01.003

67. Bannuru RR, Schmid CH, Kent DM, Vaysbrot EE, Wong JB, McAlindon TE. Comparative Effectiveness of Pharmacologic Interventions for Knee Osteoarthritis. *Ann Intern Med*. 2015;162(1):46-54. doi:10.7326/M14-1231
68. Costa BR da, Pereira TV, Saadat P, et al. Effectiveness and safety of non-steroidal anti-inflammatory drugs and opioid treatment for knee and hip osteoarthritis: network meta-analysis. *BMJ*. 2021;375:n2321. doi:10.1136/bmj.n2321
69. Migliorini F, Driessen A, Quack V, et al. Comparison between intra-articular infiltrations of placebo, steroids, hyaluronic and PRP for knee osteoarthritis: a Bayesian network meta-analysis. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2021;141(9):1473-1490. doi:10.1007/s00402-020-03551-y
70. Phillips M, Bhandari M, Grant J, et al. A Systematic Review of Current Clinical Practice Guidelines on Intra-articular Hyaluronic Acid, Corticosteroid, and Platelet-Rich Plasma Injection for Knee Osteoarthritis: An International Perspective. *Orthop J Sports Med*. 2021;9(8):23259671211030270. doi:10.1177/23259671211030272
71. American Academy of Orthopaedic Surgeons Management of Osteoarthritis of the Knee (Non-Arthroplasty) Evidence-Based Clinical Practice Guideline (3rd Edition). Published online August 31, 2021. <https://www.aaos.org/oak3cpg>
72. Gademan MGJ, Hofstede SN, Vliet Vlieland TPM, Nelissen RGHH, Marang-van de Mheen PJ. Indication criteria for total hip or knee arthroplasty in osteoarthritis: a state-of-the-science overview. *BMC Musculoskelet Disord*. 2016;17:463. doi:10.1186/s12891-016-1325-z
73. Osteoarthritis: care and management. Published online 2020:26.
74. Zhang W, Moskowitz RW, Nuki G, et al. OARSI recommendations for the management of hip and knee osteoarthritis, Part II: OARSI evidence-based, expert consensus guidelines. *Osteoarthritis Cartilage*. 2008;16(2):137-162. doi:10.1016/j.joca.2007.12.013
75. Jordan K, Arden N, Doherty M, et al. EULAR Recommendations 2003: an evidence based approach to the management of knee osteoarthritis: Report of a Task Force of the Standing Committee for International Clinical Studies Including Therapeutic Trials (ESCISIT). *Ann Rheum Dis*. 2003;62(12):1145-1155. doi:10.1136/ard.2003.011742

76. Zhang W, Doherty M, Arden N, et al. EULAR evidence based recommendations for the management of hip osteoarthritis: report of a task force of the EULAR Standing Committee for International Clinical Studies Including Therapeutics (ESCSIT). *Ann Rheum Dis*. 2005;64(5):669-681. doi:10.1136/ard.2004.028886
77. THA Prosthesis Design - Recon - Orthobullets. Accessed December 30, 2021. <https://www.orthobullets.com/recon/5033/tha-prosthesis-design>
78. TKA Prosthesis Design - Recon - Orthobullets. Accessed December 30, 2021. <https://www.orthobullets.com/recon/5019/tka-prosthesis-design>
79. Figure: Remplacement total de la hanche (pose d'une prothèse totale de la hanche). Manuels MSD pour le grand public. Accessed March 23, 2022. <https://www.merckmanuals.com/fr-ca/accueil/multimedia/figure/remplacement-total-de-la-hanche-pose-dune-proth%C3%A8se-totale-de-la-hanche>
80. Prothèse totale de genou. Accessed March 23, 2022. <https://www.hug.ch/chirurgie-orthopedique-traumatologie-appareil/prothese-totale-genou>
81. CJRR annual report: Hip and knee replacements in Canada | CIHI. Accessed December 29, 2021. <https://www.cihi.ca/en/cjrr-annual-report-hip-and-knee-replacements-in-canada>
82. Cherry A, Montgomery S, Brillantes J, et al. Converting hip and knee arthroplasty cases to same-day surgery due to COVID-19. *Bone Jt Open*. 2021;2(7):545-551. doi:10.1302/2633-1462.27.BJO-2021-0029.R1
83. Wainwright TW. Enhanced Recovery after Surgery (ERAS) for Hip and Knee Replacement—Why and How It Should Be Implemented Following the COVID-19 Pandemic. *Medicina (Mex)*. 2021;57(1):81. doi:10.3390/medicina57010081
84. Kort NP, Barrera EG, Bédard M, et al. Resuming elective hip and knee arthroplasty after the first phase of the SARS-CoV-2 pandemic: the European Hip Society and European Knee Associates recommendations. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2020;28(9):2730-2746. doi:10.1007/s00167-020-06233-9
85. Kehlet H. Enhanced Recovery After Surgery (ERAS): good for now, but what about the future? *Can J Anesth Can Anesth*. 2015;62(2):99-104. doi:10.1007/s12630-014-0261-

86. McClatchy SG, Rider CM, Mihalko WM, Pharr ZK, Toy PC. Defining Outpatient Hip and Knee Arthroplasties: A Systematic Review. *JAAOS - J Am Acad Orthop Surg*. 2021;29(8):e410. doi:10.5435/JAAOS-D-19-00636
87. Bovonratwet P, Webb ML, Ondeck NT, et al. Definitional Differences of 'Outpatient' Versus 'Inpatient' THA and TKA Can Affect Study Outcomes. *Clin Orthop Relat Res*. 2017;475(12):2917-2925. doi:10.1007/s11999-017-5236-6
88. Darrith B, Frisch NB, Tetreault MW, Fice MP, Culvern CN, Della Valle CJ. Inpatient Versus Outpatient Arthroplasty: A Single-Surgeon, Matched Cohort Analysis of 90-Day Complications. *J Arthroplasty*. 2019;34(2):221-227. doi:10.1016/j.arth.2018.10.015
89. Lovecchio F, Alvi H, Sahota S, Beal M, Manning D. Is Outpatient Arthroplasty as Safe as Fast-Track Inpatient Arthroplasty? A Propensity Score Matched Analysis. *J Arthroplasty*. 2016;31(9, Supplement):197-201. doi:10.1016/j.arth.2016.05.037
90. Zomar BO, Sibbald SL, Bickford D, et al. Implementation of Outpatient Total Joint Arthroplasty in Canada: Where We are and Where We Need to Go. *Orthop Res Rev*. 2020;12:1-8. doi:10.2147/ORR.S239386
91. Nowak LL, Schemitsch EH. Same-day and delayed hospital discharge are associated with worse outcomes following total knee arthroplasty. *Bone Jt J*. 2019;101-B(7_Supple_C):70-76. doi:10.1302/0301-620X.101B7.BJJ-2018-1402.R1
92. Arshi A, Leong NL, D'Oro A, et al. Outpatient Total Knee Arthroplasty Is Associated with Higher Risk of Perioperative Complications. *JBJS*. 2017;99(23):1978-1986. doi:10.2106/JBJS.16.01332
93. Basques BA, Tetreault MW, Della Valle CJ. Same-Day Discharge Compared with Inpatient Hospitalization Following Hip and Knee Arthroplasty. *JBJS*. 2017;99(23):1969-1977. doi:10.2106/JBJS.16.00739
94. Lan RH, Samuel LT, Grits D, Kamath AF. Contemporary Outpatient Arthroplasty Is Safe Compared with Inpatient Surgery: A Propensity Score-Matched Analysis of 574,375 Procedures. *JBJS*. 2021;103(7):593-600. doi:10.2106/JBJS.20.01307

95. Xu J, Cao JY, Chaggar GS, Negus JJ. Comparison of outpatient versus inpatient total hip and knee arthroplasty: A systematic review and meta-analysis of complications. *J Orthop.* 2020;17:38-43. doi:10.1016/j.jor.2019.08.022
96. Dorr LD, Thomas DJ, Zhu J, Dastane M, Chao L, Long WT. Outpatient Total Hip Arthroplasty. *J Arthroplasty.* 2010;25(4):501-506. doi:10.1016/j.arth.2009.06.005
97. Churchill L, Pollock M, Lebedeva Y, et al. Optimizing outpatient total hip arthroplasty: perspectives of key stakeholders. *Can J Surg.* 2018;61(6):370-376. doi:10.1503/cjs.016117
98. Kehlet H. Multimodal approach to control postoperative pathophysiology and rehabilitation. *Br J Anaesth.* 1997;78(5):606-617. doi:10.1093/bja/78.5.606
99. Ljungqvist O, Francis NK, Urman RD, eds. *Enhanced Recovery After Surgery: A Complete Guide to Optimizing Outcomes.* Springer International Publishing; 2020. doi:10.1007/978-3-030-33443-7
100. Machin J, Phillips S, Parker M, Carrannante J, Hearth M. Patient satisfaction with the use of an enhanced recovery programme for primary arthroplasty. *Ann R Coll Surg Engl.* 2013;95(8):577-581. doi:10.1308/003588413X13781990150293
101. Auyong DB, Allen CJ, Pahang JA, Clabeaux JJ, MacDonald KM, Hanson NA. Reduced Length of Hospitalization in Primary Total Knee Arthroplasty Patients Using an Updated Enhanced Recovery After Orthopedic Surgery (ERAS) Pathway. *J Arthroplasty.* 2015;30(10):1705-1709. doi:10.1016/j.arth.2015.05.007
102. Kort NP, Bemelmans YFL, Schotanus MGM. Outpatient surgery for unicompartmental knee arthroplasty is effective and safe. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2017;25(9):2659-2667. doi:10.1007/s00167-015-3680-y
103. McDonald DA, Siegmeth R, Deakin AH, Kinninmonth AWG, Scott NB. An enhanced recovery programme for primary total knee arthroplasty in the United Kingdom — follow up at one year. *The Knee.* 2012;19(5):525-529. doi:10.1016/j.knee.2011.07.012
104. 2017 Procedure-Specific Measure Updates and Specifications Report Hospital-Level Risk-Standardized Complication Measure. Published online 2017:41.

105. Belmont PJJ, Goodman GP, Waterman BR, Bader JO, Schoenfeld AJ. Thirty-Day Postoperative Complications and Mortality Following Total Knee Arthroplasty: Incidence and Risk Factors Among a National Sample of 15,321 Patients. *JBJS*. 2014;96(1):20-26. doi:10.2106/JBJS.M.00018
106. O'Malley NT, Fleming FJ, Gunzler DD, Messing SP, Kates SL. Factors Independently Associated With Complications and Length of Stay after Hip Arthroplasty: Analysis of the National Surgical Quality Improvement Program. *J Arthroplasty*. 2012;27(10):1832-1837. doi:10.1016/j.arth.2012.04.025
107. Healy WL, Iorio R, Clair AJ, Pellegrini VD, Della Valle CJ, Berend KR. Complications of Total Hip Arthroplasty: Standardized List, Definitions, and Stratification Developed by The Hip Society. *Clin Orthop*. 2016;474(2):357-364. doi:10.1007/s11999-015-4341-7
108. Healy WL, Della Valle CJ, Iorio R, et al. Complications of Total Knee Arthroplasty: Standardized List and Definitions of The Knee Society. *Clin Orthop Relat Res*. 2013;471(1):215-220. doi:10.1007/s11999-012-2489-y
109. Alfonso DT, Toussaint RJ, Alfonso BD, Strauss EJ, Steiger DT, Di Cesare PE. Nonsurgical complications after total hip and knee arthroplasty. *Am J Orthop Belle Mead NJ*. 2006;35(11):503-510.
110. Kovac AL. Update on the Management of Postoperative Nausea and Vomiting. *Drugs*. 2013;73(14):1525-1547. doi:10.1007/s40265-013-0110-7
111. Yoshihara H, Yoneoka D. National Trends in the Utilization of Blood Transfusions in Total Hip and Knee Arthroplasty. *J Arthroplasty*. 2014;29(10):1932-1937. doi:10.1016/j.arth.2014.04.029
112. Jans Ø, Bundgaard-Nielsen M, Solgaard S, Johansson PI, Kehlet H. Orthostatic intolerance during early mobilization after fast-track hip arthroplasty. *Br J Anaesth*. 2012;108(3):436-443. doi:10.1093/bja/aer403
113. Domenica Cappellini M, Motta I. Anemia in Clinical Practice—Definition and Classification: Does Hemoglobin Change With Aging? *Semin Hematol*. 2015;52(4):261-269. doi:10.1053/j.seminhematol.2015.07.006

114. Spahn DR. Anemia and Patient Blood Management in Hip and Knee Surgery: A Systematic Review of the Literature. *Anesthesiology*. 2010;113(2):482-495. doi:10.1097/ALN.0b013e3181e08e97
115. Kalra SK, Thilagar B, Khambaty M, Manjarrez E. Post-operative Anemia After Major Surgery: a Brief Review. *Curr Emerg Hosp Med Rep*. 2021;9(3):89-95. doi:10.1007/s40138-021-00232-x
116. Ludwig H, Strasser K. Symptomatology of anemia. *Semin Oncol*. 2001;28:7-14. doi:10.1016/S0093-7754(01)90206-4
117. Carson JL, Guyatt G, Heddle NM, et al. Clinical Practice Guidelines From the AABB: Red Blood Cell Transfusion Thresholds and Storage. *JAMA*. 2016;316(19):2025-2035. doi:10.1001/jama.2016.9185
118. Goodnough LT. Risks of blood transfusion. *Crit Care Med*. 2003;31(12):S678. doi:10.1097/01.CCM.0000100124.50579.D9
119. Larousse É. Définitions : hématome - Dictionnaire de français Larousse. Accessed March 25, 2022. <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/h%C3%A9matome/39449>
120. Mortazavi SMJ, Hansen P, Zmistowski B, Kane PW, Restrepo C, Parvizi J. Hematoma Following Primary Total Hip Arthroplasty: A Grave Complication. *J Arthroplasty*. 2013;28(3):498-503. doi:10.1016/j.arth.2012.07.033
121. Galat DD, McGovern SC, Hanssen AD, Larson DR, Harrington JR, Clarke HD. Early Return to Surgery for Evacuation of a Postoperative Hematoma After Primary Total Knee Arthroplasty. *J BJS*. 2008;90(11):2331-2336. doi:10.2106/JBJS.G.01370
122. Pujol-Nicolas A, Morrison R, Casson C, et al. Preoperative screening and intervention for mild anemia with low iron stores in elective hip and knee arthroplasty. *Transfusion (Paris)*. 2017;57(12):3049-3057. doi:10.1111/trf.14372
123. Baldini A, Caldora P, eds. *Perioperative Medical Management for Total Joint Arthroplasty: How to Control Hemostasis, Pain and Infection*. Springer International Publishing; 2015. doi:10.1007/978-3-319-07203-6

124. Hu S, Zhang ZY, Hua YQ, Li J, Cai ZD. A comparison of regional and general anaesthesia for total replacement of the hip or knee. *J Bone Joint Surg Br.* 2009;91-B(7):935-942. doi:10.1302/0301-620X.91B7.21538
125. Sharrock NE, Mineo R, Urquhart B, Salvati EA. The effect of two levels of hypotension on intraoperative blood loss during total hip arthroplasty performed under lumbar epidural anesthesia. *Anesth Analg.* 1993;76(3):580-584.
126. Fillingham YA, Ramkumar DB, Jevsevar DS, et al. The Efficacy of Tranexamic Acid in Total Knee Arthroplasty: A Network Meta-Analysis. *J Arthroplasty.* 2018;33(10):3090-3098.e1. doi:10.1016/j.arth.2018.04.043
127. Fillingham YA, Ramkumar DB, Jevsevar DS, et al. The Efficacy of Tranexamic Acid in Total Hip Arthroplasty: A Network Meta-analysis. *J Arthroplasty.* 2018;33(10):3083-3089.e4. doi:10.1016/j.arth.2018.06.023
128. Zhou X die, Tao L jiang, Li J, Wu L dong. Do we really need tranexamic acid in total hip arthroplasty? A meta-analysis of nineteen randomized controlled trials. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2013;133(7):1017-1027. doi:10.1007/s00402-013-1761-2
129. Yi J, Liang H, Song R, Xia H, Huang Y. Maintaining intraoperative normothermia reduces blood loss in patients undergoing major operations: a pilot randomized controlled clinical trial. *BMC Anesthesiol.* 2018;18(1):126. doi:10.1186/s12871-018-0582-9
130. Winkler M, Akça O, Birkenberg B, et al. Aggressive Warming Reduces Blood Loss During Hip Arthroplasty. *Anesth Analg.* 2000;91(4):978-984. doi:10.1097/00000539-200010000-00039
131. Madrid E, Urrútia G, Roqué i Figuls M, et al. Active body surface warming systems for preventing complications caused by inadvertent perioperative hypothermia in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016;(4). doi:10.1002/14651858.CD009016.pub2
132. Min JK, Zhang QH, Li HD, Li H, Guo P. The Efficacy of Bipolar Sealer on Blood Loss in Primary Total Hip Arthroplasty. *Medicine (Baltimore).* 2016;95(19):e3435. doi:10.1097/MD.0000000000003435

133. Bhutta MA, Ajwani SH, Shepard GJ, Ryan WG. Reduced Blood Loss and Transfusion Rates: Additional Benefits of Local Infiltration Anaesthesia in Knee Arthroplasty Patients. *J Arthroplasty*. 2015;30(11):2034-2037. doi:10.1016/j.arth.2015.05.025
134. Adie S, Kwan A, Naylor JM, Harris IA, Mittal R. Cryotherapy following total knee replacement. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;(9):CD007911. doi:10.1002/14651858.CD007911.pub2
135. Jiang C, Lou J, Qian W, Ye C, Zhu S. Impact of flexion versus extension of knee position on outcomes after total knee arthroplasty: a meta-analysis. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2017;137(2):257-265. doi:10.1007/s00402-016-2613-7
136. Napier RJ, Bennett D, McConway J, et al. The influence of immediate knee flexion on blood loss and other parameters following total knee replacement. *Bone Jt J*. 2014;96-B(2):201-209. doi:10.1302/0301-620X.96B2.32787
137. Lo LWT, Suh J, Chen JY, et al. Early Postoperative Pain After Total Knee Arthroplasty Is Associated With Subsequent Poorer Functional Outcomes and Lower Satisfaction. *J Arthroplasty*. Published online February 25, 2021. doi:10.1016/j.arth.2021.02.044
138. Specht K, Kjaersgaard-Andersen P, Pedersen BD. Patient experience in fast-track hip and knee arthroplasty – a qualitative study. *J Clin Nurs*. 2016;25(5-6):836-845. doi:10.1111/jocn.13121
139. Linton SJ, Shaw WS. Impact of Psychological Factors in the Experience of Pain. *Phys Ther*. 2011;91(5):700-711. doi:10.2522/ptj.20100330
140. Helander EM, Menard BL, Harmon CM, et al. Multimodal Analgesia, Current Concepts, and Acute Pain Considerations. *Curr Pain Headache Rep*. 2017;21(1):3. doi:10.1007/s11916-017-0607-y
141. Alanazi A. Reducing anxiety in preoperative patients: A systematic review. *Br J Nurs Mark Allen Publ*. 2014;23:387-393. doi:10.12968/bjon.2014.23.7.387
142. Jordan RW, Smith NA, Chahal GS, Casson C, Reed MR, Sprowson AP. Enhanced education and physiotherapy before knee replacement; is it worth it? A systematic review. *Physiotherapy*. 2014;100(4):305-312. doi:10.1016/j.physio.2014.03.003
143. Louw Adriaan, Diener Ina, Butler DS, Puentedura EJ. Preoperative education addressing postoperative pain in total joint arthroplasty: Review of content and

educational delivery methods. *Physiother Theory Pract.* 2013;29(3):175-194.

doi:10.3109/09593985.2012.727527

144. Ip HYV, Abrishami A, Peng PWH, Wong J, Chung F. Predictors of Postoperative Pain and Analgesic Consumption: A Qualitative Systematic Review. *Anesthesiology.* 2009;111(3):657-677. doi:10.1097/ALN.0b013e3181aae87a
145. McDonald S, Page MJ, Beringer K, Wasiak J, Sprowson A. Preoperative education for hip or knee replacement. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014;(5). doi:10.1002/14651858.CD003526.pub3
146. Garzón-Rey JM, Arza-Valdés A, Nuevo-Gayoso M, Aguiló J. Effectiveness of patient empowerment over stress related to knee arthroplasty surgery. *Enferm Clínica Engl Ed.* 2018;28(3):186-193. doi:10.1016/j.enfcle.2018.05.001
147. Jones S, Alnaib M, Kokkinakis M, Wilkinson M, St Clair Gibson A, Kader D. Pre-operative patient education reduces length of stay after knee joint arthroplasty. *Ann R Coll Surg Engl.* 2011;93(1):71-75. doi:10.1308/003588410X12771863936765
148. Pellino T, Tluczek A, Collins M, et al. Increasing self-efficacy through empowerment: preoperative education for orthopaedic patients. *Orthop Nurs.* 1998;17(4):48-51, 54-59.
149. Dahl JB, Møiniche S. Pre-emptive analgesia. *Br Med Bull.* 2005;71(1):13-27. doi:10.1093/bmb/ldh030
150. Rosero EB, Joshi GP. Preemptive, Preventive, Multimodal Analgesia: What Do They Really Mean? *Plast Reconstr Surg.* 2014;134(4S-2):85S. doi:10.1097/PRS.0000000000000671
151. Ong CKS, Lirk P, Seymour RA, Jenkins BJ. The Efficacy of Preemptive Analgesia for Acute Postoperative Pain Management: A Meta-Analysis. *Anesth Analg.* 2005;100(3):757-773. doi:10.1213/01.ANE.0000144428.98767.0E
152. Jianda X, Yuxing Q, Yi G, Hong Z, Libo P, Jianning Z. Impact of Preemptive Analgesia on inflammatory responses and Rehabilitation after Primary Total Knee Arthroplasty: A Controlled Clinical Study. *Sci Rep.* 2016;6:30354. doi:10.1038/srep30354

153. Penprase B, Brunetto E, Dahmani E, Forthoffer JJ, Kapoor S. The Efficacy of Preemptive Analgesia for Postoperative Pain Control: A Systematic Review of the Literature. *AORN J*. 2015;101(1):94-105.e8. doi:10.1016/j.aorn.2014.01.030
154. Yin JB, Cui GB, Mi MS, et al. Local infiltration analgesia for postoperative pain after hip arthroplasty: a systematic review and meta-analysis. *J Pain Off J Am Pain Soc*. 2014;15(8):781-799. doi:10.1016/j.jpain.2014.03.002
155. Peng XQ, Fei ZG, Sun CG, Zhou QJ. Efficacy and safety of local infiltration analgesia for pain management in total knee and hip arthroplasty: A meta-analysis of randomized controlled trial. *Medicine (Baltimore)*. 2020;99(22):e20640. doi:10.1097/MD.00000000000020640
156. Marques EM, Jones HE, Elvers KT, Pyke M, Blom AW, Beswick AD. Local anaesthetic infiltration for peri-operative pain control in total hip and knee replacement: systematic review and meta-analyses of short- and long-term effectiveness. *BMC Musculoskelet Disord*. 2014;15(1):220. doi:10.1186/1471-2474-15-220
157. Anderson BJ. Paracetamol (Acetaminophen): mechanisms of action. *Pediatr Anesth*. 2008;18(10):915-921. doi:10.1111/j.1460-9592.2008.02764.x
158. Xuan C, Yan W, Wang D, Mueller A, Ma H, Wang J. Effect of Preemptive Acetaminophen on Opioid Consumption: A Meta-Analysis. *Pain Physician*. 2021;24(2):E153-E160.
159. Fillingham YA, Hannon CP, Erens GA, et al. The Efficacy and Safety of Acetaminophen in Total Joint Arthroplasty: Systematic Review and Direct Meta-Analysis. *J Arthroplasty*. 2020;35(10):2715-2729. doi:10.1016/j.arth.2020.05.037
160. Wang C, Fu H, Wang J, Huang F, Cao X. Preemptive analgesia using selective cyclooxygenase-2 inhibitors alleviates postoperative pain in patients undergoing total knee arthroplasty: A protocol for PRISMA guided meta-analysis of randomized controlled trials. *Medicine (Baltimore)*. 2021;100(7):e24512. doi:10.1097/MD.00000000000024512
161. Lin J, Zhang L, Yang H. Perioperative Administration of Selective Cyclooxygenase-2 Inhibitors for Postoperative Pain Management in Patients After Total Knee Arthroplasty. *J Arthroplasty*. 2013;28(2):207-213.e2. doi:10.1016/j.arth.2012.04.008

162. Pasternak GW. Pharmacological mechanisms of opioid analgesics. *Clin Neuropharmacol*. 1993;16(1):1-18. doi:10.1097/00002826-199302000-00001
163. Benyamin R, Trescot AM, Datta S, et al. Opioid complications and side effects. *Pain Physician*. 2008;11(2 Suppl):S105-120.
164. Hannon CP, Fillingham YA, Nam D, et al. The Efficacy and Safety of Opioids in Total Joint Arthroplasty: Systematic Review and Direct Meta-Analysis. *J Arthroplasty*. 2020;35(10):2759-2771.e13. doi:10.1016/j.arth.2020.05.032
165. Kerr DR, Kohan L. Local infiltration analgesia: a technique for the control of acute postoperative pain following knee and hip surgery: A case study of 325 patients. *Acta Orthop*. 2008;79(2):174-183. doi:10.1080/17453670710014950
166. Vendittoli PA, Makinen P, Drolet P, et al. A Multimodal Analgesia Protocol for Total Knee Arthroplasty: A Randomized, Controlled Study. *JBJS*. 2006;88(2):282-289. doi:10.2106/JBJS.E.00173
167. Chincholkar M. Analgesic mechanisms of gabapentinoids and effects in experimental pain models: a narrative review. *Br J Anaesth*. 2018;120(6):1315-1334. doi:10.1016/j.bja.2018.02.066
168. Li F, Ma J, Kuang M, et al. The efficacy of pregabalin for the management of postoperative pain in primary total knee and hip arthroplasty: a meta-analysis. *J Orthop Surg*. 2017;12(1):49. doi:10.1186/s13018-017-0540-0
169. Han C, Li X dan, Jiang H qiang, Ma J xiong, Ma X long. The use of gabapentin in the management of postoperative pain after total hip arthroplasty: a meta-analysis of randomised controlled trials. *J Orthop Surg*. 2016;11(1):79. doi:10.1186/s13018-016-0412-z
170. Hamilton TW, Strickland LH, Pandit HG. A Meta-Analysis on the Use of Gabapentinoids for the Treatment of Acute Postoperative Pain Following Total Knee Arthroplasty. *JBJS*. 2016;98(16):1340-1350. doi:10.2106/JBJS.15.01202
171. Watanabe S, Bruera E. Corticosteroids as adjuvant analgesics. *J Pain Symptom Manage*. 1994;9(7):442-445. doi:10.1016/0885-3924(94)90200-3

172. Mensah-Nyagan AG, Meyer L, Schaeffer V, Kibaly C, Patte-Mensah C. Evidence for a key role of steroids in the modulation of pain. *Psychoneuroendocrinology*. 2009;34:S169-S177. doi:10.1016/j.psyneuen.2009.06.004
173. Li D, Wang C, Yang Z, Kang P. Effect of Intravenous Corticosteroids on Pain Management and Early Rehabilitation in Patients Undergoing Total Knee or Hip Arthroplasty: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Pain Pract*. 2018;18(4):487-499. doi:10.1111/papr.12637
174. Yue C, Wei R, Liu Y. Perioperative systemic steroid for rapid recovery in total knee and hip arthroplasty: a systematic review and meta-analysis of randomized trials. *J Orthop Surg*. 2017;12(1):100. doi:10.1186/s13018-017-0601-4
175. Gropper MA. *Miller's Anesthesia*. Elsevier; 2020.
176. Sağlık Y, Yazıcıoğlu D, Çiçekler O, Gümüş H. Investigation of Effects of Epidural Anaesthesia Combined with General Anaesthesia on the Stress Response in Patients Undergoing Hip and Knee Arthroplasty. *Turk J Anaesthesiol Reanim*. 2015;43(3):154-161. doi:10.5152/TJAR.2015.26818
177. Dauphin A, Raymer KE, Stanton EB, Fuller HD. Comparison of general anesthesia with and without lumbar epidural for total hip arthroplasty: Effects of epidural block on hip arthroplasty. *J Clin Anesth*. 1997;9(3):200-203. doi:10.1016/S0952-8180(97)00035-4
178. Hodgson PS, Liu SS. Epidural Lidocaine Decreases Sevoflurane Requirement for Adequate Depth of Anesthesia as Measured by the Bispectral Index[®] Monitor. *Anesthesiology*. 2001;94(5):799-803. doi:10.1097/00000542-200105000-00018
179. Salicath JH, Yeoh EC, Bennett MH. Epidural analgesia versus patient-controlled intravenous analgesia for pain following intra-abdominal surgery in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018;(8). doi:10.1002/14651858.CD010434.pub2
180. Frauenknecht J, Kirkham KR, Jacot-Guillarmod A, Albrecht E. Analgesic impact of intra-operative opioids vs. opioid-free anaesthesia: a systematic review and meta-analysis. *Anaesthesia*. 2019;74(5):651-662. doi:10.1111/anae.14582

181. Ekin A, Donmez F, Taspinar V, Dikmen B. Patient-controlled sedation in orthopedic surgery under regional anesthesia: a new approach in procedural sedation. *Braz J Anesthesiol Elsevier*. 2013;63(5):410-414. doi:10.1016/j.bjan.2012.07.012
182. Mo X, Liang H, Xiao Y, Wen Y, Yuan Y, Jin S. [Effects of propofol sedation on psychological stress in surgical patients under epidural]. *Nan Fang Yi Ke Da Xue Xue Bao*. 2018;38(12):1498-1502. doi:10.12122/j.issn.1673-4254.2018.12.16
183. Gan TJ, Alexander R, Fennelly M, Rubin AP. Comparison of Different Methods of Administering Droperidol in Patient-Controlled Analgesia in the Prevention of Postoperative Nausea and Vomiting. *Anesth Analg*. 1995;80(1):81-85.
184. Myles PS, Williams DL, Hendrata M, Anderson H, Weeks AM. Patient satisfaction after anaesthesia and surgery: results of a prospective survey of 10,811 patients. *Br J Anaesth*. 2000;84(1):6-10. doi:10.1093/oxfordjournals.bja.a013383
185. Fan ZR, Ma J, Ma XL, et al. The efficacy of dexamethasone on pain and recovery after total hip arthroplasty: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Medicine (Baltimore)*. 2018;97(13):e0100. doi:10.1097/MD.00000000000010100
186. Gan TJ, Diemunsch P, Habib AS, et al. Consensus Guidelines for the Management of Postoperative Nausea and Vomiting. *Anesth Analg*. 2014;118(1):85-113. doi:10.1213/ANE.0000000000000002
187. Apfel CC, Heidrich FM, Jukar-Rao S, et al. Evidence-based analysis of risk factors for postoperative nausea and vomiting†. *Br J Anaesth*. 2012;109(5):742-753. doi:10.1093/bja/aes276
188. Apfel CC, Korttila K, Abdalla M, et al. A Factorial Trial of Six Interventions for the Prevention of Postoperative Nausea and Vomiting. *N Engl J Med*. 2004;350(24):2441-2451. doi:10.1056/NEJMoa032196
189. Pandey CK, Priye S, Ambesh SP, Singh S, Singh U, Singh PK. Prophylactic gabapentin for prevention of postoperative nausea and vomiting in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy: a randomized, double-blind, placebo-controlled study. *J Postgrad Med*. 2006;52(2):97-100.

190. Gan TJ, Apfel CC, Kovac A, et al. A Randomized, Double-Blind Comparison of the NK1 Antagonist, Aprepitant, Versus Ondansetron for the Prevention of Postoperative Nausea and Vomiting. *Anesth Analg*. 2007;104(5):1082-1089. doi:10.1213/01.ane.0000263277.35140.a3
191. Apfel CC, Zhang K, George E, et al. Transdermal scopolamine for the prevention of postoperative nausea and vomiting: A systematic review and meta-analysis. *Clin Ther*. 2010;32(12):1987-2002. doi:10.1016/j.clinthera.2010.11.014
192. Tramèr M, Moore A, McQuay H. Propofol anaesthesia and postoperative nausea and vomiting: quantitative systematic review of randomized controlled studies. *Br J Anaesth*. 1997;78(3):247-255. doi:10.1093/bja/78.3.247
193. Shapira J, Chen SL, Rosinsky PJ, Maldonado DR, Lall AC, Domb BG. Outcomes of outpatient total hip arthroplasty: a systematic review. *HIP Int*. Published online March 11, 2020:1120700020911639. doi:10.1177/1120700020911639
194. Alyono JC. Vertigo and Dizziness: Understanding and Managing Fall Risk. *Otolaryngol Clin North Am*. 2018;51(4):725-740. doi:10.1016/j.otc.2018.03.003
195. Kurkis GM, Dennis DA, Johnson RM, Mejia M, Yazdani-Farsad Y, Jennings JM. Incidence and Risk Factors of Orthostasis After Primary Hip and Knee Arthroplasty. *J Arthroplasty*. Published online February 23, 2022. doi:10.1016/j.arth.2022.01.035
196. Holte K, Foss NB, Svensén C, Lund C, Madsen JL, Kehlet H. Epidural Anesthesia, Hypotension, and Changes in Intravascular Volume. *Anesthesiology*. 2004;100(2):281-286. doi:10.1097/00000542-200402000-00016
197. Ashoor TM, Hussien NS, Anis SG, Esmat IM. Dexamethasone blunts postspinal hypotension in geriatric patients undergoing orthopedic surgery: a double blind, placebo-controlled study. *BMC Anesthesiol*. 2021;21(1):11. doi:10.1186/s12871-021-01232-w
198. Jabalameli M, Soltani HA, Hashemi J, Behdad S, Soleimani B. Prevention of post-spinal hypotension using crystalloid, colloid and ephedrine with three different combinations: A double blind randomized study. *Adv Biomed Res*. 2012;1:36. doi:10.4103/2277-9175.100129

199. Tiippana EM, Hamunen K, Kontinen VK, Kalso E. Do surgical patients benefit from perioperative gabapentin/pregabalin? A systematic review of efficacy and safety. *Anesth Analg*. 2007;104(6):1545-1556, table of contents. doi:10.1213/01.ane.0000261517.27532.80
200. Balderi T, Carli F. Urinary retention after total hip and knee arthroplasty. *Minerva Anesthesiol*. 2010;76(2):120-130.
201. Cha YH, Lee YK, Won SH, Park JW, Ha YC, Koo KH. Urinary retention after total joint arthroplasty of hip and knee: Systematic review. *J Orthop Surg*. 2020;28(1):2309499020905134. doi:10.1177/2309499020905134
202. Shuai M, Li Y. Indwelling catheter increases the risk of urinary tract infection in total knee arthroplasty: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Medicine (Baltimore)*. 2021;100(15):e25490. doi:10.1097/MD.00000000000025490
203. Pulido L, Ghanem E, Joshi A, Purtill JJ, Parvizi J. Periprosthetic Joint Infection: The Incidence, Timing, and Predisposing Factors. *Clin Orthop Relat Res*. 2008;466(7):1710-1715. doi:10.1007/s11999-008-0209-4
204. Gold PA, Garbarino LJ, Anis HK, et al. The Effect of Bladder Catheterization on Ambulation and Venous Thromboembolism Following Total Knee Arthroplasty: An Institutional Analysis. *J Arthroplasty*. 2020;35(6, Supplement):S197-S200. doi:10.1016/j.arth.2020.02.045
205. Bjerregaard LS, Bogø S, Raaschou S, et al. Incidence of and risk factors for postoperative urinary retention in fast-track hip and knee arthroplasty. *Acta Orthop*. 2015;86(2):183-188. doi:10.3109/17453674.2014.972262
206. Mathew M, Ragsdale TD, Pharr ZK, Rider CM, Mihalko WM, Toy PC. Risk Factors for Prolonged Time to Discharge in Total Hip Patients Performed in an Ambulatory Surgery Center due to Complaints of the Inability to Void. *J Arthroplasty*. 2021;36(11):3681-3685. doi:10.1016/j.arth.2021.06.010
207. Memtsoudis SG, Cozowicz C, Bekeris J, et al. Anaesthetic care of patients undergoing primary hip and knee arthroplasty: consensus recommendations from the International Consensus on Anaesthesia-Related Outcomes after Surgery group (ICAROS) based on a systematic review and meta-analysis. *Br J Anaesth*. 2019;123(3):269-287. doi:10.1016/j.bja.2019.05.042

208. Choi S, Mahon P, Awad IT. Neuraxial anesthesia and bladder dysfunction in the perioperative period: a systematic review. *Can J Anesth Can Anesth*. 2012;59(7):681-703. doi:10.1007/s12630-012-9717-5
209. Ziembra-Davis M, Nielson M, Kraus K, Duncan N, Nayyar N, Meneghini RM. Identifiable Risk Factors to Minimize Postoperative Urinary Retention in Modern Outpatient Rapid Recovery Total Joint Arthroplasty. *J Arthroplasty*. 2019;34(7, Supplement):S343-S347. doi:10.1016/j.arth.2019.03.015
210. Baldini G, Bagry H, Aprikian A, Carli F, Warner DS, Warner MA. Postoperative Urinary Retention: Anesthetic and Perioperative Considerations. *Anesthesiology*. 2009;110(5):1139-1157. doi:10.1097/ALN.0b013e31819f7aea
211. Jackson J, Davies P, Leggett N, et al. Systematic review of interventions for the prevention and treatment of postoperative urinary retention. *BJS Open*. 2018;3(1):11-23. doi:10.1002/bjs5.50114
212. Lamagni T. Epidemiology and burden of prosthetic joint infections. *J Antimicrob Chemother*. 2014;69(suppl_1):i5-i10. doi:10.1093/jac/dku247
213. Ban KA, Minei JP, Laronga C, et al. American College of Surgeons and Surgical Infection Society: Surgical Site Infection Guidelines, 2016 Update. *J Am Coll Surg*. 2017;224(1):59-74. doi:10.1016/j.jamcollsurg.2016.10.029
214. Everhart JS, Altneu E, Calhoun JH. Medical Comorbidities Are Independent Preoperative Risk Factors for Surgical Infection After Total Joint Arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*. 2013;471(10):3112-3119. doi:10.1007/s11999-013-2923-9
215. DeRogatis MJ, Mahon AM, Lee P, Issack PS. Perioperative Considerations to Reduce Infection Risk in Primary Total Hip and Knee Arthroplasty. *JBJS Rev*. 2018;6(4):e8. doi:10.2106/JBJS.RVW.17.00144
216. Kong L, Cao J, Zhang Y, Ding W, Shen Y. Risk factors for periprosthetic joint infection following primary total hip or knee arthroplasty: a meta-analysis. *Int Wound J*. 2016;14(3):529-536. doi:10.1111/iwj.12640
217. Dale H, Hallan G, Espehaug B, Havelin LI, Engesaeter LB. Increasing risk of revision due to deep infection after hip arthroplasty. *Acta Orthop*. 2009;80(6):639-645. doi:10.3109/17453670903506658

218. Kurtz SM, Ong KL, Lau E, Bozic KJ, Berry D, Parvizi J. Prosthetic Joint Infection Risk after TKA in the Medicare Population. *Clin Orthop Relat Res*. 2010;468(1):52-56. doi:10.1007/s11999-009-1013-5
219. Chen AF, Heyl AE, Xu PZ, Rao N, Klatt BA. Preoperative Decolonization Effective at Reducing Staphylococcal Colonization in Total Joint Arthroplasty Patients. *J Arthroplasty*. 2013;28(8, Supplement):18-20. doi:10.1016/j.arth.2013.03.036
220. Kamal T, Conway R, Littlejohn I, Ricketts D. The role of a multidisciplinary pre-assessment clinic in reducing mortality after complex orthopaedic surgery. *Ann R Coll Surg Engl*. 2011;93(2):149-151. doi:10.1308/003588411X561026
221. Edmiston CE, Lee CJ, Krepel CJ, et al. Evidence for a Standardized Preadmission Showering Regimen to Achieve Maximal Antiseptic Skin Surface Concentrations of Chlorhexidine Gluconate, 4%, in Surgical Patients. *JAMA Surg*. 2015;150(11):1027-1033. doi:10.1001/jamasurg.2015.2210
222. Perioperative Skin Preparation. *J Orthop Res*. 2014;32(S1):S26-S30. doi:10.1002/jor.22548
223. Wyles CC, Hevesi M, Osmon DR, et al. 2019 John Charnley Award: Increased risk of prosthetic joint infection following primary total knee and hip arthroplasty with the use of alternative antibiotics to cefazolin. *Bone Jt J*. 2019;101-B(6_Supple_B):9-15. doi:10.1302/0301-620X.101B6.BJJ-2018-1407.R1
224. Shahi A, Parvizi J. Prevention of Periprosthetic Joint Infection. *Arch Bone Jt Surg*. 2015;3(2):72-81.
225. Liu Z, Liu B, Yang H, Zhao L. Staples versus sutures for skin closure in hip arthroplasty: a meta-analysis and systematic review. *J Orthop Surg*. 2021;16(1):735. doi:10.1186/s13018-021-02870-z
226. Rushbrook JL, White G, Kidger L, Marsh P, Taggart TF. The antibacterial effect of 2-octyl cyanoacrylate (Dermabond®) skin adhesive. *J Infect Prev*. 2014;15(6):236-239. doi:10.1177/1757177414551562
227. El-Gazzar Y, Smith DC, Kim SJ, et al. The Use of Dermabond® as an Adjunct to Wound Closure After Total Knee Arthroplasty: Examining Immediate Post-Operative Wound Drainage. *J Arthroplasty*. 2013;28(4):553-556. doi:10.1016/j.arth.2012.07.038

228. Machin M, Liu C, Coupland A, Davies AH, Thapar A. Systematic review of the use of cyanoacrylate glue in addition to standard wound closure in the prevention of surgical site infection. *Int Wound J*. 2019;16(2):387-393. doi:10.1111/iwj.13044
229. Miller AG, Swank ML. Dermabond efficacy in total joint arthroplasty wounds. *Am J Orthop Belle Mead NJ*. 2010;39(10):476-478.
230. Stone J, Hangge P, Albadawi H, et al. Deep vein thrombosis: pathogenesis, diagnosis, and medical management. *Cardiovasc Diagn Ther*. 2017;7(Suppl 3):S276-S284. doi:10.21037/cdt.2017.09.01
231. Behravesh S, Hoang P, Nanda A, et al. Pathogenesis of Thromboembolism and Endovascular Management. *Thrombosis*. 2017;2017:e3039713. doi:10.1155/2017/3039713
232. Falck-Ytter Y, Francis CW, Johanson NA, et al. Prevention of VTE in Orthopedic Surgery Patients: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest*. 2012;141(2, Supplement):e278S-e325S. doi:10.1378/chest.11-2404
233. Dua A, Desai SS, Lee CJ, Heller JA. National Trends in Deep Vein Thrombosis following Total Knee and Total Hip Replacement in the United States. *Ann Vasc Surg*. 2017;38:310-314. doi:10.1016/j.avsg.2016.05.110
234. Pedersen AB, Mehnert F, Sorensen HT, Emmeluth C, Overgaard S, Johnsen SP. The risk of venous thromboembolism, myocardial infarction, stroke, major bleeding and death in patients undergoing total hip and knee replacement. *Bone Jt J*. 2014;96-B(4):479-485. doi:10.1302/0301-620X.96B4.33209
235. Lee WS, Kim KI, Lee HJ, Kyung HS, Seo SS. The Incidence of Pulmonary Embolism and Deep Vein Thrombosis After Knee Arthroplasty in Asians Remains Low: A Meta-analysis. *Clin Orthop Relat Res*. 2013;471(5):1523-1532. doi:10.1007/s11999-012-2758-9
236. Khatod M, Inacio MCS, Bini SA, Paxton EW. Pulmonary Embolism Prophylaxis in More Than 30,000 Total Knee Arthroplasty Patients: Is There a Best Choice? *J Arthroplasty*. 2012;27(2):167-172. doi:10.1016/j.arth.2011.04.006

237. Sarmiento A, Goswami A. Thromboembolic Disease Prophylaxis in Total Hip Arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*. 2005;436:138-143.
doi:10.1097/01.blo.0000161824.52515.31
238. Prophylaxis M of the 2007 and 2011 AGDWG on P. Preventing Venous Thromboembolic Disease in Patients Undergoing Elective Total Hip and Knee Arthroplasty. *JBS*. 2012;94(8):673-674. doi:10.2106/JBS.9408edit
239. Recommendations | Venous thromboembolism in over 16s: reducing the risk of hospital-acquired deep vein thrombosis or pulmonary embolism | Guidance | NICE. Accessed April 5, 2022.
<https://www.nice.org.uk/guidance/ng89/chapter/recommendations#interventions-for-people-having-orthopaedic-surgery>
240. Venclauskas L, Llau JV, Jenny JY, Kjaersgaard-Andersen P, Jans Ø, Force for the EVGT. European guidelines on perioperative venous thromboembolism prophylaxis: Day surgery and fast-track surgery. *Eur J Anaesthesiol EJA*. 2018;35(2):134-138.
doi:10.1097/EJA.0000000000000706
241. Anderson DR, Dunbar M, Murnaghan J, et al. Aspirin or Rivaroxaban for VTE Prophylaxis after Hip or Knee Arthroplasty. *N Engl J Med*. 2018;378(8):699-707.
doi:10.1056/NEJMoa1712746
242. Warren JA, Sundaram K, Anis HK, Kamath AF, Higuera CA, Piuizzi NS. Have Venous Thromboembolism Rates Decreased in Total Hip and Knee Arthroplasty? *J Arthroplasty*. 2020;35(1):259-264. doi:10.1016/j.arth.2019.08.049
243. Jørgensen CC, Jacobsen MK, Soeballe K, et al. Thromboprophylaxis only during hospitalisation in fast-track hip and knee arthroplasty, a prospective cohort study. *BMJ Open*. 2013;3(12):e003965. doi:10.1136/bmjopen-2013-003965
244. Pedersen AB, Sorensen HT, Mehnert F, Johnsen SP, Overgaard S. Effectiveness and safety of different duration of thromboprophylaxis in 16,865 hip replacement patients - A real-world, prospective observational study. *Thromb Res*. 2015;135(2):322-328. doi:10.1016/j.thromres.2014.11.029
245. Bourne RB, Chesworth B, Davis A, Mahomed N, Charron K. Comparing Patient Outcomes After THA and TKA: Is There a Difference? *Clin Orthop*. 2010;468(2):542-546. doi:10.1007/s11999-009-1046-9

246. Gundersen T, Furnes O, Gjertsen JE, et al. *Annual Report 2021 Norwegian National Advisory Unit on Arthroplasty and Hip Fractures Norwegian Arthroplasty Register Norwegian Cruciate Ligament Register Norwegian Hip Fracture Register Norwegian Paediatric Hip Register.*; 2021. doi:10.13140/RG.2.2.34266.26566
247. Dobson F, Hinman RS, Roos EM, et al. OARSI recommended performance-based tests to assess physical function in people diagnosed with hip or knee osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage.* 2013;21(8):1042-1052. doi:10.1016/j.joca.2013.05.002
248. Rolfson O, Eresian Chenok K, Bohm E, et al. Patient-reported outcome measures in arthroplasty registries. *Acta Orthop.* 2016;87(Suppl 1):3-8. doi:10.1080/17453674.2016.1181815
249. Nilsson AK, Isaksson F. Patient relevant outcome 7 years after total hip replacement for OA - a prospective study. *BMC Musculoskelet Disord.* 2010;11(1):47. doi:10.1186/1471-2474-11-47
250. Judge A, Cooper C, Williams S, Dreinhofer K, Dieppe P. Patient-reported outcomes one year after primary hip replacement in a European Collaborative Cohort. *Arthritis Care Res.* 2010;62(4):480-488. doi:10.1002/acr.20038
251. Hamilton DF, Burnett R, Patton JT, et al. Reduction in patient outcomes but implant-derived preservation of function following total knee arthroplasty: longitudinal follow-up of a randomized controlled trial. *Bone Jt J.* 2020;102-B(4):434-441. doi:10.1302/0301-620X.102B4.BJJ-2019-0767.R2
252. Buirs LD, Beers LWAHV, Scholtes V a. B, Pastoors T, Sprague S, Poolman RW. Predictors of physical functioning after total hip arthroplasty: a systematic review. *BMJ Open.* 2016;6(9):e010725. doi:10.1136/bmjopen-2015-010725
253. Berliner JL, Brodke DJ, Chan V, SooHoo NF, Bozic KJ. John Charnley Award: Preoperative Patient-reported Outcome Measures Predict Clinically Meaningful Improvement in Function After THA. *Clin Orthop.* 2016;474(2):321-329. doi:10.1007/s11999-015-4350-6
254. Jones ED, Davidson LJ, Cline TW. The Effect of Preoperative Education Prior to Hip or Knee Arthroplasty on Immediate Postoperative Outcomes. *Orthop Nurs.* 2022;41(1):4-12. doi:10.1097/NOR.0000000000000814

255. Sharma S, Iorio R, Specht LM, Davies-Lepie S, Healy WL. Complications of Femoral Nerve Block for Total Knee Arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*. 2010;468(1):135-140. doi:10.1007/s11999-009-1025-1
256. Minns Lowe CJ, Davies L, Sackley CM, Barker KL. Effectiveness of land-based physiotherapy exercise following hospital discharge following hip arthroplasty for osteoarthritis: an updated systematic review. *Physiotherapy*. 2015;101(3):252-265. doi:10.1016/j.physio.2014.12.003
257. Lowe CJM, Barker KL, Dewey M, Sackley CM. Effectiveness of physiotherapy exercise after knee arthroplasty for osteoarthritis: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ*. 2007;335(7624):812. doi:10.1136/bmj.39311.460093.BE
258. Labraca NS, Castro-Sánchez AM, Matarán-Peñarrocha GA, Arroyo-Morales M, Sánchez-Joya M del M, Moreno-Lorenzo C. Benefits of starting rehabilitation within 24 hours of primary total knee arthroplasty: randomized clinical trial. *Clin Rehabil*. 2011;25(6):557-566. doi:10.1177/0269215510393759
259. Marchisio AE, Ribeiro TA, Umpierres CS, et al. Accelerated rehabilitation versus conventional rehabilitation in total hip arthroplasty (ARTHA): a randomized double blinded clinical trial. *Rev Colégio Bras Cir*. 2020;47. doi:10.1590/0100-6991e-20202548
260. Guerra ML, Singh PJ, Taylor NF. Early mobilization of patients who have had a hip or knee joint replacement reduces length of stay in hospital: a systematic review. *Clin Rehabil*. 2015;29(9):844-854. doi:10.1177/0269215514558641
261. Harikesavan K, Chakravarty RD, Maiya AG. Influence of early mobilization program on pain, self-reported and performance based functional measures following total knee replacement. *J Clin Orthop Trauma*. 2019;10(2):340-344. doi:10.1016/j.jcot.2018.04.017
262. Chow A, Mayer EK, Darzi AW, Athanasiou T. Patient-reported outcome measures: The importance of patient satisfaction in surgery. *Surgery*. 2009;146(3):435-443. doi:10.1016/j.surg.2009.03.019
263. Larousse É. Définitions : satisfaction - Dictionnaire de français Larousse. Accessed January 16, 2022. <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/satisfaction/71085>

264. Eriksen LR. Patient satisfaction with nursing care: concept clarification. *J Nurs Meas.* 1995;3(1):59-76. doi:10.1891/1061-3749.3.1.59
265. Choi YJ, Ra HJ. Patient Satisfaction after Total Knee Arthroplasty. *Knee Surg Relat Res.* 2016;28(1):1-15. doi:10.5792/ksrr.2016.28.1.1
266. Ware JE, Snyder MK, Wright WR, Davies AR. Defining and measuring patient satisfaction with medical care. *Eval Program Plann.* 1983;6(3):247-263. doi:10.1016/0149-7189(83)90005-8
267. Batbaatar E, Dorjdagva J, Luvsannyam A, Savino MM, Amenta P. Determinants of patient satisfaction: a systematic review. *Perspect Public Health.* 2017;137(2):89-101. doi:10.1177/1757913916634136
268. Williams B. Patient satisfaction: A valid concept? *Soc Sci Med.* 1994;38(4):509-516. doi:10.1016/0277-9536(94)90247-X
269. Staniszewska SH, Henderson L. Patients' evaluations of the quality of care: influencing factors and the importance of engagement. *J Adv Nurs.* 2005;49(5):530-537. doi:10.1111/j.1365-2648.2004.03326.x
270. Bourne RB, Chesworth BM, Davis AM, Mahomed NN, Charron KDJ. Patient Satisfaction after Total Knee Arthroplasty: Who is Satisfied and Who is Not? *Clin Orthop Relat Res.* 2010;468(1):57-63. doi:10.1007/s11999-009-1119-9
271. Halawi MJ, Jongbloed W, Baron S, Savoy L, Williams VJ, Cote MP. Patient Dissatisfaction After Primary Total Joint Arthroplasty: The Patient Perspective. *J Arthroplasty.* 2019;34(6):1093-1096. doi:10.1016/j.arth.2019.01.075
272. Merle-Vincent F, Couris CM, Schott AM, et al. Factors predicting patient satisfaction 2 years after total knee arthroplasty for osteoarthritis. *Joint Bone Spine.* 2011;78(4):383-386. doi:10.1016/j.jbspin.2010.11.013
273. Swarup I, Henn CM, Gulotta LV, Henn RF. Patient expectations and satisfaction in orthopaedic surgery: A review of the literature. *J Clin Orthop Trauma.* 2019;10(4):755-760. doi:10.1016/j.jcot.2018.08.008
274. Hamilton DF, Lane JV, Gaston P, et al. What determines patient satisfaction with surgery? A prospective cohort study of 4709 patients following total joint replacement. *BMJ Open.* 2013;3(4):e002525. doi:10.1136/bmjopen-2012-002525

275. Gunaratne R, Pratt DN, Banda J, Fick DP, Khan RJK, Robertson BW. Patient Dissatisfaction Following Total Knee Arthroplasty: A Systematic Review of the Literature. *J Arthroplasty*. 2017;32(12):3854-3860. doi:10.1016/j.arth.2017.07.021
276. Kahlenberg CA, Nwachukwu BU, McLawhorn AS, Cross MB, Cornell CN, Padgett DE. Patient Satisfaction After Total Knee Replacement: A Systematic Review. *HSS J*. 2018;14(2):192-201. doi:10.1007/s11420-018-9614-8
277. Lützner C, Postler A, Beyer F, Kirschner S, Lützner J. Fulfillment of expectations influence patient satisfaction 5 years after total knee arthroplasty. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2019;27(7):2061-2070. doi:10.1007/s00167-018-5320-9
278. Noble PC, Conditt MA, Cook KF, Mathis KB. The John Insall Award: Patient Expectations Affect Satisfaction with Total Knee Arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*. 2006;452:35-43. doi:10.1097/01.blo.0000238825.63648.1e
279. Kahlenberg CA, Nwachukwu BU, Schairer WW, Steinhaus ME, Cross MB. Patient Satisfaction Reporting After Total Hip Arthroplasty: A Systematic Review. *Orthopedics*. 2017;40(3):e400-e404. doi:10.3928/01477447-20170120-04
280. Dorr LD, Thomas D, Long WT, Polatin PB, Sirianni LE. Psychologic Reasons for Patients Preferring Minimally Invasive Total Hip Arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*. 2007;458:94-100. doi:10.1097/BLO.0b013e31803212dc
281. Issa K, Naziri Q, Johnson AJ, et al. Evaluation of Patient Satisfaction With Physical Therapy Following Primary THA. *Orthopedics*. 2013;36(5):e538-e542. doi:10.3928/01477447-20130426-12
282. Fisher DA, Bengero LL, Clapp BC, Burgess M. A Randomized, Prospective Study of Total Hip Wound Closure with Resorbable Subcuticular Staples. *Orthopedics*. 2010;33(9). doi:10.3928/01477447-20100722-12
283. Husted H, Holm G, Jacobsen S. Predictors of length of stay and patient satisfaction after hip and knee replacement surgery: Fast-track experience in 712 patients. *Acta Orthop*. 2008;79(2):168-173. doi:10.1080/17453670710014941
284. Plate JF, Issa K, Wright C, et al. Patient Activity after Total Hip Arthroplasty: A Comparison of Three Different Bearing Surfaces. *J Long Term Eff Med Implants*. 2013;23(4). doi:10.1615/JLongTermEffMedImplants.2013010100

285. Mont MA, Marker DR, Smith JM, Ulrich SD, McGrath MS. Resurfacing is Comparable to Total Hip Arthroplasty at Short-term Followup. *Clin Orthop*. 2009;467(1):66-71. doi:10.1007/s11999-008-0465-3
286. Jain D, Bendich I, Nguyen LCL, et al. Do Patient Expectations Influence Patient-Reported Outcomes and Satisfaction in Total Hip Arthroplasty? A Prospective, Multicenter Study. *J Arthroplasty*. 2017;32(11):3322-3327. doi:10.1016/j.arth.2017.06.017
287. Picart B, Lecoœur B, Rochcongar G, Dunet J, Pégoix M, Hulet C. Implementation and results of an enhanced recovery (fast-track) program in total knee replacement patients at a French university hospital. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2021;107(3):102851. doi:10.1016/j.otsr.2021.102851
288. Mancuso CA, Jout J, Salvati EA, Sculco TP. Fulfillment of Patients' Expectations for Total Hip Arthroplasty. *JBJS*. 2009;91(9):2073-2078. doi:10.2106/JBJS.H.01802
289. Schaal T, Schoenfelder T, Klewer J, Kugler J. Determinants of patient satisfaction and their willingness to return after primary total hip replacement: a cross-sectional study. *BMC Musculoskelet Disord*. 2016;17:330. doi:10.1186/s12891-016-1196-3
290. Parcells BW, Giacobbe D, Macknet D, et al. Total Joint Arthroplasty in a Stand-alone Ambulatory Surgical Center: Short-term Outcomes. *Orthopedics*. 2016;39(4):223-228. doi:10.3928/01477447-20160419-06
291. Clement ND, Bardgett M, Weir D, Holland J, Gerrand C, Deehan DJ. The rate and predictors of patient satisfaction after total knee arthroplasty are influenced by the focus of the question. *Bone Jt J*. 2018;100-B(6):740-748. doi:10.1302/0301-620X.100B6.BJJ-2017-1292.R1
292. Wolf JA. Defining Patient Experience. :15.
293. Berkowitz B. The Patient Experience and Patient Satisfaction: Measurement of a Complex Dynamic. *Online J Issues Nurs*. 2016;21(1):1. doi:10.3912/OJIN.Vol21No01Man01
294. Patient Experience 101 - Why? - The Beryl Institute - Improving the Patient Experience. Accessed March 24, 2021. https://www.theberylinstitute.org/page/PX101_Why

295. Bjertnaes OA, Sjetne IS, Iversen HH. Overall patient satisfaction with hospitals: effects of patient-reported experiences and fulfilment of expectations. *BMJ Qual Saf.* 2012;21(1):39-46. doi:10.1136/bmjqs-2011-000137
296. Al-Abri R, Al-Balushi A. Patient Satisfaction Survey as a Tool Towards Quality Improvement. *Oman Med J.* 2014;29(1):3-7. doi:10.5001/omj.2014.02
297. LaVela SL, Gallan AS. Evaluation and measurement of patient experience. :11.
298. Berg U, Berg M, Rolfson O, Erichsen-Andersson A. Fast-track program of elective joint replacement in hip and knee—patients' experiences of the clinical pathway and care process. *J Orthop Surg.* 2019;14. doi:10.1186/s13018-019-1232-8
299. Høvik LH, Aglen B, Husby VS. Patient experience with early discharge after total knee arthroplasty: a focus group study. *Scand J Caring Sci.* 2018;32(2):833-842. doi:10.1111/scs.12514
300. Cox J, Cormack C, Prendergast M, Celestino H, Willis S, Witteveen M. Patient and provider experience with a new model of care for primary hip and knee arthroplasties. *Int J Orthop Trauma Nurs.* 2016;20:13-27. doi:10.1016/j.ijotn.2015.05.003
301. Strickland LH, Kelly L, Hamilton TW, Murray DW, Pandit HG, Jenkinson C. Early recovery following lower limb arthroplasty: Qualitative interviews with patients undergoing elective hip and knee replacement surgery. Initial phase in the development of a patient-reported outcome measure. *J Clin Nurs.* 2018;27(13-14):2598-2608. doi:10.1111/jocn.14086
302. Lane JV, Hamilton DF, MacDonald DJ, Ellis C, Howie CR. Factors that shape the patient's hospital experience and satisfaction with lower limb arthroplasty: an exploratory thematic analysis. *BMJ Open.* 2016;6(5):e010871. doi:10.1136/bmjopen-2015-010871
303. Specht K, Agerskov H, Kjaersgaard-Andersen P, Jester R, Pedersen BD. Patients' experiences during the first 12 weeks after discharge in fast-track hip and knee arthroplasty – a qualitative study. *Int J Orthop Trauma Nurs.* 2018;31:13-19. doi:10.1016/j.ijotn.2018.08.002

304. Jacobson AF, Myerscough RP, Delambo K, et al. Patients' Perspectives on Total Knee Replacement. *AJN Am J Nurs*. 2008;108(5):54-63.
doi:10.1097/01.NAJ.0000318000.62786.fb
305. Jørgensen LB, Fridlund B. Restoring integrity--A grounded theory of coping with a fast track surgery programme. *Int J Qual Stud Health Well-Being*. 2016;11:29864.
doi:10.3402/qhw.v11.29864
306. Sjøveian AKH, Leegaard M. Hip and knee arthroplasty - patient's experiences of pain and rehabilitation after discharge from hospital. *Int J Orthop Trauma Nurs*. 2017;27:28-35. doi:10.1016/j.ijotn.2017.07.001
307. Tashakkori A, Creswell JW. Editorial: The New Era of Mixed Methods. *J Mix Methods Res*. 2007;1(1):3-7. doi:10.1177/2345678906293042
308. Johnson RB, Onwuegbuzie AJ, Turner LA. Toward a Definition of Mixed Methods Research. *J Mix Methods Res*. 2007;1(2):112-133. doi:10.1177/1558689806298224
309. Creswell JW, Clark VLP. *Designing and Conducting Mixed Methods Research*. SAGE Publications; 2017.
310. Fetters MD, Freshwater D. The 1 + 1 = 3 Integration Challenge. *J Mix Methods Res*. 2015;9(2):115-117. doi:10.1177/1558689815581222
311. Morse JM. Approaches to qualitative-quantitative methodological triangulation. *Nurs Res*. 1991;40(2):120-123.
312. Morse JM. *Mixed Method Design: Principles and Procedures*. Routledge; 2016.
313. Roos EM, Lohmander LS. The Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS): from joint injury to osteoarthritis. *Health Qual Life Outcomes*. 2003;1:64.
doi:10.1186/1477-7525-1-64
314. Lyman S, Lee YY, McLawhorn AS, Islam W, MacLean CH. What Are the Minimal and Substantial Improvements in the HOOS and KOOS and JR Versions After Total Joint Replacement? *Clin Orthop*. 2018;476(12):2432-2441.
doi:10.1097/CORR.0000000000000456
315. Ingelsrud LH, Roos EM, Terluin B, Gromov K, Husted H, Troelsen A. Minimal important change values for the Oxford Knee Score and the Forgotten Joint Score at

1 year after total knee replacement. *Acta Orthop*. 2018;89(5):541-547.

doi:10.1080/17453674.2018.1480739

316. Braun V, Clarke V. To saturate or not to saturate? Questioning data saturation as a useful concept for thematic analysis and sample-size rationales. *Qual Res Sport Exerc Health*. 2021;13(2):201-216. doi:10.1080/2159676X.2019.1704846
317. Sandelowski M. Sample size in qualitative research. *Res Nurs Health*. 1995;18(2):179-183. doi:10.1002/nur.4770180211
318. Jansson MM, Harjumaa M, Puhto AP, Pikkarainen M. Patients' satisfaction and experiences during elective primary fast-track total hip and knee arthroplasty journey: A qualitative study. *J Clin Nurs*. 2020;29(3-4):567-582. doi:10.1111/jocn.15121
319. Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of Surgical Complications. *Ann Surg*. 2004;240(2):205-213. doi:10.1097/01.sla.0000133083.54934.ae
320. Slankamenac K, Graf R, Barkun J, Puhan MA, Clavien PA. The Comprehensive Complication Index: A Novel Continuous Scale to Measure Surgical Morbidity. *Ann Surg*. 2013;258(1):1-7. doi:10.1097/SLA.0b013e318296c732
321. Collins M, Lavigne M, Girard J, Vendittoli PA. Joint perception after hip or knee replacement surgery. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2012;98(3):275-280. doi:10.1016/j.otsr.2011.08.021
322. Puliero B, Blakeney WG, Beaulieu Y, Vendittoli PA. Joint Perception After Total Hip Arthroplasty and the Forgotten Joint. *J Arthroplasty*. 2019;34(1):65-70. doi:10.1016/j.arth.2018.09.086
323. Behrend H, Giesinger K, Giesinger JM, Kuster MS. The "Forgotten Joint" as the Ultimate Goal in Joint Arthroplasty: Validation of a New Patient-Reported Outcome Measure. *J Arthroplasty*. 2012;27(3):430-436.e1. doi:10.1016/j.arth.2011.06.035
324. Larsson A, Rolfson O, Kärrholm J. Evaluation of Forgotten Joint Score in total hip arthroplasty with Oxford Hip Score as reference standard. *Acta Orthop*. 2019;90(3):253-257. doi:10.1080/17453674.2019.1599252
325. Thomsen MG, Latifi R, Kallemose T, Barfod KW, Husted H, Troelsen A. Good validity and reliability of the forgotten joint score in evaluating the outcome of total knee

arthroplasty. *Acta Orthop*. 2016;87(3):280-285.

doi:10.3109/17453674.2016.1156934

326. Thompson SM, Salmon LJ, Webb JM, Pinczewski LA, Roe JP. Construct Validity and Test Re-Test Reliability of the Forgotten Joint Score. *J Arthroplasty*. 2015;30(11):1902-1905. doi:10.1016/j.arth.2015.05.001
327. Nilsson AK, Lohmander LS, Klässbo M, Roos EM. Hip disability and osteoarthritis outcome score (HOOS) – validity and responsiveness in total hip replacement. *BMC Musculoskelet Disord*. 2003;4(1):10. doi:10.1186/1471-2474-4-10
328. Klässbo M, Larsson E, Mannevik E. Hip disability and osteoarthritis outcome scoreAn extension of the Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index. *Scand J Rheumatol*. 2003;32(1):46-51. doi:10.1080/03009740310000409
329. Ornetti P, Parratte S, Gossec L, et al. Cross-cultural adaptation and validation of the French version of the Hip disability and Osteoarthritis Outcome Score (HOOS) in hip osteoarthritis patients. *Osteoarthritis Cartilage*. 2010;18(4):522-529. doi:10.1016/j.joca.2009.12.007
330. Roos EM, Roos HP, Lohmander LS, Ekdahl C, Beynon BD. Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS)—Development of a Self-Administered Outcome Measure. *J Orthop Sports Phys Ther*. 1998;28(2):88-96. doi:10.2519/jospt.1998.28.2.88
331. Gandek B, Ware JE. Validity and Responsiveness of the Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score: A Comparative Study Among Total Knee Replacement Patients. *Arthritis Care Res*. 2017;69(6):817-825. doi:10.1002/acr.23193
332. Peer MA, Lane J. The Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS): A Review of Its Psychometric Properties in People Undergoing Total Knee Arthroplasty. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2013;43(1):20-28. doi:10.2519/jospt.2013.4057
333. Ornetti P, Parratte S, Gossec L, et al. Cross-cultural adaptation and validation of the French version of the Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS) in knee osteoarthritis patients. *Osteoarthritis Cartilage*. 2008;16(4):423-428. doi:10.1016/j.joca.2007.08.007

334. Bellamy N, Buchanan WW, Goldsmith CH, Campbell J, Stitt LW. Validation study of WOMAC: a health status instrument for measuring clinically important patient relevant outcomes to antirheumatic drug therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee. *J Rheumatol*. 1988;15(12):1833-1840.
335. Woolacott NF, Corbett MS, Rice SJC. The use and reporting of WOMAC in the assessment of the benefit of physical therapies for the pain of osteoarthritis of the knee: findings from a systematic review of clinical trials. *Rheumatology*. 2012;51(8):1440-1446. doi:10.1093/rheumatology/kes043
336. McConnell S, Kolopack P, Davis AM. The Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC): a review of its utility and measurement properties. *Arthritis Care Res*. 2001;45(5):453-461. doi:10.1002/1529-0131(200110)45:5<453::AID-ART365>3.0.CO;2-W
337. Braun V, Clarke V. Reflecting on reflexive thematic analysis. *Qual Res Sport Exerc Health*. 2019;11(4):589-597. doi:10.1080/2159676X.2019.1628806
338. Jourdan C, Poiraudreau S, Descamps S, et al. Comparison of Patient and Surgeon Expectations of Total Hip Arthroplasty. *PLOS ONE*. 2012;7(1):e30195. doi:10.1371/journal.pone.0030195
339. Guo Y, Logan HL, Glueck DH, Muller KE. Selecting a sample size for studies with repeated measures. *BMC Med Res Methodol*. 2013;13(1):100. doi:10.1186/1471-2288-13-100
340. Abram SGF, Nicol F, Spencer SJ. Patient reported outcomes in three hundred and twenty eight bilateral total knee replacement cases (simultaneous versus staged arthroplasty) using the Oxford Knee Score. *Int Orthop*. 2016;40(10):2055-2059. doi:10.1007/s00264-016-3122-6
341. Hassan E. Recall Bias can be a Threat to Retrospective and Prospective Research Designs. *Internet J Epidemiol*. 2005;3(2). Accessed May 12, 2020. <http://ispub.com/IJE/3/2/13060>
342. Liu J, Elkassabany N, Poeran J, et al. Association between same day discharge total knee and total hip arthroplasty and risks of cardiac/pulmonary complications and readmission: a population-based observational study. *BMJ Open*. 2019;9(12):e031260. doi:10.1136/bmjopen-2019-031260

343. Courtney PM, Boniello AJ, Berger RA. Complications Following Outpatient Total Joint Arthroplasty: An Analysis of a National Database. *J Arthroplasty*. 2017;32(5):1426-1430. doi:10.1016/j.arth.2016.11.055
344. Kimball CC, Nichols CI, Vose JG. Outpatient Versus Rapid Recovery Inpatient Knee Arthroplasty: Comparison of Matched Cohorts. *Orthopedics*. 2020;43(1):36-41. doi:10.3928/01477447-20191122-01
345. Jaibaji M, Volpin A, Haddad FS, Konan S. Is Outpatient Arthroplasty Safe? A Systematic Review. *J Arthroplasty*. 2020;35(7):1941-1949. doi:10.1016/j.arth.2020.02.022
346. Xie J, Hu Q, Huang Q, Ma J, Lei Y, Pei F. Comparison of intravenous versus topical tranexamic acid in primary total hip and knee arthroplasty: An updated meta-analysis. *Thromb Res*. 2017;153:28-36. doi:10.1016/j.thromres.2017.03.009
347. Tetro AM, Rudan JF. The effects of a pneumatic tourniquet on blood loss in total knee arthroplasty. *Can J Surg*. 2001;44(1):33-38.
348. Wu Y, Yang T, Zeng Y, Si H, Li C, Shen B. Effect of different postoperative limb positions on blood loss and range of motion in total knee arthroplasty: An updated meta-analysis of randomized controlled trials. *Int J Surg*. 2017;37:15-23. doi:10.1016/j.ijssu.2016.11.135
349. Lambert E, Carey S. Practice Guideline Recommendations on Perioperative Fasting. *J Parenter Enter Nutr*. 2016;40(8):1158-1165. doi:https://doi.org/10.1177/0148607114567713
350. Dilorio TM, Sharkey PF, Hewitt AM, Parvizi J. Antiemesis After Total Joint Arthroplasty: Does a Single Preoperative Dose of Aprepitant Reduce Nausea and Vomiting? *Clin Orthop Relat Res*. 2010;468(9):2405-2409. doi:10.1007/s11999-010-1357-x
351. Singh PM, Borle A, Rewari V, et al. Aprepitant for postoperative nausea and vomiting: a systematic review and meta-analysis. *Postgrad Med J*. 2016;92(1084):87-98. doi:10.1136/postgradmedj-2015-133515

352. Kassel L, Nelson M, Shine J, Jones LR, Kassel C. Scopolamine Use in the Perioperative Patient: A Systematic Review. *AORN J*. 2018;108(3):287-295.
doi:<https://doi.org/10.1002/aorn.12336>
353. Fan Z, Ma J, Kuang M, et al. The efficacy of dexamethasone reducing postoperative pain and emesis after total knee arthroplasty: A systematic review and meta-analysis. *Int J Surg*. 2018;52:149-155. doi:10.1016/j.ijisu.2018.02.043
354. Backes JR, Bentley JC, Politi JR, Chambers BT. Dexamethasone Reduces Length of Hospitalization and Improves Postoperative Pain and Nausea After Total Joint Arthroplasty: A Prospective, Randomized Controlled Trial. *J Arthroplasty*. 2013;28(8, Supplement):11-17. doi:10.1016/j.arth.2013.05.041
355. Dissanayake R, Du HN, Robertson IK, Ogden K, Wiltshire K, Mulford JS. Does Dexamethasone Reduce Hospital Readiness for Discharge, Pain, Nausea, and Early Patient Satisfaction in Hip and Knee Arthroplasty? A Randomized, Controlled Trial. *J Arthroplasty*. 2018;33(11):3429-3436. doi:10.1016/j.arth.2018.07.013
356. Bohringer C, Astorga C, Liu H. The Benefits of Opioid Free Anesthesia and the Precautions Necessary When Employing It. *Transl Perioper Pain Med*. 2020;7(1):152-157.
357. Tischler EH, Restrepo C, Oh J, Matthews CN, Chen AF, Parvizi J. Urinary Retention is Rare After Total Joint Arthroplasty When Using Opioid-Free Regional Anesthesia. *J Arthroplasty*. 2016;31(2):480-483. doi:10.1016/j.arth.2015.09.007
358. Pinto A, Faiz O, Davis R, Almoudaris A, Vincent C. Surgical complications and their impact on patients' psychosocial well-being: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*. 2016;6(2):e007224. doi:10.1136/bmjopen-2014-007224
359. Berkowitz R, Vu J, Brummett C, Waljee J, Englesbe M, Howard R. The Impact of Complications and Pain on Patient Satisfaction. *Ann Surg*. 2021;273(6):1127-1134. doi:10.1097/SLA.0000000000003621
360. Urquhart DM, Hanna FS, Brennan SL, et al. Incidence and Risk Factors for Deep Surgical Site Infection After Primary Total Hip Arthroplasty: A Systematic Review. *J Arthroplasty*. 2010;25(8):1216-1222.e3. doi:10.1016/j.arth.2009.08.011

361. Mahomed NN, Barrett JA, Katz JN, et al. Rates and Outcomes of Primary and Revision Total Hip Replacement in the United States Medicare Population. *JBJS*. 2003;85(1):27-32.
362. Aydin D, Klit J, Jacobsen S, Troelsen A, Husted H. No major effects of preoperative education in patients undergoing hip or knee replacement--a systematic review. *Dan Med J*. 2015;62(7):A5106.
363. Sodhi N, Mont MA. Does Patient Experience After a Total Knee Arthroplasty Predict Readmission? *J Arthroplasty*. 2019;34(11):2573-2579. doi:10.1016/j.arth.2019.04.044
364. Mansukhani RP, Bridgeman MB, Candelario D, Eckert LJ. Exploring Transitional Care: Evidence-Based Strategies for Improving Provider Communication and Reducing Readmissions. *Pharm Ther*. 2015;40(10):690-694.
365. Levin JM, Khlopa A, Sodhi N, et al. The Association Between Readmission and Patient Experience in a Total Hip Arthroplasty Population. *J Arthroplasty*. 2018;33(6):1668-1674. doi:10.1016/j.arth.2017.12.023
366. Pelli K. Mise en place d'un protocole de remplacement articulaire de la hanche et du genou avec une durée de séjour postopératoire réduite et évaluation des risques et bénéfices pour les patients. Published online October 22, 2019. Accessed May 7, 2020. <https://papyrus.bib.umontreal.ca/xmlui/handle/1866/22808>
367. Rothwell MP, Pearson D, Hunter JD, et al. Oral oxycodone offers equivalent analgesia to intravenous patient-controlled analgesia after total hip replacement: a randomized, single-centre, non-blinded, non-inferiority study. *BJA Br J Anaesth*. 2011;106(6):865-872. doi:10.1093/bja/aer084
368. Choi P, Bhandari M, Scott J, Douketis JD. Epidural analgesia for pain relief following hip or knee replacement. *Cochrane Database Syst Rev*. 2003;(3). doi:10.1002/14651858.CD003071
369. Pearse EO, Caldwell BF, Lockwood RJ, Hollard J. Early mobilisation after conventional knee replacement may reduce the risk of postoperative venous thromboembolism. *J Bone Joint Surg Br*. 2007;89-B(3):316-322. doi:10.1302/0301-620X.89B3.18196

370. Lei YT, Xie JW, Huang Q, Huang W, Pei FX. Benefits of early ambulation within 24 h after total knee arthroplasty: a multicenter retrospective cohort study in China. *Mil Med Res.* 2021;8(1):17. doi:10.1186/s40779-021-00310-x
371. Liu Y, Si H, Zeng Y, Li M, Xie H, Shen B. More pain and slower functional recovery when a tourniquet is used during total knee arthroplasty. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2020;28(6):1842-1860. doi:10.1007/s00167-019-05617-w
372. Song M, Sun X, Tian X, et al. Compressive cryotherapy versus cryotherapy alone in patients undergoing knee surgery: a meta-analysis. *SpringerPlus.* 2016;5(1):1074. doi:10.1186/s40064-016-2690-7
373. Goyal N, Chen AF, Padgett SE, et al. Otto Aufranc Award: A Multicenter, Randomized Study of Outpatient versus Inpatient Total Hip Arthroplasty. *Clin Orthop.* 2017;475(2):364-372. doi:10.1007/s11999-016-4915-z
374. Dunn KE, Bergeria CL, Huhn AS, Strain EC. A Systematic Review of Laboratory Evidence for the Abuse Potential of Tramadol in Humans. *Front Psychiatry.* 2019;10. Accessed February 11, 2022. <https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fpsyt.2019.00704>
375. DeMik DE, Carender CN, Shamrock AG, Callaghan JJ, Bedard NA. Opioid Use After Total Knee Arthroplasty: Does Tramadol Have Lower Risk Than Traditional Opioids? *J Arthroplasty.* 2020;35(6):1558-1562. doi:10.1016/j.arth.2020.01.055
376. Matheis C, Stöggel T. Strength and mobilization training within the first week following total hip arthroplasty. *J Bodyw Mov Ther.* 2018;22(2):519-527. doi:10.1016/j.jbmt.2017.06.012
377. Okamoto T, Ridley RJ, Edmondston SJ, Visser M, Headford J, Yates PJ. Day-of-Surgery Mobilization Reduces the Length of Stay After Elective Hip Arthroplasty. *J Arthroplasty.* 2016;31(10):2227-2230. doi:10.1016/j.arth.2016.03.066
378. den Hertog A, Gliesche K, Timm J, Mühlbauer B, Zebrowski S. Pathway-controlled fast-track rehabilitation after total knee arthroplasty: a randomized prospective clinical study evaluating the recovery pattern, drug consumption, and length of stay. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2012;132(8):1153-1163. doi:10.1007/s00402-012-1528-1

379. Larsen K, Sørensen OG, Hansen TB, Thomsen PB, Søballe K. Accelerated perioperative care and rehabilitation intervention for hip and knee replacement is effective: A randomized clinical trial involving 87 patients with 3 months of follow-up. *Acta Orthop*. 2008;79(2):149-159. doi:10.1080/17453670710014923
380. Schotanus MGM, Bemelmans YFL, Kort NP. Improved Health-Related Quality of Life after Knee Arthroplasty Following an Outpatient Surgery Pathway: an Observational Comparative Case Study. *J Clin Trials*. 2017;7(5). doi:10.4172/2167-0870.1000327
381. Black N, Varaganum M, Hutchings A. Relationship between patient reported experience (PREMs) and patient reported outcomes (PROMs) in elective surgery. *BMJ Qual Saf*. 2014;23(7):534-542. doi:10.1136/bmjqs-2013-002707
382. HCAHPS: Patients' Perspectives of Care Survey | CMS. Accessed January 6, 2022. <https://www.cms.gov/Medicare/Quality-Initiatives-Patient-Assessment-Instruments/HospitalQualityInits/HospitalHCAHPS>
383. Creswell JW. *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. 4th ed. SAGE Publications; 2014.
384. Wolf DM, Lehman L, Quinlin R, Zullo T, Hoffman L. Effect of Patient-Centered Care on Patient Satisfaction and Quality of Care. *J Nurs Care Qual*. 2008;23(4):316-321. doi:10.1097/01.NCQ.0000336672.02725.a5
385. Duggirala M, Rajendran C, Anantharaman RN. Patient-perceived dimensions of total quality service in healthcare. *Benchmarking Int J*. 2008;15(5):560-583. doi:10.1108/14635770810903150
386. Petersen W, Karpinski K, Backhaus L, Bierke S, Häner M. A systematic review about telemedicine in orthopedics. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2021;141(10):1731-1739. doi:10.1007/s00402-021-03788-1
387. Hsieh JC, Maisel-Campbell AL, Joshi CJ, Zielinski E, Galiano RD. Daily Quality-of-life Impact of Scars: An Interview-based Foundational Study of Patient-reported Themes. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2021;9(4):e3522. doi:10.1097/GOX.0000000000003522

Annexes

Annexe 1 – Programme d'ATH STD-hospitalisé

Remplacement articulaire de la hanche



Dégénérescence articulaire de la hanche



Remplacement articulaire de la hanche

Dégénérescence articulaire de la hanche



De gauche à droite: D^r Pascal-André Vendittoli, D^r Alain Roy, D^r Vincent Massé et D^r Martin Lavigne

Équipe de rédaction

Lucie Beaudette Grondin, physiothérapeute

D^r Pascal-André Vendittoli, chirurgien-orthopédiste

D^r Vincent Massé, chirurgien-orthopédiste

Avec la contribution de

D^r Michel Fallaha, chirurgien-orthopédiste

Service de nutrition de l'HMR

Illustration

Service des techniques audiovisuelles de l'HM



Tous droits réservés. Toute reproduction en partie ou dans sa totalité de ce document

(version papier et numérique) sans la permission de l'éditeur est une infraction à la Loi du droit d'auteur.

© HMR ; Programme-clientèle de chirurgie, 2014

Mme Lucie Beaudette Grondin

Table des matières

Définitions et manifestations	5
Chirurgie, résultats et risques.....	6
La préparation à la chirurgie.....	9
Période avant la chirurgie.....	11
À l'hôpital, les soins en vue de l'opération.....	14
À la salle d'opération	15
Les soins postopératoires	16
Contrôle de la douleur après votre chirurgie	17
Période postopératoire et exercices	18
Conseils pour la mobilisation s'appliquant à tous.....	20
Exercices	24
Conseils pour le retour à domicile.....	34
Autres activités	36
Les activités sportives.....	37
Visites à la clinique externe	37
Prévention des infections.....	38
Aide mémoire	40

Vous venez d'apprendre que vous serez admis à l'Hôpital Maisonneuve-Rosemont pour subir un remplacement articulaire de la hanche. Vous souffrez probablement de dégénérescence articulaire (arthrose) ou d'une autre pathologie de la hanche (arthrite, nécrose, séquelle de maladie de l'enfance).

Plusieurs questions surgissent à votre esprit :

- Qu'est-ce que cette maladie ?
- En quoi consiste la chirurgie ?
- À quel type d'évolution doit-on s'attendre après la chirurgie ?

C'est à ces questions les plus souvent posées par la majorité de nos patients que le présent texte essaie de répondre.



Définitions et manifestations

Qu'est-ce que la dégénérescence articulaire de la hanche ?

La hanche est une articulation composée du fémur (os de la cuisse) et du bassin. La partie proximale du fémur a la forme d'une boule (tête fémorale) et s'articule avec une cavité du bassin appelée acétabulum. La tête fémorale est maintenue en place par des ligaments et des muscles. Pour que la tête fémorale et l'acétabulum glissent l'un contre l'autre de façon harmonieuse, ils sont recouverts d'une couche de tissu très lisse : le cartilage. Quand cette couche protectrice (cartilage) est endommagée, les surfaces sont rugueuses et glissent mal l'une contre l'autre. Il s'en suit de la douleur, de la raideur et de l'inflammation. C'est ce que l'on appelle la dégénérescence articulaire ou l'arthrose.

La dégénérescence articulaire de la hanche présente plusieurs causes. La plus fréquente est l'arthrose. Elle peut survenir suite à une fracture, une malformation osseuse ou tout simplement à cause du vieillissement et de l'usure normale. Aussi, plusieurs formes de maladies inflammatoires peuvent causer la dégénérescence articulaire ; la plus fréquente est l'arthrite rhumatoïde.

Comment se manifeste-t-elle ?

La plupart des gens qui en sont atteints se plaignent de douleurs à l'aîne, la fesse mais les douleurs peuvent aussi être ressenties à la cuisse et même au genou et au dos. Ces douleurs sont parfois présentes au repos, augmentées à la marche et souvent, incommodes le sommeil. Elles peuvent s'accompagner de raideurs et de boiterie. La limitation de mouvement rend souvent difficiles certaines activités comme s'accroupir, monter et descendre des escaliers et mettre ses bas. Après un certain temps, les muscles au pourtour de la cuisse perdent du volume et de la force par manque d'activité.



Comment fait-on le diagnostic?

Lorsque la maladie est avancée, l'histoire, l'examen physique et les radiographies simples sont suffisants pour poser le diagnostic.

Chirurgie, résultats et risques

Qui devrait subir la chirurgie?

La dégénérescence de la hanche est une maladie évolutive qui peut prendre plusieurs mois ou années avant de limiter significativement vos activités et votre qualité de vie. Lorsque la maladie est peu avancée, la grande majorité des gens atteints peuvent améliorer leur condition en prenant une médication anti-inflammatoire, en utilisant une canne et en limitant certaines activités.

Lorsque la condition ne s'est pas améliorée de façon satisfaisante avec les traitements non chirurgicaux et que:

- * Vos activités sont compromises;
- * Vous avez de la difficulté ou vous ne pouvez plus travailler;
- * Votre qualité de vie est diminuée;
- * Vous avez des douleurs fréquentes.

Le remplacement articulaire de la hanche est une solution à envisager. Le remplacement arti-culaire de la hanche a pour objectif d'améliorer votre qualité de vie, de soulager vos douleurs et de vous permettre le retour à une vie active.

En quoi consiste la chirurgie?

Le remplacement total de la hanche peut être réalisé avec différents types de arthroplasties:

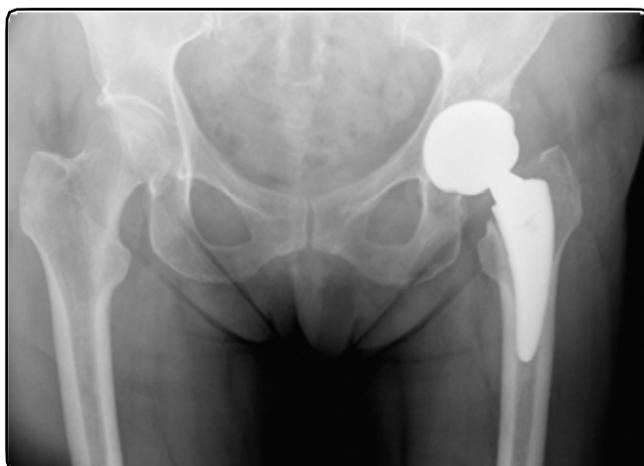
- La **Prothèse totale** avec tête de **diamètre standard**
- La **Prothèse totale** avec tête de **grand diamètre**
- Le **Resurfaçage** de la hanche

Chaque arthroplastie a ses avantages et ses inconvénients; votre chirurgien choisira avec vous, selon votre condition particulière, la arthroplastie susceptible de vous donner le meilleur résultat.

La arthroplastie totale de la hanche standard consiste à remplacer les deux parties de l'articulation en insérant une tige longue ou courte dans l'os de la cuisse et une cupule dans l'acétabulum (cavité du bassin). Une tête d'un diamètre de 28, 32 ou 36 mm sera mise sur la tige et s'articulera avec la cupule (surface de polyéthylène, métal ou céramique)



La arthroplastie totale de hanche avec tête de grand diamètre est similaire à la arthroplastie de hanche standard avec comme différence l'utilisation d'une tête fémorale de diamètre de 40 mm ou plus. Avec ces arthroplasties, il y a très peu de chance de luxation et donc aucune restriction de mouvement. Les surfaces articulaires peuvent être en métal, céramique ou polyéthylène.



Resurfaçage de la hanche : cette chirurgie consiste à remplacer uniquement les surfaces d'os usées et conserve la tête et le col du fémur. Cette arthroplastie est indiquée principalement chez les hommes de moins de 50 ans. Des surfaces de frottement en métal sont utilisées et leur frottement engendre le relâchement d'ions métalliques chrome et cobalt dans le sang et l'urine. Lorsque l'usure de la arthroplastie est normale, la formation d'ions est sans conséquence pour la santé. Toutefois dans le cas de mauvais fonctionnement de la arthroplastie, l'usure peut être excessive et causer de l'inflammation locale. Une autre complication propre à cette chirurgie est la fracture du col fémoral qui a été conservé. Ceci peut survenir dans 1-3 % des cas et c'est pourquoi cette procédure est restreinte à des sujets avec une bonne qualité osseuse (sans ostéoporose).





Quels sont les résultats à attendre de la chirurgie?

Le remplacement articulaire de la hanche est une chirurgie très efficace avec un haut taux de satisfaction. La majorité des patients opérés voient leurs douleurs grandement diminuées et peuvent reprendre plusieurs activités délaissées depuis le début de leur maladie. Toutefois, il faut savoir que le plein bénéfice de la chirurgie ne sera souvent atteint que 6 à 12 mois après l'opération, bien qu'après 2 à 3 mois, le niveau d'activité peut déjà être grandement augmenté. **Certaines restrictions permanentes peuvent être associées au remplacement articulaire de la hanche selon le type de arthroplastie utilisée et votre condition personnelle (plus de détails à ce sujet vous seront donnés par votre chirurgien ou physiothérapeute).**

Quels sont les risques associés à ces chirurgies?

Malgré toutes les précautions prises par notre équipe expérimentée, toute chirurgie impliquant l'insertion d'une arthroplastie est associée à un risque de complication. Une infection de la arthroplastie survient dans environ un cas sur cent et peut nécessiter des traitements additionnels. La formation de caillots dans les veines du mollet et de la cuisse peut aussi survenir (thrombophlébite) malgré les médicaments que nous vous donnerons pour la prévenir. La luxation est aussi une complication possible et il se peut que certains mouvements soient interdits après la chirurgie pour la prévenir. Une différence de longueur des jambes est également possible. Il faut savoir que la raideur temporaire des muscles peut souvent donner la fausse impression que les jambes ne sont pas de la même longueur. Si vous avez l'impression que vos jambes sont inégales, parlez-en à votre chirurgien.

D'autres problèmes tels une raideur résiduelle, une lésion nerveuse, une hémorragie, un hématome ou une fracture du fémur ou du bassin peuvent survenir plus rarement.

La préparation à la chirurgie

Afin d'être admis à l'hôpital le matin même de votre chirurgie, votre admission au centre d'investigation externe de préchirurgie (CIEPC) vous permettra de passer à l'avance les différents examens prescrits par votre chirurgien et ceux requis pour votre opération.

Le CIEPC est situé au centre de soins ambulatoires (CSA), 2^e étage, aile bleue. Téléphone: 514 252-3400, poste 3613.

- N'oubliez pas d'apporter vos médicaments et vos lunettes. Cette investigation dure en moyenne près de 6 à 8 heures; nous vous suggérons d'apporter votre dîner. La présence de votre aidant naturel est souhaitable.

1. À votre arrivée:

Veillez vous présenter au centre de prélèvements du CSA situé au rez-de-chaussée, aile jaune, guichet B. Il est important de mentionner que vous êtes un patient du CIEPC, car vous n'aurez pas à prendre de numéro pour l'attente. Par la suite, veuillez vous rendre au bureau d'accueil du CIEPC.

2. Rencontre avec l'infirmière:

- Prise du poids et de la tension artérielle;
- Questionnaire sur votre état de santé que vous complétez et faites vérifier par l'infirmière;
- Enseignement préopératoire;
- Pour la plupart des patients, un électrocardiogramme est requis;
- Un rayon-X en vue de votre chirurgie;
- Remise de documentation;
- Signature d'un consentement pour ouvrir un dossier au CLSC en préparation pour la réadaptation postopératoire.

3. Rencontre avec un médecin:

- Compléter votre évaluation médicale;
- Faire un examen physique en vue de votre chirurgie;
- Possiblement, rencontrer d'autres spécialistes selon votre condition médicale.



4. Rencontre avec l'anesthésiste si nécessaire :

- Prescription de la médication préopératoire, s'il y a lieu ;
- Choix du type d'anesthésie ;
- Choix du type d'analgésie (antidouleur).

5. Rencontre avec l'assistant de recherche d'orthopédie :

- Plusieurs projets de recherche sont en cours en orthopédie à l'hôpital Maisonneuve- Rosemont. L'assistant de recherche vous offrira parfois de participer à un de ces projets si votre chirurgien l'a jugé opportun. Le service d'orthopédie recueille beaucoup d'informations sur chaque intervention de remplacement articulaire. Nous vous proposerons de participer à cette collecte d'informations afin de toujours améliorer la qualité des soins offerts dans notre hôpital. Votre consentement libre, éclairé et signé est requis pour cette collecte ainsi que pour tout autre projet de recherche.

6. Rencontre avec le physiothérapeute :

- Enseignement ;
- Exercices pré et postopératoires ;
- Aides techniques ;
- Identification du potentiel de retour à domicile.

7. La date de votre chirurgie

- La date approximative de votre chirurgie vous sera communiquée par téléphone par l'infirmière du suivi systématique de la clientèle en orthopédie avec explication du processus.

En temps opportun, le CLSC de votre territoire sera informé par l'infirmière de liaison de l'HMR de la date de votre opération et une demande de soins à domicile sera acheminée.

Période avant la chirurgie

Certains médicaments doivent être cessés avant la chirurgie. Vous recevrez les recommandations du médecin interniste avant la chirurgie.

- Hormonothérapie;
- Anti-inflammatoires ;
- Coumadin, Pradax, Xarelto, aspirine et autres ;
- Produits naturels.

Vous devez aviser l'infirmière au suivi intégré de la clientèle d'orthopédie au 514 252-3400 (poste 4434) si :

- Vous avez une infection (orteil, dentaire, urinaire) et que vous prenez des antibiotiques ;
- Vous avez un rhume ou une grippe dans la semaine précédant votre chirurgie ;
- Vous faites de la température.

Prévoir l'achat de certaines fournitures présentées au CIEPC selon vos besoins :

- Pince de préhension ;
- Douche-téléphone, éponge à long manche ;
- Tapis antidérapant pour la salle de bain ;
- Pics métalliques pour béquilles ou canne durant l'hiver ;
- Thermomètre pour surveiller votre température ;
- Sac de glace ;
- Longue langue à soulier, enfile-bas, lacets élastiques.

Tenir compte de l'équipement fourni généralement par le CLSC :

- Banc de bain ;
- Siège surélevé de toilette ;
- Marchette ;

Les béquilles peuvent être achetées à l'hôpital si vous le désirez.

Assurez-vous de dégager et bien éclairer vos aires de déplacement à la maison. Préparez aussi quelques repas d'avance pour votre retour à domicile.

La date prévue de votre chirurgie vous sera communiquée entre deux et quatre semaines avant celle-ci par le bureau d'admission. On vous confirmera la date et l'heure de votre admission et on complétera les formalités

relatives au choix du type de chambre que vous désirez. S'il y a une modification suite à votre confirmation, le bureau d'admission vous avertira.



Conseils nutritionnels

Pour prévenir ou corriger la constipation :

La constipation survient fréquemment après une chirurgie qui nécessite l'utilisation de certains médicaments et qui impose de rester immobile. N'attendez pas que la constipation s'installe avant d'intervenir :

- Buvez beaucoup d'eau; au moins 6 à 8 verres, sauf si vous avez une limite liquidienne;
- Choisissez des produits céréaliers à grains entiers : pain de blé entier, gruau, céréales à déjeuner (son d'avoine, All Bran, Shredded Wheat, Fruits et Fibres, etc.), son de blé (1 c. à table 3 fois par jour) à mélanger dans vos aliments;
- Mangez 4 à 5 portions de fruits frais non pelés et des fruits séchés (pruneaux, raisins secs);
- Prenez au moins 3 portions de légumes par jour (laitue, carottes, brocoli, céleri, etc.);
- Consommez 1 à 2 portions (2c. à table) de noix et de graines.

Pour prévenir ou corriger l'anémie :

L'**anémie temporaire** causée par des pertes sanguines pendant ou après votre opération demandera un apport accru de fer pendant votre convalescence afin de reconstruire vos globules rouges. À moins d'avis contraire, il n'est pas utile de faire vérifier votre taux d'hémoglobine une fois de retour à la maison.

Le fer d'origine animale (viande, volaille, poisson) est mieux absorbé dans votre corps que le fer d'origine végétale (légumes verts, produits céréaliers à grains entiers).

Pour que l'absorption du fer d'origine végétale soit efficace, prenez au même repas :

- Une source de vitamine C (orange, fraises, kiwi, brocoli, cantaloup, tomates, jus de fruits ou légumes).
- Évitez le thé et le café aux repas puisqu'ils nuisent à l'absorption du fer.
- Exemples de sources de fer :

	Fer hémique	Fer non-hémique
Excellentes sources	Foie de porc, d'agneau, de volaille, de bœuf, rognons d'agneau et palourdes.	Céréales Alpen/Weetabix, mélasse noire, céréales pour bébés et Nutrios.
Très bonnes sources	Cœur, huîtres, moules, rognons de bœuf et porc, boudin, foie de veau, cheval.	Céréales à déjeuner All Bran.
Bonnes sources	Bœuf, dinde, viande brune, porc, agneau, veau, poisson, langue, pâté de foie, rognons de veau, crevettes, pétoncles, œufs.	Noix et graines, légumineuses, tofu, crème de blé enrichie, gruau, pain, pâte alimentaire, épinards, pomme de terre au four avec pelure, brocoli, haricots, patate douce, fruits séchés.

Vous recevrez les consignes suivantes:

- Idéalement le matin de la chirurgie sinon la veille au soir, il faut faire une douche ou un bain à base de chlorhexidine 4% (si non allergique) pour prévenir les infections. Mouiller l'ensemble du corps, couper l'eau ou vous lever du bain, appliquer le savon avec vos mains et faire mousser (portez attention aux plis cutanés, aux organes génitaux et aux plis interfessiers). Laisser agir sur la peau 10 minutes et rincer abondamment;
- Si vous avez une allergie au chlorhexidine, utilisez votre savon habituel;
- Laver vos cheveux avec votre shampoing habituel; soit la veille ou le matin même;
- Ne pas raser la région opérée;
- Ne pas boire de liquide ni manger à partir de minuit;
- Le matin de la chirurgie, éviter de fumer;
- Ne pas porter de bijoux, de maquillage, de vernis à ongles ou de faux ongles;
- Ne pas appliquer de crème hydratante, ni de parfum;

Pour les femmes en âge de procréer, un test de grossesse sur un échantillon d'urine est obligatoire avant l'anesthésie générale ou régionale. Dans ce cas, apportez votre urine du matin dans un contenant propre.

Articles à apporter:

- Documents requis: carte d'assurance maladie, carte bleue de l'hôpital et certificat d'assurance personnelle;
- Formulaire d'assurance à remplir par la secrétaire de votre chirurgien:
 - Pour **D^r Pascal-André Vendittoli, D^r Martin Lavigne, D^r Vincent Massé**, contacter la secrétaire une semaine avant votre chirurgie au: **514 252-3823**
 - Pour **D^r Alain-Guy Roy**: **514 257-0619**;
- Tous vos médicaments (bouteilles) pris régulièrement;
- Accessoires de soins d'hygiène (brosse à dents, crème dentifrice, shampoing, rasoir avec crème à raser, savon, papiers mouchoirs, contenant pour arthroplasties dentaires, serviettes humides jetables) ainsi que crayon et papier;
- Souliers usagés sans lacet de préférence ou avec lacets élastiques ou pantoufles antidérapantes et faciles à enfiler;
- Le présent document (Remplacement articulaire de la hanche).

Attention!

Il est très important d'aviser l'infirmière du suivi intégré de la clientèle d'orthopédie si vous devez annuler votre opération pour des raisons de santé ou autres.

Tél.: 514 252-3400, poste 4434.



À l'hôpital, les soins en vue de l'opération

- À votre arrivée à l'hôpital, présentez-vous au bureau d'admission (Centre de soins ambulatoires, rez-de-chaussée, aile rouge) pour remplir les formalités d'usage;
- Le bureau d'admission vous donnera les directives afin de vous rendre en salle de pré-chirurgie (2^e étage. Aile jaune);
- L'assistant de recherche peut vous rencontrer pour une collecte de données advenant votre participation à un protocole de recherche ainsi qu'à la signature du formulaire de consentement;
- Votre infirmière vous préparera pour la salle d'opération (médicaments, signes vitaux). C'est une sage précaution de laisser vos objets de valeur à la maison sinon vous pourrez demander de les placer en lieu sûr. L'infirmière vous indiquera la direction pour vous rendre à la salle d'opération ou un préposé de la salle d'opération viendra vous chercher à votre chambre au besoin;
- Vous devrez apporter les radiographies et les CD de votre hanche-genou s'ils ont été faits ailleurs qu'à l'Hôpital Maisonneuve-Rosemont;
- Les membres de votre famille ou les personnes qui vous accompagnent pourront vous attendre à votre chambre ou au salon des accompagnateurs situé au 2^e étage du pavillon Maisonneuve, près du bloc opératoire;
- Durant l'hospitalisation, les heures de visite sont de 14 h à 20 h 30.

L'Hôpital Maisonneuve-Rosemont - Centre affilié à l'Université de Montréal

Tout au long de vos traitements à l'Hôpital Maisonneuve-Rosemont, vous serez sous les soins d'une équipe dynamique et à l'avant-garde des nouvelles modalités de soins. Soyez assuré que les traitements offerts par notre équipe seront de grande qualité. Ceci est en partie dû à l'implication de votre chirurgien et anesthésiste dans l'enseignement universitaire à des médecins en formation (médecins résidents). Au cours de votre séjour, vous serez donc aussi sous les soins de ces médecins étudiant l'orthopédie et l'anesthésie. Ces médecins s'occuperont de plusieurs aspects de vos soins tout en travaillant sous la supervision directe de votre orthopédiste ou anesthésiste. Si vous avez des questions face à l'implication des médecins résidents, n'hésitez pas à en parler à votre chirurgien.

À la salle d'opération

- La durée de l'attente avant l'entrée en salle d'opération sera de 20 à 50 minutes ;
- La durée approximative de votre chirurgie est de 1h à 1h30 ;
- L'orthopédiste travaille avec des instruments bruyants. Si vous pensez que ces bruits peuvent vous incommoder, discutez-en avec l'anesthésiste et vous pouvez aussi apporter un baladeur avec vos pièces musicales favorites ;
- La majorité des chirurgies sont effectuées sous anesthésie rachidienne. Une injection dans le bas de votre dos éliminera toute sensation de douleur au bas du corps et vous demeurerez éveillé ;
- Ce type d'anesthésie comporte plusieurs avantages par rapport à l'anesthésie générale. Vous pourrez en discuter avec un anesthésiste ;
- Vous serez positionné sur le côté opposé à la chirurgie pour toute la durée de l'opération.

À la fin de la chirurgie

- On vous mettra un pansement au niveau de la hanche qui sera changé selon le type de pansement et le saignement post-opératoire ;
- Un coussin ou un oreiller peut-être mis entre vos deux jambes selon le besoin ;
- L'anesthésiste, l'inhalothérapeute et une infirmière vous reconduiront à la salle de réveil où vous demeurerez le temps qu'il faudra pour surveiller vos signes vitaux et stabiliser votre douleur ;
- Un préposé vous reconduira à votre chambre. Il se peut que vous séjourniez aux soins intensifs pour une durée approximative de 24 heures si votre condition médicale pré- opératoire le rend nécessaire.



Les soins postopératoires

Conjointement avec votre chirurgien et son équipe de résidents, vous serez visité quotidiennement par l'équipe de médecine interne qui s'occupera des aspects autres que ceux de votre arthroplastie (santé générale, thrombophlébite, etc.). L'équipe d'anesthésie sera aussi présente pour s'assurer de votre analgésie afin de vous permettre une mobilisation précoce. Le physiothérapeute interviendra pour améliorer les mouvements de votre membre opéré et débiter les exercices de renforcement musculaire ainsi que la marche.

Le pansement postopératoire sera changé selon le besoin et un autre pansement recouvrira vos agrafes. La plaie devra être couverte ainsi jusqu'au retrait des agrafes.

Il est possible que vous ayez temporairement de la difficulté à uriner. Si c'est le cas, votre infirmière videra votre vessie par des cathétérismes ou par l'installation d'une sonde urinaire. L'inactivité et certains médicaments peuvent provoquer de la constipation. Il est important d'en aviser l'infirmière. Vous recommencerez progressivement à vous hydrater et à vous alimenter. Lorsque votre alimentation sera adéquate, l'infirmière enlèvera votre soluté.

Vous recevrez des anticoagulants afin d'éviter la formation d'une thrombophlébite. La phlébite correspond à la formation d'un caillot de sang dans les veines. Ces médicaments peuvent causer l'apparition d'énormes ecchymoses (bleus) sur vos cuisses et jambes. Il ne faut pas s'en inquiéter.

La chirurgie terminée, votre arthroplastie est solidement ancrée à votre corps. Un appui complet, mais protégé avec une marchette ou des béquilles est recommandé pour une période de 4 à 6 semaines. Toutefois, votre chirurgien peut recommander un appui partiel selon la qualité de la fixation des implants obtenue lors de la chirurgie. Des précautions concernant certains mouvements seront appliquées selon le type de votre arthroplastie.

Dès le premier jour, vous devrez poursuivre le programme d'exercices dont vous aurez pris connaissance avant votre chirurgie et que vous ferez par la suite à la maison afin d'acquérir un patron de marche adéquat et retourner à vos activités domestiques et sportives.

Votre séjour à l'hôpital pourrait durer en moyenne de 1 à 3 jours

L'infirmier de recherche complètera le recueil des données avant votre congé s'il y a lieu. L'infirmière de liaison ouvrira un dossier au CLSC de votre localité. Après votre sortie, vous pourrez appeler au numéro de téléphone que l'on vous aura remis si vous avez des inquiétudes.

Lors de votre départ, un rendez-vous sera fixé pour revoir votre chirurgien environ 4 à 8 semaines après la chirurgie. On vous remettra les prescriptions requises pour vos médicaments, les béquilles selon vos besoins ainsi que la demande de rayons X.

Contrôle de la douleur après votre chirurgie

L'équipe d'anesthésie et d'orthopédie emploie toutes les modalités disponibles pour minimiser vos douleurs après l'opération. Plusieurs modalités peuvent être utilisées :

- Utilisation d'anti-inflammatoires ;
- Injection d'analgésiques locaux ;
- Narcotiques à courte et longue action ;
- Glace.

L'auto-analgésie contrôlée par le patient (ACP) via une pompe de morphine ou autre vous sera peut-être proposée pour les 24-48 heures suivant votre chirurgie. Lorsque vous ressentirez de la douleur, vous vous administrerez de petites doses



d'antidouleur intraveineuses à l'aide d'un bouton presseur. Si vous pesez sur le bouton de façon répétée, l'appareil émettra un «bip» sonore, mais il est programmé pour vous donner seulement la quantité sécuritaire de médicaments dont vous avez besoin. Votre infirmière et votre physio-thérapeute vous guideront sur le fonctionnement de l'auto-analgésie contrôlée par le patient et l'évaluation de votre douleur. Régulièrement, on vous demandera l'intensité de votre douleur sur une échelle de 0 à 10. Selon le EVN (échelle numérique verbale) le 0 = aucune douleur, le 3 = douleur tolérable, le 5 = je ne pourrais pas dormir avec cette douleur, le 10 = douleur impossible à supporter.

Vous devez signaler à votre infirmière toute apparition de nausées et de démangeaisons. Elle pourra vous administrer par voie veineuse ou sous-cutanée un médicament pour combattre ces effets secondaires. Il est recommandé d'employer la médication analgésique 5-10 minutes avant de débuter vos exercices. Dès que vous tolérerez les liquides, vous n'utiliserez plus la pompe et un antidouleur en comprimé vous sera prescrit. Le contrôle postopératoire de la douleur est aussi obtenu par l'usage de narcotiques injectables et oraux, il est donc très important de vérifier ces éléments avant de faire vos leviers qui se feront obligatoirement avec l'aide de 1 ou 2 personnes.

Période postopératoire et exercices

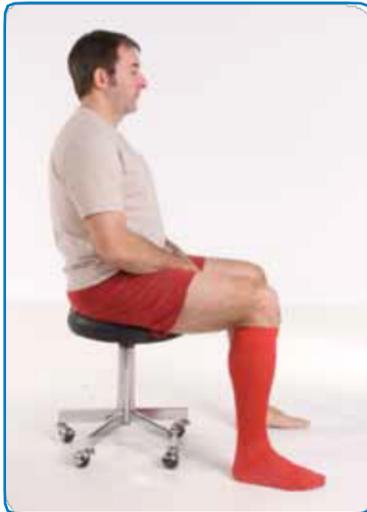
Positions au lit

N.B. Sur toutes les illustrations du document, la jambe avec un bas est la jambe opérée

Voici les restrictions reliées a votre chirurgie : No 1 à 7 de cette section

- Ces restrictions s'appliquent à moi
- Ces restrictions ne s'appliquent pas à moi

1. Vous devez conserver une flexion de hanche égale ou inférieure a 90 degrés pour une période de 6 semaines.



2. Au lit, ne pas se coucher sur le côté non opéré avant 6 semaines. Par la suite, le coucher sur le côté non opéré est possible mais en gardant un oreiller entre les 2 jambes pour une période de 3 mois.



3. Ne pas croiser les jambes :

En position assise : ne pas croiser ni au niveau des chevilles, ni au niveau des genoux.

Au lit, gardez un oreiller entre les 2 jambes pour éviter de ramener la jambe vers l'intérieur ou de la tourner vers l'intérieur pour 6 semaines.



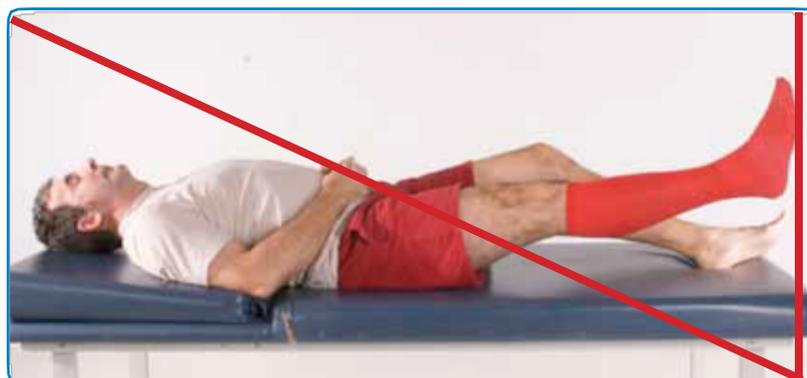
4. Sortir du lit du côté de la jambe opérée pour 6 semaines.



5. Ne pas tourner le tronc :

- a) pour atteindre un objet à droite, prenez la main droite, si à gauche, prenez la main gauche ;
- b) si vous êtes en position debout, tournez tout votre corps à petits pas pour atteindre l'objet.

6. Restriction pour les patients sans mise en charge.



7. Restriction : pas d'abduction contre résistance pour les révisions de arthroplastie totale de hanche.

Conseils pour la mobilisation s'appliquant à tous

Transfert du lit au fauteuil

Dès le lendemain de la chirurgie, vous commencerez à vous asseoir au fauteuil avec l'aide du personnel. Entrez et sortez du lit du côté de votre jambe opérée.

Rapprochez-vous du bord du lit. Glissez votre jambe opérée en dehors du lit. Poussez avec les coudes pour relever votre corps. Toujours se lever doucement afin d'éviter les étourdissements.

Restez assis au moins une à deux minutes sur le bord du lit avant de prendre la position debout. Pour vous recoucher, glissez le corps vers le haut du lit.



Vous utiliserez d'abord une marchette puis les béquilles si vous le désirez. Vous serez informé de l'appui qui sera permis sur votre jambe. Pour marcher, avancez la marchette puis la jambe opérée et poussez sur vos bras pour prendre du poids le temps que la jambe saine avance. Demeurez toujours au centre de la marchette.



Transfert de debout à assis et vice-versa

Évitez les fauteuils bas et profonds. Un fauteuil avec des appui-bras est fortement recommandé. Sinon, si vous avez des béquilles, celles-ci étant maintenues ensemble, une main sur les poignées peut servir d'appui. Pour vous asseoir, glissez la jambe vers l'avant mettez vos mains sur les appui-bras et assoyez-vous lentement. Pour vous lever, glissez les fesses sur le bord du fauteuil en mettant les mains sur les appui-bras. Vous pouvez glisser la jambe vers l'avant. Levez-vous sans vous donner d'élan.

Transfert à la toilette

- Dans le but de respecter une flexion ne dépassant pas 90 degrés pour 6 semaines, vous pouvez utiliser une surélévation sur le siège de la toilette si celle-ci est trop basse ou si vous êtes grand.



Ramasser un objet au sol

- Pour les premiers jours, vous pouvez allonger votre jambe opérée vers l'arrière ou utiliser une pince à long manche;
- Graduellement, vous pourrez vous accroupir et vous mettre à genoux.



La marche

Durant les premiers jours, assurez-vous d'être aidé ou surveillé par le personnel pour vos déplacements. On vous avisera lorsque vous serez apte à circuler seul.

Pour une période pouvant aller jusqu'à 3-4 semaines, vous marcherez avec une marchette ou des béquilles selon votre capacité et selon l'appui autorisé par votre chirurgien. Un patron de marche sans boiterie est absolument requis avant de cesser d'utiliser marchette ou béquilles.

La marche est un bon exercice. Déplacez-vous souvent sur de courtes distances au début, puis augmentez la distance selon votre tolérance. Exécutez un pas normal avec la jambe opérée.

Béquilles

- L'appui-main doit être à la hauteur du poignet et maintenir un espace de 2-3 doigts entre la crosse et l'aisselle. Ne pas appuyer la crosse sous l'aisselle.



Canne

- Si l'appui total est permis, la canne s'utilise toujours du côté opposé à la jambe opérée;
- Avancer la canne ou une seule béquille en même temps que la jambe opérée. Laisser les accessoires à la marche lorsque votre patron de marche est sans boiterie et sans douleur.



Les escaliers

- Pour monter : approchez-vous toujours de la première marche. Monter la jambe saine en premier, puis lever les béquilles et la jambe opérée simultanément sur la même marche. Répéter ce mouvement à chaque marche;
- Pour descendre : mettre les béquilles et la jambe opérée en premier sur la marche, puis faire suivre la jambe saine sur la même marche. Répéter ce mouvement à chaque marche. Utiliser les rampes dans les escaliers. Par la suite, vous pourrez descendre et monter en alternant sans problème.



La marche

Dès que votre aide technique est cessée :

- Marche en reculant;
- Marche de «soldat» soit en relevant les genoux;
- Marche de côté en écartant la jambe opérée;
- Marche rythmée, cadence régulière obtenue en comptant est un excellent moyen pour contrer la boiterie.

Exercices

Exercices circulatoires

Il est important de mobiliser très fréquemment la cheville et les orteils durant la journée pour activer la circulation, diminuer l'œdème et le risque de phlébite. Cet exercice doit être débuté avant votre chirurgie.

- Jambes allongées : tirer les pieds vers soi le plus possible puis pointer vers le bas en alternant ;
- Un pied à la fois, faire des cercles avec la cheville dans une direction puis dans l'autre sans bouger la jambe ;
- La jambe opérée en élévation sur deux oreillers est préférable surtout si l'enflure est importante.

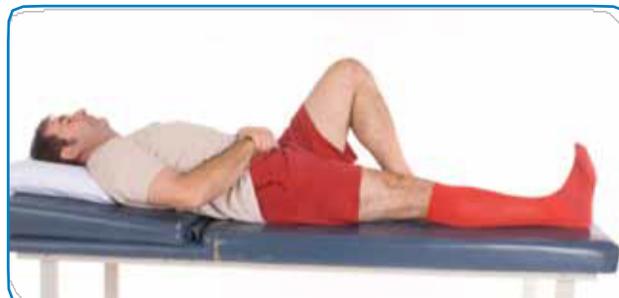


Exercices pour améliorer la mobilité de votre hanche et la force musculaire

- L'exécution quotidienne des exercices qui suivent facilitera le retour de la mobilité de votre jambe opérée. À moins d'indication contraire, 1 série de 10 répétitions de chaque exercice 2 fois par jour sont suffisants ;
- Vous pouvez appliquer de la glace avant et après vos exercices. Celle-ci sera à l'intérieur d'une serviette humide froide qui doit être déposée sur la zone douloureuse ou enflée pour une période maximale de 20 minutes. Le pansement doit être recouvert d'une zone plastifiée avant d'appliquer la glace et ceci jusqu'à 2 jours après que les agrafes aient été retirées ;
- Le programme d'exercices qui suit respecte toutes les indications relatives à votre arthroplastie, mais il est essentiel qu'il soit révisé par votre physiothérapeute avant votre départ à domicile soit pour omettre ou modifier des exercices selon votre propre condition médicale. Le temps mentionné en semaines postopératoires, où l'exercice est permis, est à titre indicatif et peut varier selon chaque individu, il est essentiel de se référer au physio-thérapeute traitant ;
- L'activité physique améliore votre qualité osseuse améliorant ainsi la fixation de votre arthroplastie et diminue l'incidence d'un décellement précoce.

Vous devez prendre connaissance et même exécuter si possible les 16 premiers exercices avant votre chirurgie

1. Couché sur le dos, jambe saine pliée, jambe opérée allongée
 - Pousser le genou dans le matelas tout en essayant de décoller le talon du lit, sans lever la cuisse du matelas;
 - Tenir 8 secondes et relâcher.



2. Position sur le dos ou assise adossée
 - Mettre un support ou une serviette roulée sous le genou;
 - Étendre le genou bien droit en levant le pied, sans décoller le genou du support;
 - Tenir la contraction 8 secondes et descendre lentement.



3. Couché sur le dos, jambes allongées
 - Serrer les fesses ensemble, tenir 8 secondes et relâcher;
 - Ne pas coller les jambes en faisant cet exercice.



4. Couché sur le dos, jambes allongées
 - Écarter la jambe opérée le plus loin possible sans tourner le pied et la ramener en ligne avec l'épaule;
 - Au début, un sac de plastique sous le pied ou la jambe peut faciliter le mouvement.



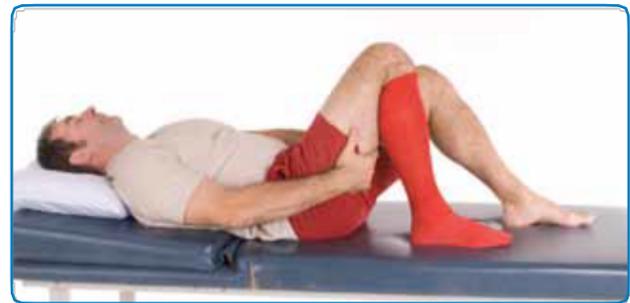
5. Couché sur le dos, jambe opérée allongée

- Plier la jambe saine le plus possible tout en gardant bien les fesses au sol.



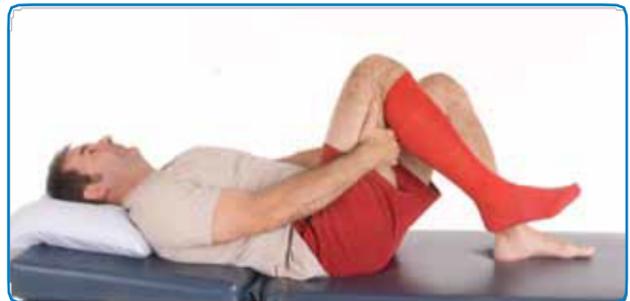
6. Couché sur le dos, jambe saine pliée

- Plier le genou et la hanche opérée en glissant le pied sur le matelas;
- Au début, vous pouvez mettre un sac de plastique sous le pied pour mieux glisser;
- Garder le genou aligné avec votre épaule.



7. Couché sur le dos, jambe saine pliée

- À l'aide de vos mains, vous devez plier votre hanche opérée graduellement jusqu'à 90 degrés.



8. Couché sur le dos, jambe saine pliée

- Un partenaire peut vous aider à plier la hanche opérée jusqu'à 90 degrés.



9. Couché sur le dos, jambes pliées

- Mettre un coussin entre les deux cuisses et serrer celui-ci;
- Tenir 8 secondes et relâcher.



10. Couché sur le dos, jambes pliées

- Écarter les jambes vers l'extérieur et les ramener en ligne avec les épaules.



11. Couché sur le dos, les deux jambes pliées

- Soulever les fesses ;
- Tenir 8 secondes et relâcher.



12. Couché sur le dos, jambe opérée légèrement fléchie

- Pousser le pied contre une bande élastique ou un drap tout en redescendant lentement la jambe à plat.



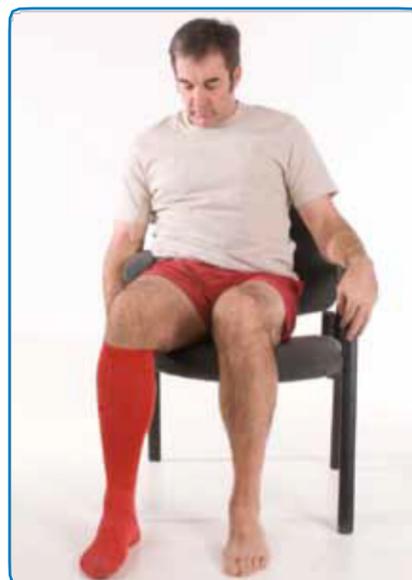
13. Position assise, cuisse de la jambe opérée bien appuyée

- Balancer votre pied vers l'intérieur afin d'aller toucher votre autre pied.



14. Position assise, cuisse appuyée contre un mur ou autre surface immobile

- Pousser contre le mur comme pour ouvrir la cuisse;
- Tenir la contraction 8 secondes et relâcher.



15. Position assise

- Pousser contre la patte de chaise ou si vous possédez une bande élastique, tirer contre la bande vers l'arrière.



16. Position assise, genoux fléchis, face à un cadre de porte

- a) Pousser le côté externe du pied contre le mur;
- b) Pousser le côté interne du pied contre le mur.



17. Debout, une main appuyée sur une surface fixe pour maintenir l'équilibre

- Déplacer votre jambe vers l'avant et vers l'arrière.



18. Debout, une main appuyée sur une surface fixe pour maintenir l'équilibre

- Déplacer votre jambe opérée sur le côté tout en gardant le dos bien droit.



19. Debout, mains appuyées sur le dos d'une chaise

- Plier légèrement les deux genoux et remonter lentement;
- Garder la position 5 secondes avant de vous relever;
- Assurez-vous de ne pas créer de douleur au niveau des genoux en faisant cet exercice.



Exercices débutant après 6 semaines selon la flexion de hanche permise, soit au-dessus de 90 degrés

20. Couché sur le dos, jambe saine pliée

- Plier votre hanche opérée progressivement sur votre abdomen en vous aidant de vos bras.



21. Couché sur le dos, jambe saine pliée

- Plier votre hanche en envoyant votre genou vers l'extérieur.



22. Couché sur le dos, les deux jambes pliées

- Soulever les fesses et tenter de soulever légèrement la jambe saine.



23. Couché sur le côté sain, oreiller entre les jambes

- Soulever la jambe opérée de quelques pouces en prenant soin de la garder en ligne avec le corps;
- Tenir 8 secondes et relâcher.



24. Position assise, genoux en ligne avec les épaules

- Se pencher vers l'avant progressivement et appuyer les coudes sur les genoux.



25. Position assise, les deux cuisses bien appuyées

- Soulever la jambe opérée tout en gardant le dos droit;
- Tenir la position 6-8 secondes et relâcher.



26. Position assise, genoux en ligne avec les épaules

- Envoyer votre genou de la jambe opérée vers l'extérieur en montant graduellement votre pied le long de la jambe;
- Vous pouvez saisir votre cheville et déposer le pied sur votre genou afin de permettre de mettre bas et chaussures.



27. Position assise, les deux cuisses bien appuyées

- Soulever la jambe opérée tout en gardant le dos droit;
- Rajouter une résistance pendant 6-8 secondes avec votre main sur la cuisse.



28. Position debout, une main appuyée au mur

- Se tenir debout seulement sur la jambe opérée.



29. Position debout

- Se tenir debout seulement sur la jambe opérée mais sans appui.



30. Position debout

- Placer la jambe opérée sur une légère élévation;
- Monter et descendre la jambe saine, répéter 5 fois.



Exercices d'équilibre

31. Position debout

- Se tenir debout sur la jambe opérée et se pencher légèrement vers l'avant.



32. Position debout

- Vous pouvez utiliser une planche d'équilibre.



33. Position debout

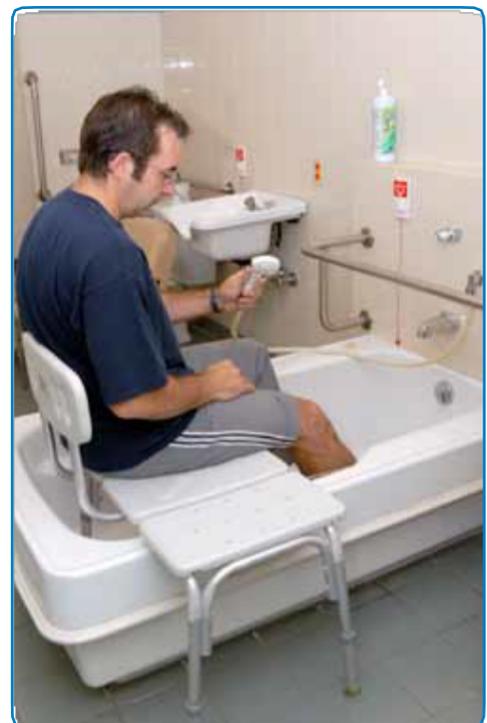
- Vous pouvez marcher sur un terrain plus incliné.



Conseils pour le retour à domicile

Conseils:

- Prenez le médicament antidouleur prescrit si vous en avez besoin, il est indiqué de le prendre avant d'amorcer votre série d'exercices;
- Des injections ou des comprimés d'anticoagulant vous seront prescrits selon vos besoins pour contrer les phlébites. Il se peut que de grands « bleus » apparaissent sur votre cuisse et même jusqu'au mollet. Ceci est secondaire aux médicaments que vous prenez pour éclaircir le sang. Ces médicaments peuvent causer un petit saignement qui diffuse sous la peau. Si cela vous inquiète, montrez-le à votre infirmière. Le tout devrait disparaître progressivement en quelques semaines;
- Utilisez la glace pour diminuer la douleur, les hématomes et l'œdème;
- Le pansement sera changé par l'infirmière du CLSC à domicile tous les jours s'il y a un écoulement de la plaie, sinon au besoin. Si vous avez des agrafes, l'infirmière les enlèvera entre 7 et 14 jours après la chirurgie;
- Lorsque les agrafes auront été enlevées et que votre plaie sera bien refermée (soit 2-3 jours après le retrait des agrafes), vous pourrez enfin mouiller votre plaie dans le bain ou sous la douche. Vous pouvez utiliser votre banc de bain. Assoyez-vous sur la planche ou le siège de bain puis glissez les jambes à l'intérieur. L'utilisation d'un tapis antidérapant assurera votre sécurité;



- S'il y a encore un écoulement de la plaie 10 jours après votre chirurgie ou si vous faites de la température, contactez ces ressources:
 - Infirmière au suivi de la clientèle en orthopédie au 514 252-3400, poste 4434. Laissez vos coordonnées sur le répondeur (votre nom, numéro de dossier et le nom de votre chirurgien) afin que nous puissions vous contacter.
 - Chirurgien-orthopédiste au 514 252-3822,
 - Info-santé du CLSC au numéro de téléphone vous étant été remis par l'infirmière de liaison;
- L'œdème de la jambe suite à la chirurgie est fréquent. Souvent, le retour à la taille normale peut prendre plus de 6 mois. Toutefois, si l'enflure augmente sans cesse et est accompagnée de douleurs progressives,
 - contactez les ressources précitées, si ces personnes ne sont pas disponibles, présentez-vous à l'urgence. **Si vous avez des douleurs à la poitrine et des essoufflements, présentez-vous à l'urgence;**
- Si une douleur aiguë survient au niveau de la hanche et empêche vos mouvements, informez votre infirmière du suivi ou votre chirurgien ou présentez-vous à l'urgence ;
- Un physiothérapeute du CLSC ira vous visiter à domicile dans les 48 heures suivant votre congé afin de superviser le programme d'exercices reçu à l'hôpital, vérifier vos transferts, vérifier les équipements reçus et surveiller les complications possibles. La fréquence des visites sera en fonction de votre degré d'autonomie et de votre progression ;
- Vous devez continuer à faire par vous-même le programme d'exercices enseigné à l'hôpital par votre physiothérapeute que vous pouvez joindre au: 514 252-3400, poste 5715.



Autres activités

- Planifiez si possible de l'aide à la maison pour votre première semaine de retour à domicile;
- Organisez votre environnement pour faciliter vos déplacements, rendre accessibles les objets les plus fréquemment utilisés, retirez les petites carpettes qui peuvent glisser et causer des chutes;
- Vous devriez aussi préparer d'avance des plats faciles à réchauffer afin de faciliter votre tâche;
- Ayez sous la main vos oreillers que vous utilisez au lit;
- Maintenir un poids santé favorise une durée prolongée de votre arthroplastie.

Habillement

- Pour les premiers jours, une pince à long manche, une langue à soulier de même qu'un enfile-bas peuvent s'avérer fort utiles;
- Quand vous mettez une culotte, enfiler d'abord la jambe opérée;
- Lors du déshabillage, enlevez la culotte du côté non opéré en premier.

Conduite automobile

- Il est recommandé de ne pas conduire votre véhicule avant 6 semaines. Une capacité d'appui de 100% sur le membre opéré est nécessaire à la conduite;
- Au début, il est recommandé d'incliner le dossier et reculer le siège pour entrer dans votre véhicule;
- Lors de longs trajets, prévoyez une halte pour changer de position après 1 heure.

Travail

- Votre retour au travail sera planifié avec votre chirurgien et sera en fonction de votre type de travail (habituellement 1-3 mois pour un travail sédentaire et 2-5 mois pour un travail physique).

Voyage

- Aucun document particulier de votre médecin n'est requis pour passer au poste de contrôle;
- Vérifiez toujours vos assurances avant de planifier un voyage en avion;
- Si vous voyagez en avion dans les 3 premiers mois après votre chirurgie, nous vous recommandons la prise d'aspirine 325 mg, 1 comprimé par jour à débiter 3-4 jours avant le départ et à poursuivre jusqu'au retour.

Les activités sportives

- La natation, la marche, le vélo stationnaire sont des activités à favoriser;
- Le vélo stationnaire peut être débuté 1 à 2 semaines après la chirurgie;
- Quelques 3-4 semaines après la chirurgie, vous pouvez retourner à la piscine pour de la marche dans l'eau ou de la natation douce. Il est important que la plaie soit bien scellée;
- Pendant les 3 premiers mois, évitez de pratiquer des sports de façon régulière et intense;
- De 3 à 5 mois après votre chirurgie (selon votre condition), vous pourrez faire de la bicyclette extérieure, du ski de fond, du patin, jouer aux quilles, faire de la danse sociale, la pétanque, le jardinage, le golf. Le tennis peut être repris après 6 mois (en double);
- Les activités avec des impacts et des pivots répétés sont généralement déconseillées: saut, jogging, volley-ball, soccer, basketball, ski de bosses, danse aérobique, hockey avec contact, sports de raquettes, course à pied, yoga, karate, etc. (parlez-en à votre chirurgien pour avoir les recommandations propres à votre condition).

Visites à la clinique externe

- La clinique externe d'orthopédie est située au Centre de soins ambulatoires (CSA), au premier étage, aile rouge. Téléphone: 514 252-3400, poste 4261;
- Lors de votre première visite après votre chirurgie, une équipe vous reçoit afin d'assurer vos soins et répondre à vos questions;
- L'orthopédiste évaluera votre état général et vos symptômes et renouvèlera la prescription reliée à votre chirurgie au besoin;
- Vous pourrez faire remplir vos formulaires d'accident de travail ou d'assurances par la secrétaire de votre orthopédiste;
- Le chirurgien déterminera également la fréquence de vos prochaines visites de suivi;
- Si vous participez à un protocole de recherche, l'assistant de recherche sera présent pour la coordination de la collecte de données et le suivi du protocole;
- Votre prochain rendez-vous pourra être pris avant votre départ de la clinique ou en téléphonant à la centrale des rendez-vous au 514 252-3400, poste 3578;
- Pour toute question portant sur votre condition médicale reliée à votre chirurgie, il est possible de communiquer avec une infirmière de la clinique externe d'orthopédie au 514 252-3400, poste 4260 et d'y laisser un message détaillé. Un membre de l'équipe vous rappellera le plus tôt possible, **du lundi au vendredi**, et sera en mesure de répondre à vos questions. Notez bien que la clinique est fermée les jours fériés et peut être fermée certains jours de la semaine de façon occasionnelle.



Prévention des infections

Il est recommandé de suivre ce protocole pour la vie

Toute infection d'une autre partie de votre corps (vessie, doigt, orteil, dent, etc.) peut voyager par le sang et infecter votre arthroplastie de hanche. Ce risque est faible, mais non négligeable.

Nous recommandons un traitement préventif avec antibiotique pour toutes les situations suivantes :

- Visite chez le dentiste (traitements qui provoqueraient des saignements) pour les 2 premières années après votre remplacement articulaire ;
- Coloscopie (évaluer l'intestin avec une caméra) ;
- Cystoscopie (évaluer la vessie avec une caméra) ;
- Débridement d'abcès (infection sous la peau) ;
- Toutes autres chirurgies à risque d'infection.

Vous devez mentionner à votre médecin de famille ou votre chirurgien dentiste que vous êtes porteur d'une arthroplastie de hanche et que vous devez recevoir une dose d'antibiotique avant une intervention.

Interventions dentaires après un remplacement d'articulation

Une bonne santé/hygiène dentaire est importante. Une visite chez le dentiste pour une personne ayant subi une chirurgie pour un remplacement d'articulation ou arthroplastie doit être prise au sérieux. En effet, les bactéries causant des infections au niveau des dents et des gencives peuvent facilement être transportées dans votre sang et s'installer au niveau de votre arthroplastie. Conséquemment, de sérieux problèmes peuvent apparaître qui sont bien pires qu'un mal de dents.

Des représentants de l'American Dental Association et de l'American Academy of Orthopaedic Surgeons ont développé des recommandations pour les personnes qui ont eu une arthroplastie et qui doivent subir des interventions dentaires. Il y a peu de recherches sur le sujet dans la littérature médicale et donc les recommandations suivantes ne sont que des lignes directrices. Votre dentiste et votre chirurgien orthopédiste détermineront la meilleure conduite à tenir pour vous.

Quand faudra-t-il prendre des antibiotiques en prévention ?

Pour la plupart des procédures chez le dentiste, vous n'aurez pas à prendre des antibiotiques préventifs. Il reste que votre risque de contracter une infection de arthroplastie via une bactérie dans votre sang est plus grand que pour la population normale. Des antibiotiques préventifs avant une intervention dentaire sont recommandés pour tous les patients porteurs de arthroplastie de hanche pour les 2 premières années après leur chirurgie

Des antibiotiques préventifs à vie avant une intervention dentaire sont donc recommandés dans les cas suivants:

- Vous avez une arthrite inflammatoire de type arthrite rhumatoïde ou lupus érythémateux ;
- Votre système immunitaire est affaibli par une maladie connue, des médicaments ou la radiothérapie.

Vous êtes atteint de diabète insulino-dépendant de type I :

- Vous avez une arthroplastie ;
- Vous avez déjà eu une infection au niveau de votre arthroplastie articulaire ;
- Vous êtes dénutri ou souffrez de malnutrition ;
- Vous êtes connu comme étant hémophile.

Quelles interventions requièrent la prise d'antibiotiques ?

Vous devriez prendre une antibioprofylaxie dans les cas suivants :

- Extractions dentaires ;
- Interventions ou procédures aux niveaux de vos gencives ;
- Mise en place d'un implant dentaire ou réimplantation d'une dent cassée ;
- Instrumentation ou chirurgie endodontique (e.g. traitement de canal) ;
- Placement initial de bandes orthodontiques (pas les braquettes) ;
- Injection d'anesthésiant local dans les gencives près de la mâchoire.
- Lors d'un nettoyage des dents ou d'implants si un saignement est anticipé.



Aide mémoire 1

Nom de votre chirurgien _____

Date de votre chirurgie _____ Côté opéré: D G

Date d'arrêt de vos médicaments ou autres _____

Date d'appel au secrétariat pour les formulaires _____

Date de votre premier rendez-vous médical et
prise des radiographies à votre arrivée _____

Aide mémoire 2 - Nous contacter ou vous présenter à l'urgence si:

- Écoulement ou rougeur au niveau de la plaie suite à votre chirurgie;
- Fièvre, frissons et malaises généraux;
- Nouvelle douleur au mollet ou à la cuisse;
- Présence d'un essoufflement ou d'une douleur à la poitrine;
- Douleur aiguë soudaine qui limite les mouvements.

Suivre les recommandations suivantes de votre physiothérapeute/chirurgien

- Prendre vos médicaments analgésiques avant les exercices peut vous aider;
- Mise en charge permise:.....aucune toe touch.....50%..... totale;
- La flexion de hanche restreinte à 90 degrés de 6 semaines selon la prescription médicale;
- Vérifiez si vous avez des restrictions.

Médication

- Il est important de poursuivre les médicaments pour éclaircir le sang jusqu'à la fin de la prescription (Inohep, Xarelto, Fragmin);
- Si vous manquez de médicaments pour la douleur, demandez à votre pharmacien de contacter votre médecin par fax (voir numéro plus bas).

Antibiotiques pour prévenir l'infection de votre arthroplastie (2 ans)

- Doivent être pris 30-45 minutes avant la chirurgie.

Infection

Si dans les 30 jours suivant votre congé, vous présentez un ou plusieurs de ces symptômes :

- Fièvre au delà de 38°C ;
- Douleur et sensibilité au toucher de votre plaie qui augmentent depuis votre chirurgie ;
- Chaleur, rougeur et oedème (enflure) au site de votre plaie ;
- Écoulement inhabituel de votre plaie (plus abondant , jaune-verdâtre ou nauséabond).

Avisez l’infirmière au suivi intégré des clientèles d’orthopédie en laissant vos coordonnées(nom, no de dossier et nom du chirurgien) au 514-252-3400, poste 4434 afin que l’on puisse vous contacter.

- Ne jamais prendre d’antibiotiques prescrits pour votre plaie opératoire par unmédecin autre que votre chirurgien orthopédiste ou son remplaçant.
- Pour au moins une année, demander que votre chirurgien soit avisé avant qu’unautre médecin:
- Prescrive des antibiotiques pour une infection au site de votre plaie opératoire,
- Effectue un prélèvement (ponction) au site de votre chirurgie,
- Effectue une intervention chirurgicale au même site que votre chirurgie.

Contacts

Bureau d’admission	514 252-3516
CIEPC	514 252-3400
Physiothérapeute	514 252-3400
Infirmière au suivi	514 252-3400
Chirurgien-orthopédiste	514 252-3822
Clinique externe d’orthopédie	514 252-3400
Centrale des rendez-vous	514 252-3400
Numéro de fax	514 252-3906



Hôpital Maisonneuve-Rosemont

Adresse postale

5415, boul. de l'Assomption

Montréal (Québec) H1T 2M4

Tous droits réservés

© HMR ; Programme-clientèle de chirurgie, 2014CP

CHR-105.

Annexe 2 – Programme d'ATG STD-hospitalisé

HMR Hôpital Maisonneuve-Rosemont
Centre affilié à l'Université de Montréal

Remplacement articulaire du genou

Dégénérescence articulaire
du genou





Remplacement articulaire du genou

Dégénérescence articulaire du genou

Équipe de rédaction

Lucie Beaudette Grondin, physiothérapeute

D^r Pascal-André Vendittoli, chirurgien-orthopédiste

D^r Vincent Massé, chirurgien-orthopédiste

Avec la contribution de

D^r Michel Fallaha, chirurgien-orthopédiste

Illustration

Service des techniques audiovisuelles de l'HMR

Tous droits réservés. Toute reproduction en partie ou dans sa totalité de ce document

(version papier et numérique) sans la permission de l'éditeur est une infraction à la Loi du droit d'auteur.

© HMR; Programme-clientèle de chirurgie, 2012

CP-CHR-101

Table des matières

Définitions et manifestations	4
Chirurgie, résultats et risques	5
La préparation à la chirurgie	7
Période avant la chirurgie	9
À l'hôpital, les soins en vue de l'opération	11
À la salle d'opération	12
Les soins postopératoires	13
Contrôle de la douleur après votre chirurgie	14
Période postopératoire et exercices	15
Les conseils et exercices pour le retour à domicile	23
Autres activités	28
Les activités sportives	29
Visites à la clinique externe	29
Prévention des infections	30
Mémo	31

Vous venez d'apprendre que vous serez admis à l'Hôpital Maisonneuve-Rosemont pour subir une intervention chirurgicale au genou pour de la dégénérescence articulaire (arthrose).

Plusieurs questions surgissent à votre esprit :

- Qu'est-ce que cette maladie ?
- En quoi consiste la chirurgie ?
- À quel type d'évolution doit-on s'attendre après la chirurgie ?

C'est à ces questions les plus souvent posées par la majorité de nos patients que le présent texte cherche à répondre.

Définitions et manifestations

Qu'est-ce que la dégénérescence articulaire du genou ?

Le genou est une articulation composée du fémur (os de la cuisse), du tibia (os de la jambe) et de la rotule. Le fémur est maintenu en place sur le tibia par des ligaments et des muscles. Pour que le fémur et le tibia glissent l'un contre l'autre de façon harmonieuse, ils sont recouverts d'une couche de tissu très lisse : le cartilage. Quand cette couche protectrice (cartilage) est endommagée, les surfaces sont rugueuses et ne glissent plus bien l'une contre l'autre. Il s'en suit de la douleur, de la raideur et de l'inflammation. C'est ce que l'on appelle la dégénérescence articulaire ou l'arthrose.

La dégénérescence articulaire du genou peut survenir de plusieurs façons. La plus fréquente est l'arthrose. Elle peut survenir suite à une fracture, une malformation osseuse ou tout simplement à cause du vieillissement et de l'usure normale. Aussi, plusieurs formes de maladies inflammatoires peuvent causer la dégénérescence articulaire ; la plus fréquente est l'arthrite rhumatoïde.

Comment se manifeste-t-elle ?

La plupart des gens qui en sont atteints se plaignent de douleurs au genou, au mollet ou à la cuisse et peuvent même présenter des douleurs lombaires. Ces douleurs sont parfois présentes au repos, augmentées à la marche et souvent, incommodes le sommeil. Ces douleurs peuvent s'accompagner de raideurs et de boiterie. La limitation de mouvement rend souvent difficiles certaines activités comme se mettre à genoux ou monter et descendre des escaliers. Après un certain temps, les muscles au pourtour de la cuisse perdent du volume et de la force par manque d'activité.

Comment fait-on le diagnostic ?

Lorsque la maladie est avancée, l'histoire, l'examen physique et les radiographies simples sont habituellement suffisants pour porter le diagnostic.

Chirurgie, résultats et risques

Qui devrait subir la chirurgie ?

La dégénérescence articulaire du genou est une maladie évolutive qui peut prendre plusieurs mois ou années avant de limiter significativement vos activités et votre qualité de vie. Lorsque la maladie est peu avancée, la grande majorité des gens atteints de dégénérescence articulaire au genou peuvent améliorer leur condition en prenant une médication anti-inflammatoire, en utilisant une canne, en perdant du poids lorsque nécessaire et en limitant certaines activités.

Lorsque la condition ne s'est pas améliorée de façon satisfaisante avec les traitements non chirurgicaux et que :

- Vos activités régulières sont compromises ;
- Vous avez de la difficulté ou vous ne pouvez plus travailler ;
- Votre qualité de vie est diminuée ;
- Vous avez des douleurs fréquentes.

Le remplacement articulaire du genou est une solution à envisager. Le remplacement articulaire du genou a pour objectif d'améliorer votre qualité de vie, de soulager vos douleurs et de vous permettre le retour à une vie active.

En quoi consiste la chirurgie ?

Deux types de chirurgie sont possibles : **La arthroplastie totale du genou** (figure 1 et 2) : consiste à remplacer les surfaces articulaires du genou, interne et externe. De plus, la surface de la rotule est remplacée selon son degré d'usure. **La arthroplastie unicompartmentale du genou** consiste à remplacer uniquement les surfaces cartilagineuses usées d'une seule portion du genou : soit interne ou externe (figure 3).



Quels sont les résultats à attendre de la chirurgie?

Le remplacement articulaire du genou est une chirurgie très efficace avec un haut taux de satisfaction pour les patients atteints de dégénérescence articulaire. La majorité des patients opérés voient leurs douleurs grandement améliorées et peuvent reprendre plusieurs activités délaissées depuis le début de leur maladie. Toutefois, il faut savoir que le plein bénéfice de la chirurgie ne sera souvent atteint que 6 à 12 mois après l'opération, bien qu'après 2 à 3 mois, le niveau d'activité peut déjà être grandement augmenté. Certaines restrictions permanentes sont associées au remplacement articulaire du genou : difficulté à s'accroupir et se mettre à genoux. De plus, il serait préférable d'éviter les travaux lourds demandant de soulever des charges de plus de 25 kg ou de grimper dans les échelles et échafauds.

Quels sont les risques associés à ces chirurgies?

Malgré toutes les précautions prises par notre équipe expérimentée, toute chirurgie impliquant l'insertion d'une arthroplastie est associée à un faible risque d'infection. La formation de caillots dans les veines du mollet et de la cuisse peut aussi survenir (thrombophlébite) malgré les médicaments que nous vous donnerons.

D'autres problèmes tels, une raideur résiduelle, une lésion nerveuse, une hémorragie, un hématome peuvent survenir. Une fracture du fémur ou du tibia peut survenir plus rarement.





La préparation à la chirurgie

Afin d'être admis à l'hôpital le matin même de votre chirurgie, votre admission au centre d'investigation externe de préchirurgie (CIEPC) vous permettra de passer à l'avance les différents examens prescrits par votre chirurgien et ceux requis pour votre opération.

Le CIEPC est situé au centre de soins ambulatoires (CSA), 2^e étage, aile bleue. Téléphone: 514 252-3400, poste 3613.

N'oubliez pas d'apporter vos médicaments et vos lunettes. Cette investigation dure en moyenne près de 6 à 8 heures ; nous vous suggérons d'apporter votre dîner. La présence de votre aidant naturel est souhaitable.

À votre arrivée:

Veillez-vous présenter au centre de prélèvements du CSA situé au rez-de-chaussée, aile jaune, guichet B. Il est important de mentionner que vous êtes un patient du CIEPC, car vous n'aurez pas à prendre de numéro pour l'attente. Par la suite, veuillez vous rendre au bureau d'accueil du CIEPC.

1. Rencontre avec l'infirmière:

- Prise du poids et de la tension artérielle ;
- Questionnaire sur votre état de santé que vous complétez et faites vérifier par l'infirmière ;
- Enseignement préopératoire ;
- Si vous avez plus de 40 ans et que votre condition médicale l'exige, un électrocardiogramme est requis ;
- Remise de documentation ;
- Signature d'un consentement pour ouvrir un dossier au CLSC en préparation pour la réadaptation postopératoire.

2. Rencontre avec un médecin:

- Compléter votre évaluation médicale ;
- Faire un examen physique en vue de votre chirurgie ;
- Possiblement, rencontrer d'autres spécialistes selon votre condition médicale.

3. Rencontre avec l'anesthésiste si nécessaire:

- Prescription de la médication préopératoire, s'il y a lieu ;
- Choix du type d'anesthésie ;
- Choix du type d'analgésie (antidouleur).

4. Rencontre avec l'assistant de recherche d'orthopédie :

- Plusieurs projets de recherche sont en cours en orthopédie à l'hôpital Maisonneuve-Rosemont. L'assistant de recherche vous offrira parfois de participer à un de ces projets si votre chirurgien l'a jugé opportun. Le service d'orthopédie recueille beaucoup d'informations sur chaque intervention de remplacement articulaire. Nous vous demanderons d'accepter la collecte de ces informations ayant pour objectif d'améliorer la qualité des soins offerts. Toutefois, un consentement libre, éclairé et signé est requis.

5. Rencontre avec le physiothérapeute :

- Enseignement ;
- Exercices pré et postopératoires ;
- Aides techniques ;
- Identification du potentiel de retour à domicile.

6. Rencontre avec l'infirmière du suivi systématique de la clientèle en orthopédie :

- Enseignement ;
- Date approximative de chirurgie avec explication du processus ;
- En temps opportun, le CLSC de votre territoire sera informé par l'infirmière de liaison de l'HMR de la date de votre opération et une demande de soins à domicile sera acheminée.



Période avant la chirurgie

Certains médicaments doivent être cessés avant la chirurgie. Vous recevrez les recommandations du médecin interniste avant la chirurgie.

- Hormonothérapie ;
- Anti-inflammatoires ;
- Coumadin, aspirine et autres ;
- Produits naturels.

Vous devez aviser l'infirmière au suivi intégré de la clientèle d'orthopédie au 514 252-3400(poste 4434) si :

- Vous avez une infection (orteil, dentaire, urinaire) et que vous prenez des antibiotiques ;
- Vous avez un rhume ou une grippe dans la semaine précédant votre chirurgie ;
- Vous faites de la température.

Prévoir l'achat de certaines fournitures présentées au CIEPC selon vos besoins :

- Pince de préhension ;
- Douche-téléphone, éponge à long manche ;
- Tapis antidérapant pour la salle de bain ;
- Pics métalliques pour béquilles ou canne durant l'hiver ;
- Thermomètre pour surveiller votre température ;
- Sac de glace ;
- Longue langue à soulier, enfile-bas, lacets élastiques.

Tenir compte de l'équipement fourni généralement par le CLSC:

- Banc de bain ;
- Siège surélevé de toilette ;
- Marchette ;
- Les béquilles peuvent être achetées à l'hôpital si vous le désirez ;
- Dégager et bien éclairer vos aires de déplacement à la maison.

La date prévue de votre chirurgie vous sera communiquée entre deux et quatre semaines avant celle-ci par le bureau d'admission. On vous confirmera la date et l'heure de votre admission et on complétera les formalités relatives au choix du type de chambre que vous désirez. S'il y a une modification suite à votre confirmation, le bureau d'admission vous avertira.

Vous recevrez les consignes suivantes:

- La veille de votre chirurgie et idéalement le matin de la chirurgie, il faut faire une douche ou un bain à base de chlorhexidine 4 % (si non allergique) pour prévenir les infections. Mouiller l'ensemble du corps, couper l'eau ou vous lever du bain, appliquer le savon avec vos mains et faire mousser (portez attention aux plis cutanés). Laisser agir sur la peau 10 minutes et rincer abondamment;
- Laver vos cheveux avec votre shampoing habituel;
- Ne pas raser la région opérée;
- Ne pas boire de liquide ni manger à partir de minuit;
- Le matin de la chirurgie, éviter de fumer;
- Ne pas porter de bijoux, de maquillage, de vernis à ongles ou de faux ongles;
- Ne pas appliquer de crème hydratante;
- Pour les femmes en âge de procréer, une analyse d'urine est obligatoire avant l'anesthésie générale ou régionale. Dans ce cas, apportez votre urine du matin dans un contenant propre.

Articles à apporter:

- Documents requis : carte d'assurance maladie, carte bleue de l'hôpital et certificat d'assurance personnelle;
 - Formulaires d'assurance à remplir par la secrétaire de votre chirurgien :
 - Pour **D^r Pascal-André Vendittoli, D^r Martin Lavigne, D^r Vincent Massé**, contacter la secrétaire une semaine avant votre chirurgie au : **514 252-3823**
 - Pour **D^r Patrick Lavigne, D^r David Blanchette, D^r Michel Fallaha** : **514 254-6161 #0**
 - Pour **D^r Alain-Guy Roy** : **514 257-0619**;
- Tous vos médicaments (bouteilles) pris régulièrement;
- Accessoires de soins d'hygiène (brosse à dents, crème dentifrice, shampoing, rasoir avec crème à raser, savon, papiers mouchoirs, contenant pour arthroplasties dentaires, serviettes humides jetables) ainsi que crayon et papier;
- Souliers usagés sans lacet de préférence ou avec lacets élastiques ou pantoufles antidérapantes et faciles à enfiler;
- Le présent document (Remplacement articulaire du genou).

Il est très important d'aviser l'infirmière du suivi intégré de la clientèle d'orthopédiesi vous devez annuler votre opération pour des raisons de santé ou autres.

Tél. : 514 252-3400, poste 4434.



À l'hôpital, les soins en vue de l'opération

- À votre arrivée à l'hôpital, présentez-vous au bureau d'admission (Centre de soins ambulatoires, rez-de-chaussée, aile rouge) pour remplir les formalités d'usage ;
- Le bureau d'admission vous donnera les directives concernant votre hospitalisation ;
- L'assistant de recherche peut vous rencontrer pour une collecte de données advenant votre participation à un protocole de recherche ainsi qu'à la signature du formulaire de consentement ;
- Votre infirmière vous préparera pour la salle d'opération (médicaments, signes vitaux). C'est une sage précaution de laisser vos objets de valeur à la maison sinon vous pourrez demander de les placer en lieu sûr. L'infirmière vous indiquera la direction pour vous rendre à la salle d'opération ou un préposé de la salle d'opération viendra vous chercher à votre chambre ;
- Vous devrez apporter les radiographies et les CD de votre hanche-genou s'ils ont été faits ailleurs qu'à l'Hôpital Maisonneuve-Rosemont ;
- Les membres de votre famille ou les personnes qui vous accompagnent pourront vous attendre à votre chambre ou au salon des accompagnateurs situé au 2^e étage du pavillon Maisonneuve, près du bloc opératoire ;
- Durant l'hospitalisation, les heures de visite sont de 14 h à 20 h 30.

L'Hôpital Maisonneuve-Rosemont :

Centre affilié à l'Université de Montréal

Tout au long de vos traitements à l'Hôpital Maisonneuve-Rosemont, vous serez sous les soins d'une équipe dynamique et à l'avant-garde des nouvelles modalités de soins. Soyez assuré que les traitements offerts par notre équipe seront de grande qualité.

Ceci est en partie dû à l'implication de votre chirurgien et anesthésiste dans l'enseignement universitaire à des médecins en formation (médecins résidents). Au cours de votre séjour, vous serez donc aussi sous les soins de ces médecins étudiant l'orthopédie et l'anesthésie. Ces médecins s'occuperont de plusieurs aspects de vos soins tout en travaillant sous la supervision directe de votre orthopédiste ou anesthésiste. Si vous avez des questions face à l'implication des médecins résidents, n'hésitez pas à en parler à votre chirurgien.

À la salle d'opération

- La durée de l'attente avant l'entrée en salle d'opération sera de 20 à 50 minutes ;
- À votre arrivée en salle d'opération, vous remarquerez la basse température de la salle, ceci afin de minimiser le risque d'infection ;
- La durée approximative de votre chirurgie est de 1 h à 1 h 30 ;
- L'orthopédiste travaille avec des instruments bruyants. Si vous pensez que ces bruits peuvent vous incommoder, vous pouvez apporter un baladeur avec vos pièces musicales favorites ;
- La majorité des chirurgies sont effectuées sous anesthésie rachidienne. Une injection dans le bas de votre dos éliminera toute sensation de douleur au bas du corps et vous demeurerez éveillé ;
- Ce type d'anesthésie comporte plusieurs avantages par rapport à l'anesthésie générale. Vous pourrez en discuter avec un anesthésiste.

À la fin de la chirurgie

- On vous mettra un pansement compressif de la mi-cuisse jusqu'à la mi-jambe ;
- L'anesthésiste, l'inhalothérapeute et une infirmière vous reconduiront à la salle de réveil où vous demeurerez le temps qu'il faudra pour surveiller vos signes vitaux et stabiliser votre douleur ;
- Un préposé vous reconduira à votre chambre. Il se peut que vous séjourniez aux soins intensifs pour une durée approximative de 24 heures si votre condition médicale préopératoire le rend nécessaire.



Les soins postopératoires

Conjointement avec votre chirurgien et son équipe de résidents, vous serez visité quotidiennement par l'équipe de médecine interne qui s'occupera des aspects autres que ceux de votre arthroplastie (santé générale, thrombophlébite, etc.). L'équipe d'anesthésie sera aussi présente pour s'assurer de votre analgésie afin de vous permettre une mobilisation précoce. Le physiothérapeute interviendra dès le jour 1 pour améliorer l'amplitude articulaire de votre genou et débiter les exercices de renforcement musculaire ainsi que la marche.

Le pansement postopératoire sera enlevé dès le lendemain de votre chirurgie ou après 48 heures et un autre pansement recouvrira vos agrafes. Il sera changé toutes les 24 heures ou au besoin jusqu'à votre congé de l'hôpital.

Il est possible que vous ayez temporairement de la difficulté à uriner. Si c'est le cas, votre infirmière videra votre vessie par des cathétérismes ou par l'installation d'une sonde urinaire. L'inactivité et certains médicaments peuvent provoquer de la constipation. Il est important d'en aviser l'infirmière. Vous recommencerez progressivement à vous hydrater et à vous alimenter. Lorsque votre alimentation sera adéquate, l'infirmière enlèvera votre soluté.

Vous recevrez des anticoagulants afin d'éviter la formation d'une thrombophlébite. La phlébite correspond à la formation d'un caillot de sang dans les veines. Une fois la chirurgie terminée, votre arthroplastie est solidement ancrée à votre corps. Un appui complet, mais protégé avec une marchette ou des béquilles est recommandé pour une période de 4 à 6 semaines. Toutefois, votre chirurgien peut recommander un appui partiel selon la qualité de la fixation des implants obtenue lors de la chirurgie.

Dès le premier jour, vous devrez suivre un programme d'exercices que vous ferez par la suite à la maison afin d'acquérir un patron de marche adéquat et retourner à vos activités domestiques et sportives.

Votre séjour à l'hôpital pourrait durer en moyenne de 3 à 5 jours

L'infirmier de recherche complétera le recueil des données avant votre congé s'il y a lieu. L'infirmière de liaison ouvrira un dossier au CLSC de votre localité. Après votre sortie, vous pourrez appeler au numéro de téléphone que l'on vous aura remis si vous avez des inquiétudes.

Lors de votre départ, un rendez-vous sera fixé pour revoir votre chirurgien environ 4 à 8 semaines après la chirurgie. On vous remettra les prescriptions requises pour vos médicaments et le matériel ainsi que la demande de rayons X.

Contrôle de la douleur après votre chirurgie

L'équipe d'anesthésie et d'orthopédie emploie toutes les modalités disponibles pour minimiser vos douleurs après l'opération. Plusieurs modalités peuvent être utilisées :

- Utilisation d'anti-inflammatoires ;
- Injection d'analgésiques locaux dans le genou ;
- Narcotiques à courte et longue action ;
- Bloc nerveux périphérique ;
- Glace.



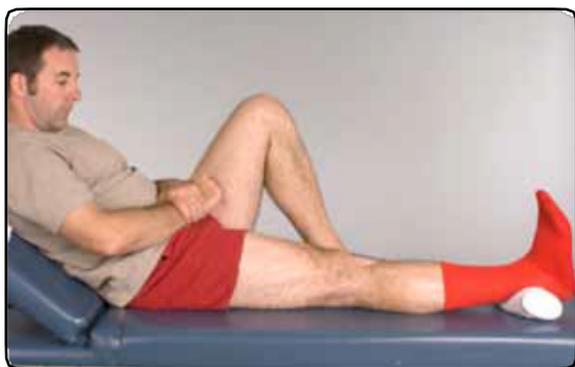
L'auto-analgésie contrôlée par le patient via une pompe (ACP) de morphine ou autre vous sera peut-être proposée pour les 24-48 heures suivant votre chirurgie. Lorsque vous ressentirez de la douleur, vous vous administrerez de petites doses d'antidouleur intraveineuses à l'aide d'un bouton presseur. Si vous pesez sur le bouton de façon répétée, l'appareil émettra un « bip » sonore, mais il est programmé pour vous donner seulement la quantité sécuritaire de médicaments dont vous avez besoin. Votre infirmière et votre physiothérapeute vous guideront sur le fonctionnement de l'auto-analgésie contrôlée par le patient et l'évaluation de votre douleur. Régulièrement, on vous demandera l'intensité de votre douleur sur une échelle de 0 à 10. Selon le EVN (échelle numérique verbale) le 0 = aucune douleur, le 3 = douleur tolérable, le 5 = je ne pourrais pas dormir avec cette douleur, le 10 = douleur impossible à supporter.

Vous devez signaler à votre infirmière toute apparition de nausées et de démangeaisons. Elle pourra vous administrer par voie veineuse ou sous-cutanée un médicament pour combattre ces effets secondaires. Il est recommandé d'employer la médication analgésique 5-10 minutes avant de débuter vos exercices. Dès que vous tolérerez les liquides, vous n'utiliserez plus la pompe et un antidouleur en comprimé vous sera prescrit. Le contrôle postopératoire de la douleur est aussi obtenu par une anesthésie prolongée du nerf fémoral (bloc nerveux périphérique) avec cathéter placé par l'anesthésiologiste dans l'aîne avant l'intervention, associée à l'usage de narcotiques injectables et oraux. Cette perfusion, qui dure généralement 48-72 heures, permet le contrôle de la douleur seulement à la face antérieure de votre jambe. Ce contrôle de la douleur peut occasionner une insensibilité et une perte de votre force musculaire, il est donc très important de vérifier ces éléments avant de faire vos levers qui se feront obligatoirement avec l'aide de 1 ou 2 personnes afin d'éviter une chute. La partie postérieure de la jambe sera contrôlée par l'ACP ou des médicaments oraux ou des injections.

Période postopératoire

Positions au lit

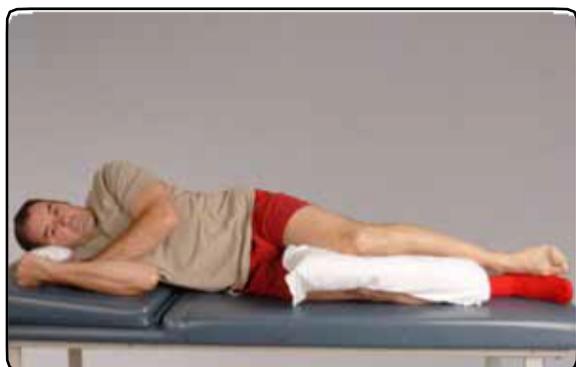
N.B. Sur toutes les illustrations du document, la jambe avec un bas est la jambe opérée



Couché sur le dos : installer un léger rouleau à la base de la jambe pour dégager le talon et maintenir l'extension de votre genou.



Ne pas mettre d'oreiller sous le genou opéré. Ne pas actionner le pied du lit de façon à produire une flexion du genou opéré.



Couché sur les côtés : Il est préférable de mettre un oreiller entre les jambes pour assurer votre confort.



Profiter des heures de repas pour vous asseoir sur le bord du lit en ayant les pieds sans appui.

Transfert du lit au fauteuil

Dès le lendemain de la chirurgie, vous commencerez à vous asseoir au fauteuil. Rapprochez-vous du bord du lit. Glissez votre jambe opérée en dehors du lit, parfois un soutien de l'autre jambe peut aider à contrôler une flexion trop rapide du genou opéré. Se lever toujours doucement afin d'éviter les étourdissements. Restez assis au moins une à deux minutes sur le bord du lit avant de prendre la position debout.

Si vous avez un bloc fémoral (cathéter au niveau de l'aîne) vous pouvez ne pas sentir très bien votre jambe et présenter une perte motrice. Il est donc primordial de ne jamais se lever seul et de contrôler l'appui au sol. C'est un phénomène temporaire afin de minimiser vos douleurs. L'anesthésiste vous verra tous les jours que vous aurez ce bloc et verra à en contrôler les effets.

Vous utiliserez d'abord une marchette puis les béquilles si vous le désirez. Vous serez informé de l'appui qui sera permis sur votre jambe.

Transfert de debout à assis et vice-versa

Évitez les fauteuils bas et profonds. Un fauteuil avec des appuis-bras est fortement recommandé. Sinon si vous avez des béquilles, celles-ci étant maintenues ensemble, une main sur les poignées peut servir d'appui. Pour vous asseoir, mettez vos mains sur les appuis-bras et assoyez-vous lentement. Pour vous lever, glissez les fesses sur le bord du fauteuil en mettant les mains sur les appuis-bras. Lorsque votre bloc fémoral est cessé, tentez de garder le genou le plus plié possible afin de l'utiliser pour vous lever.

Transfert à la toilette

Les premiers jours, vous pouvez utiliser une surélévation sur le siège de la toilette si celle-ci est trop basse ou si vous êtes grand.



Ramasser un objet au sol

Pour les premiers jours, vous pouvez allonger votre jambe opérée vers l'arrière ou utiliser une pince à long manche.



La marche

Durant les premiers jours, assurez-vous d'être aidé ou surveillé par le personnel pour vos déplacements. On vous avisera lorsque vous serez apte à circuler seul.

Pour une période pouvant aller jusqu'à 4-6 semaines, vous marcherez avec une marchette ou des béquilles selon votre capacité et selon l'appui autorisé par votre chirurgien. Un patron de marche adéquat est requis avant de cesser d'utiliser marchette ou béquilles.

La marche est un bon exercice. Déplacez-vous souvent sur de courtes distances au début, puis augmentez la distance selon votre tolérance. Exécutez un pas normal avec la jambe opérée.

Béquilles

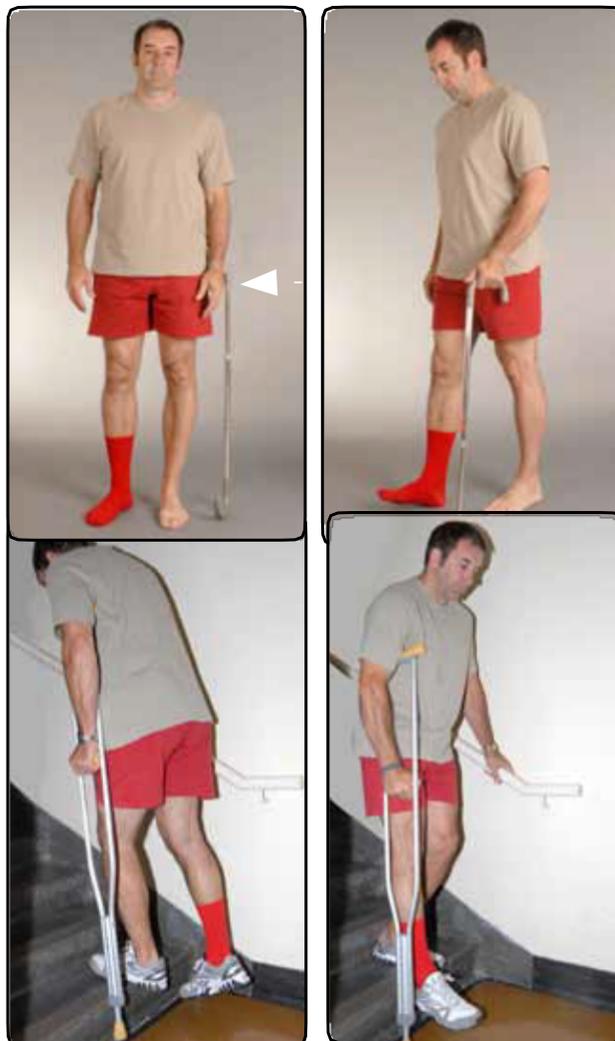
L'appui-main doit être à la hauteur du poignet et maintenir un espace de 2-3 doigts entre la crosse et l'aisselle.

Ne pas appuyer la crosse sous l'aisselle.



Canne

Si l'appui total est permis, la canne s'utilise toujours du côté opposé à la jambe opérée. Avancer la canne ou une seule béquille en même temps que la jambe opérée. Laisser les accessoires à la marche lorsque votre patron de marche est adéquat et sans douleur.



Les escaliers

- Pour monter : approchez-vous toujours de la première marche. Monter la jambe saine en premier, puis lever les béquilles et la jambe opérée simultanément sur la même marche. Répéter ce mouvement à chaque marche.
- Pour descendre : mettre les béquilles et la jambe opérée en premier sur la marche, puis faire suivre la jambe saine sur la même marche. Répéter ce mouvement à chaque marche. Utiliser les rampes dans les escaliers. Vous pourrez descendre en alternant lorsque la flexion du genou sera assez grande pour vous le permettre.

La marche

Dès que votre aide technique est cessée :

- Marche en reculant ;
- Marche de « soldat » soit en relevant les genoux ;
- Marche de côté en écartant la jambe opérée ;
- Marche rythmée, cadence régulière obtenue en comptant est un excellent moyen pour contrer la boiterie.

Exercices

Exercices circulatoires

Il est important de mobiliser très fréquemment la cheville et les orteils durant la journée pour activer la circulation, diminuer l'œdème et le risque de phlébite. Cet exercice doit être débuté avant votre chirurgie.

- Jambes allongées : tirer les pieds vers soi le plus possible puis pointer vers le bas en alternant ;
- Un pied à la fois, faire des cercles avec la cheville dans une direction puis dans l'autre sans bouger la jambe ;
- La jambe opérée en élévation sur deux oreillers est préférable surtout si l'enflure est importante.



Exercices pour améliorer la mobilité de votre genou et la force musculaire

- L'exécution quotidienne des exercices qui suivent facilitera le retour de la mobilité de votre genou. Le nombre de répétitions vous sera indiqué par votre physiothérapeute à chacun des exercices selon votre condition. À moins d'indication contraire, il est recommandé de faire vos exercices 2 fois par jour ;
- Vous pouvez appliquer de la glace avant et après vos exercices. Celle-ci sera à l'intérieur d'une serviette humide froide qui doit être déposée sur la zone douloureuse ou enflée pour une période maximale de 20 minutes. Le pansement doit être recouvert d'une zone plastifiée avant d'appliquer la glace et ceci jusqu'à 2 jours après que les agrafes aient été retirées ;
- Le programme d'exercices qui suit respecte toutes les indications relatives à votre arthroplastie, mais il est essentiel qu'il soit révisé par votre physiothérapeute avant votre départ à domicile soit pour omettre ou modifier des exercices selon votre propre condition médicale ;
- L'activité physique améliore votre qualité osseuse améliorant ainsi la fixation de votre arthroplastie et diminue l'incidence d'un déclèment précoce.

1. Couché sur le dos ou assis adossé, jambe saine pliée, jambe opérée allongée

- Pousser le genou dans le matelas tout en essayant de décoller le talon du lit, sans lever la cuisse du matelas ;
- Tenir 8 secondes et relâcher ;
- Cet exercice doit être débuté avant votre chirurgie si possible ;
- Faire _____ fois.



2. Position assise adossée

- Mettre un support ou une serviette roulée sous le talon, poussez avec vos mains pour améliorer l'extension du genou ;
- Faire _____ fois.



3. Couché sur le dos ou assis adossé, jambes allongées

- Serrer les fesses ensemble, tenir 8 secondes et relâcher ;
- Ne pas coller les jambes en faisant cet exercice ;
- Faire _____ fois.



4. Couché sur le dos ou assis adossé, jambe saine pliée, jambe opérée allongée

- Placer une serviette roulée sous le genou ;
- Étendre le genou bien droit en levant le pied sans décoller le genou du support ;
- Tenir 8 secondes et redescendre lentement ;
- Faire _____ fois.



5. Couché sur le dos ou assis adossé, jambes allongées ou pliées

- Mettre un coussin ou un oreiller entre les deux cuisses et serrer celui-ci ;
- Tenir 8 secondes et relâcher ;
- Faire _____ fois.



6. Couché sur le dos ou assis adossé, jambes allongées ou jambe saine pliée

- Écarter la jambe opérée le plus loin possible sans tourner le pied et la ramener ;
- Au début, un sac de plastique sous la jambe peut faciliter le mouvement ;
- Faire _____ fois.



7. Demi assis dans votre lit, pliez la hanche et le genou en glissant le pied

- Vous pouvez vous aider d'une serviette ou avec vos mains ;
- Faire _____ fois.



8. Position couchée sur le dos, la jambe saine pliée

- Plier la hanche et le genou. Entourer la cuisse avec vos deux mains ou une serviette et laisser descendre le genou en flexion ;
- Faire _____ fois.



9. Assis sur le bord du lit, les genoux pliés sans appuyés pieds au sol

- Votre autre jambe placée derrière la jambe opérée peut empêcher une flexion trop rapide ;
- Par la suite, plier votre genou vers l'arrière afin d'augmenter votre flexion ;
- Faire _____ fois.



10. Assis sur le bord du lit ou sur une chaise, les pieds au sol

- Glisser une serviette sous le pied de la jambe opérée et plier vers l'arrière et ceci sans lever la fesse ;
- Faire _____ fois.



Les conseils et exercices à poursuivre à domicile

Conseils:

- Prenez le médicament antidouleur prescrit si vous en avez besoin, il est indiqué de le prendre avant d'amorcer votre série d'exercices ;
- Utilisez la glace pour diminuer la douleur, les hématomes et l'œdème ;
- Le pansement sera changé par l'infirmière du CLSC à domicile tous les jours s'il y a un écoulement de la plaie, sinon au besoin. Si vous avez des agrafes, l'infirmière les enlèvera à partir du 10^e jour après la chirurgie ;
- Lorsque les agrafes auront été enlevées et que votre plaie sera bien refermée (soit 2-3 jours après le retrait des agrafes), vous pourrez enfin mouiller votre plaie dans le bain ou sous la douche.



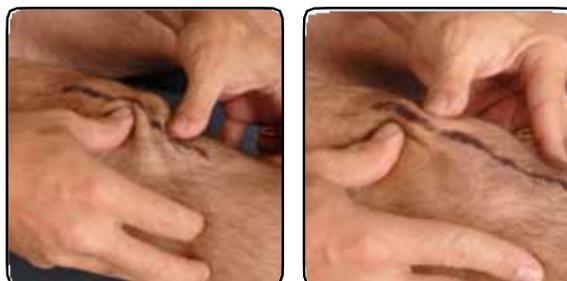
Vous pouvez utiliser votre banc de bain. Un tapis antidérapant assure votre sécurité ;

- S'il y a encore un écoulement de la plaie 10 jours après votre chirurgie ou si vous faites de la température, contactez ces ressources : Infirmière au suivi de la clientèle en orthopédie au 514 252-3400, poste 4434. Votre chirurgien-orthopédiste au 514 252-3822. Info-santé du CLSC au numéro de téléphone vous étant été remis par l'infirmière de liaison ;
- L'œdème de la jambe ou du genou suite à la chirurgie est fréquent. Souvent, le retour à la taille normale peut prendre plus de 6 mois. Toutefois, si l'enflure augmente sans cesse et est accompagnée de douleurs progressives; contactez les ressources précitées, si ces personnes ne sont pas disponibles, présentez-vous à l'urgence. Si vous avez des douleurs à la poitrine et des essoufflements, présentez-vous à l'urgence ;
- Un physiothérapeute du CLSC ira vous visiter à domicile dans les 48 heures suivant votre congé afin de superviser le programme d'exercices reçu à l'hôpital, vérifier vos transferts, vérifier les équipements reçus et surveiller les complications possibles. La fréquence des visites sera en fonction de votre degré d'autonomie et de votre progression. Si en cours de route, vous notez une perte de mouvement de votre genou soit une flexion de moins de 90 degrés ou une extension de plus de 5 degrés quatre semaines après votre chirurgie, il serait préférable que votre physiothérapeute communique avec votre chirurgien pour discuter de la situation et/ou devancer votre rendez-vous de suivi à la clinique externe ;
- Vous devez continuer à faire par vous-même le programme d'exercices enseigné à l'hôpital par votre physiothérapeute que vous pouvez joindre au : 514 252-3400, poste 5715.

Exercices à poursuivre à la maison

Massage de la cicatrice

- Débuter cet exercice lorsque les agrafes seront enlevées et que la plaie sera bien refermée ;
- Assis, jambes allongées ;
- Masser la cicatrice en profondeur avec les pouces placés de part et d'autre de celle-ci dans toutes les directions en rapprochant les lèvres de la plaie.



Mobilisation de la rotule

- Assis, jambes allongées et détendues ;
- Utiliser les pouces et les index pour bouger la rotule (de haut en bas et de droite à gauche).



Pour l'extension

Assis sur une chaise, le pied de la jambe opérée sur un petit tabouret ou petite surélévation.

- Relâcher la jambe, tirer le pied vers soi et allonger la jambe pour avoir la sensation d'étirement pour obtenir le genou le plus possible en extension. Tenir la position et relâchez ;
- Progression: placer un livre ou un poids sur le dessus du genou pour l'étirer davantage.



Assis adossé, jambe saine pliée, jambe opérée légèrement fléchie

- Pousser le pied contre une bande élastique ;
- Faire _____ fois.



Debout, dos au mur

- Placer une serviette derrière le genou opéré ;
- Pousser contre l'élastique pour étendre le genou, tenir la position 6 à 8 secondes et relâcher.



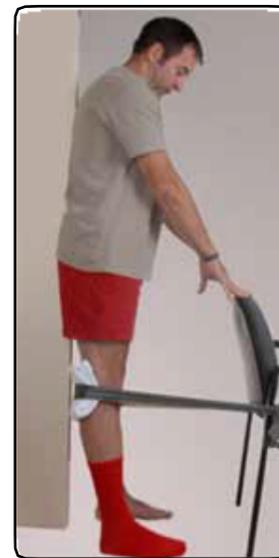
Debout, dos au mur

- Placer un rouleau ou un petit ballon souple derrière le genou opéré ;
- Pousser contre le rouleau pour étendre le genou, tenir la position 6 à 8 secondes et relâcher.



Debout, les mains appuyées sur une surface solide

- Plier les genoux légèrement tout en gardant le dos droit ;
- Tenir _____ secondes et redressez-vous lentement.



Pour la flexion

Assis sur une chaise

- Plier le genou en glissant le pied vers l'arrière le plus loin possible ;
- Croiser l'autre jambe sur la cheville et l'utiliser pour plier davantage le genou en poussant vers l'arrière.

Ne projetez pas votre corps vers l'avant et ne soulevez pas les fesses ;

- Tenir la position et relâcher.



Assis sur une chaise

- Placer une serviette sous la jambe opérée et placer un poids sur la serviette ;
- Glisser la serviette sous la chaise en pliant le genou.



Assis sur une chaise à roulettes

- Appuyer le pied de la jambe opérée sur une patte de table ou un cadre de porte ;
- Avancer et reculer la chaise sans lever votre fesse.



Debout, mains appuyées sur une surface solide

- Tenter de vous tenir seulement sur la jambe opérée en demeurant bien droit
- Progresser en retirant graduellement l'appui des deux mains



Debout, mains appuyées sur une surface solide

- Vous lever sur la pointe des pieds



Debout, une main appuyée sur une surface solide

Placer la jambe opérée sur une élévation

- 1- Monter sur le bloc avec la jambe saine et redescendre, mais le pied ne doit qu'effleurer le bloc
- 2- Descendre du bloc avec la jambe saine et remonter le pied, le pied ne doit qu'effleurer le bloc



Debout, pied de la jambe opérée sur une marche

- Mains sur la rampe, faire plier le genou
- Progression: s'installer sur la 2^e marche.



Autres activités

- Planifiez si possible de l'aide à la maison pour votre première semaine de retour à domicile ;
- Organisez votre environnement pour faciliter vos déplacements, rendre accessibles les objets les plus fréquemment utilisés, retirer les petites carpettes qui peuvent glisser et causer des chutes ;
- Vous devriez aussi préparer d'avance des plats faciles à réchauffer afin de faciliter votre tâche ;
- Ayez sous la main des oreillers que vous pouvez utiliser au lit pour votre confort.

Vélo stationnaire (après 3 semaines)

- Vous pouvez débuter en prenant soin de lever le siège assez haut au début ;
- Pour s'asseoir, passez la jambe opérée en premier ;
- Pédalez vers l'avant et vers l'arrière ;
- Progressivement, vous pourrez diminuer la hauteur du siège et augmenter la tension.

Habillement

- Pour les premiers jours, une pince à long manche, une langue à soulier de même qu'un enfile-bas peuvent s'avérer fort utiles ;
- Quand vous mettez une culotte, enfiler d'abord la jambe opérée. Lors du déshabillage, enlevez la culotte du côté non opéré en premier.

Conduite automobile

- Il est recommandé de ne pas conduire votre véhicule avant 6 semaines. Une capacité d'appui de 100 % sur le membre opéré est nécessaire à la conduite ;
- Au début, il est recommandé d'incliner le dossier et reculer le siège pour entrer dans votre véhicule ;
- Lors de longs trajets, prévoyez une halte pour changer de position après 1 heure.

Travail

- Votre retour au travail sera planifié avec votre chirurgien et sera en fonction de votre type de travail (habituellement 2-4 mois pour un travail sédentaire et 3-5 mois pour un travail physique).

Voyage

- Aucun document particulier de votre médecin n'est requis pour passer au poste de contrôle ;
- Vérifiez toujours vos assurances avant de planifier un voyage en avion ;
- Nous vous recommandons la prise d'aspirine 325 mg, 1 comprimé par jour à débiter 3-4 jours avant le départ et à poursuivre jusqu'au retour.

Les activités sportives

- La natation, la marche, le vélo stationnaire sont des activités à favoriser ;
- Quelques 4-6 semaines après la chirurgie ,vous pouvez retourner à la piscine pour de la marche dans l'eau ou de la natation douce. Il est important que la plaie soit bien scellée ;
- Pendant les 3 premiers mois, évitez de pratiquer des sports de façon régulière et intense ;
- Les activités avec des impacts et des pivots répétés sont déconseillées : saut, jogging, volley-ball, soccer, basketball, ski alpin, danse aérobique, hockey avec contact, sports de raquettes, course à pied et tennis ;
- De 3 à 5 mois après votre chirurgie (selon votre condition), vous pourrez faire de la bicyclette extérieure, du ski de fond, du patin, jouer aux quilles, faire de la danse sociale, la pétanque, le jardinage, le golf et l'équitation.
- Si vous voulez pratiquer d'autres sports spécifiques, discutez-en avec votre chirurgien

Visites à la clinique externe

- La clinique externe d'orthopédie est située au Centre de soins ambulatoires (CSA), au premier étage, aile rouge. Téléphone: 514 252-3400, poste 4261 ;
- Lors de votre première visite après votre chirurgie, une équipe vous reçoit afin d'assurer vos soins et répondre à vos questions ;
- L'orthopédiste évaluera votre état général et vos symptômes et renouvellera la prescription reliée à votre chirurgie au besoin ;
- Vous pourrez faire remplir vos formulaires d'accident de travail ou d'assurances par la secrétaire de votre orthopédiste ;
- Le chirurgien déterminera également la fréquence de vos prochaines visites de suivi ;
- Si vous participez à un protocole de recherche, l'assistant de recherche sera présent pour la coordination de la collecte de données et le suivi du protocole ;
- Votre prochain rendez-vous pourra être pris avant votre départ de la clinique ou en téléphonant à la centrale des rendez-vous au 514 252-3400, poste 3578 ;
- Pour toute question en rapport avec votre condition médicale reliée à votre chirurgie, il est possible de communiquer avec une infirmière de la clinique externe d'orthopédie au 514 252-3400, poste 4260 et d'y laisser un message détaillé. Un membre de l'équipe sera en mesure de répondre à vos questions en vous retournant l'appel le plus rapidement possible du lundi au vendredi. Notez bien que la clinique est fermée les jours fériés et peut être fermée certains jours de la semaine de façon occasionnelle.

Prévention des infections

Il est recommandé de suivre ce protocole pour la vie

Toute infection d'une autre partie de votre corps (vessie, doigt, orteil, dent, etc.) peut voyager par le sang et infecter votre arthroplastie de genou. Ce risque est faible, mais non négligeable.

Nous recommandons un traitement préventif avec antibiotique pour toutes les situations suivantes :

- Visite chez le dentiste (traitements qui provoqueraient des saignements)
- Coloscopie (évaluer l'intestin avec une caméra) ;
- Cystoscopie (évaluer la vessie avec une caméra) ;
- Débridement d'abcès (infection sous la peau)
- Toutes autres chirurgies à risque d'infection.

Vous devez mentionner à votre médecin de famille ou votre chirurgien dentiste que vous êtes porteur d'une arthroplastie de genou et que vous devez recevoir une dose d'antibiotique avant une intervention.

Interventions dentaires après un remplacement d'articulation

Une bonne santé / hygiène dentaire est importante. Une visite chez le dentiste pour une personne ayant subi une chirurgie pour un remplacement d'articulation ou arthroplastie doit être prise au sérieux. En effet, les bactéries causant des infections au niveau des dents et des gencives peuvent facilement être transportées dans votre sang et s'installer au niveau de votre arthroplastie. Conséquemment, de sérieux problèmes peuvent apparaître qui sont bien pires qu'un mal de dents.

Des représentants de l'American Dental Association et de l'American Academy of Orthopaedic Surgeons ont développé des recommandations pour les personnes qui ont eu une arthroplastie et qui doivent subir des interventions dentaires. Il y a peu de recherches sur le sujet dans la littérature médicale et donc les recommandations suivantes ne sont que des lignes directrices. Votre dentiste et votre chirurgien orthopédiste détermineront la meilleure conduite à tenir pour vous.



Quand faudra-t-il prendre des antibiotiques en prévention ou antibioprofylaxie?

Pour la plupart des procédures chez le dentiste, vous n'aurez pas à prendre une antibioprofylaxie. Il reste que votre risque de contracter une infection de arthroplastie via une bactérie dans votre sang est plus grand que pour la population normale.

Une antibioprofylaxie avant une intervention dentaire est donc recommandée dans les cas suivants :

- Vous avez une arthrite inflammatoire de type arthrite rhumatoïde ou lupus érythémateux;
- Votre système immunitaire est affaibli par une maladie connue, des médicaments ou la radiothérapie.

Vous êtes atteint de diabète insulino-dépendant de type I :

- Vous avez une arthroplastie ;
- Vous avez déjà eu une infection au niveau de votre arthroplastie articulaire ;
- Vous êtes dénutri ou souffrez de malnutrition ;
- Vous êtes connu comme étant hémophile.

Quelles interventions requièrent la prise d'antibiotiques?

Vous devriez prendre une antibioprofylaxie dans les cas suivants :

- Extractions dentaires ;
- Interventions ou procédures aux niveaux de vos gencives ;
- Mise en place d'un implant dentaire ou réimplantation d'une dent cassée ;
- Instrumentation ou chirurgie endodontique (e.g. traitement de canal) ;
- Placement initial de bandes orthodontiques (pas les braquettes) ;
- Injection d'anesthésiant local dans les gencives près de la mâchoire.

Aide mémoire 1

Nom de votre chirurgien _____
Date de votre chirurgie _____
Date d'arrêt de vos médicaments ou autres _____
Date d'appel au secrétariat pour les formulaires _____
Date de votre premier rendez-vous médical et
prise des radiographies à votre arrivée _____

Aide mémoire 2

Nous contacter ou vous présenter à l'urgence si :

- Écoulement ou rougeur au niveau de la plaie suite à votre chirurgie ;
- Fièvre, frissons et malaises généraux ;
- Nouvelle douleur au mollet ou à la cuisse ;
- Présence d'un essoufflement ou d'une douleur à la poitrine ;
- Perte de mouvement articulaire malgré les traitements de physiothérapie (exemple : flexion du genou de moins de 90 degrés à 4 semaines).

Suivre les recommandations suivantes de votre physiothérapeute / chirurgien

- Important de gagner les mouvements complets de votre genou dans les 6 premières semaines, après il sera plus difficile de réussir ;
- Prendre vos médicaments analgésiques avant les exercices peut vous aider ;
- Mise en charge permise : aucune _____ 50% _____ totale _____
- La pratique du vélo ou la natation est permise à partir de 3-4 semaines : oui / non.

Médication

- Il est important de poursuivre les médicaments pour éclaircir le sang jusqu'à la fin de la prescription (Inohep, Xarelto, Fragmin) ;
- Si vous manquez de médicaments pour la douleur, demandez à votre pharmacien de contacter votre médecin par fax (voir numéro plus bas).

Antibiotiques pour prévenir l'infection de votre arthroplastie (pour le reste de vos jours)

- Doivent être pris 30-45 minutes avant les procédures (pages 29-30).

Contacts

Bureau d'admission	514 252-3516	
CIEPC	514 252-3400	poste 3613
Physiothérapeute	514 252-3400	poste 5715
Infirmière au suivi	514 252-3400	poste 4434
Chirurgien-orthopédiste	514 252-3822	
Clinique externe d'orthopédie	514 252-3400	poste 4261
Centrale des rendez-vous	514 252-3400	poste 3578
Numéro de fax	514 252-3906	

Hôpital Maisonneuve-Rosemont

Adresse postale

5415, boul. de l'Assomption

Montréal (Québec) H1T 2M4

Tous droits réservés

©HMR ; Programme-clientèle de chirurgie, 2012

CP-CHR-101

CHIRURGIE D'UN JOUR ATH/ATG

Information pour équipe de soins



SOMMAIRE

Introduction.....	05
Plan d'intervention clinique.....	06
Sélection des patients.....	06
Clinique d'investigation et de préparation préchirurgicale.....	08
Rencontre avec l'infirmière.....	08
Rencontre avec le médecin interniste	09
Rencontre avec un médecin anesthésiste.....	09
Rencontre avec un physiothérapeute.....	09
Consignes et directives aux patients	10
Période avant la chirurgie	10
La veille de la chirurgie	10
Procédure de l'équipe de soins	11
Journée opératoire	11
En salle d'opération	12
Salle de réveil	13
À l'unité.....	13
ATH : modalités spécifiques	14
ATG : modalités spécifiques	15
Congé de l'hôpital	16
Rx pour domicile.....	16
Retour à domicile	17
Visite de contrôle en clinique externe.....	17

ANNEXE

Annexe 1- Médicaments et leur contre-indications	A01
Annexe 2- Programme PURR.....	A 02
Annexe 3- Protocole d'anesthésie peropératoire	A 03
Annexe 4- Protocole d'anesthésie locale (LIA).....	A04
Annexe 5- Protocole de contrôle de la douleur	A05
Annexe 6- Évaluation des critères de congé	A06
Annexe 7-Feuille sommaire	A 07

Préparé par



Dr. Pascal-André Vendittoli
Dr. Louis-Philippe Fortier
Dr. Christian Loubert
Dr. Josée Fafard
Pht. Karina-Pellei



L'arthroplastie totale du genou (ATG) et de la hanche (ATH) sont des chirurgies avec un très haut taux de succès mais restent des chirurgies majeures nécessitant des soins multidisciplinaires en postopératoire (infirmier, physiothérapie, médicaux, etc.). Ces actes chirurgicaux sont aussi associés à des complications potentiellement sévères mais heureusement peu fréquentes (infection, embolie pulmonaire, luxation prothétique, infarctus du myocarde, etc.). Une durée de séjour prolongée serait associée à un risque augmenté de thrombo-embolie veineuse TPP, d'embolie pulmonaire, d'infections et tous les effets néfastes liés à une mobilité réduite postopératoire. Malgré l'excellent rapport coûts/bénéfices de ces opérations, l'impact financier associé à ces chirurgies demeure important. Qui plus est, la demande pour un remplacement articulaire de la hanche et du genou augmentera considérablement d'ici 2030.

L'avancement des techniques opératoires, une optimisation du contrôle de la douleur postopératoire et une meilleure organisation des soins à domicile ont permis de développer et implanter un protocole périopératoire à HMR qui vise à optimiser la durée de séjour sans affecter la qualité des soins offerts ni augmenter les risques de complications postopératoires. Notre expérience avec ce protocole est très favorable. Nos patients sont excessivement satisfaits des soins qu'ils ont reçus et leurs résultats cliniques sont spectaculaires. Il faut garder en tête que l'objectif principal du programme proposé est l'optimisation de la qualité des soins offerts à nos patients. Si cette optimisation leur permet de quitter l'hôpital dans un délai plus court parce qu'ils se sentent bien et sécuritaire, nous avons atteint le succès escompté.

Toutefois, l'implantation de notre protocole ne fut pas sans difficulté. Le succès de ce processus demanda la collaboration de tous les intervenants du milieu : anesthésiste, infirmière, physiothérapeute, chirurgien, pharmacien, etc. Les changements de pratique sont souvent difficiles à implanter et chaque équipe fera face à différents défis selon leurs pratiques usuelles.

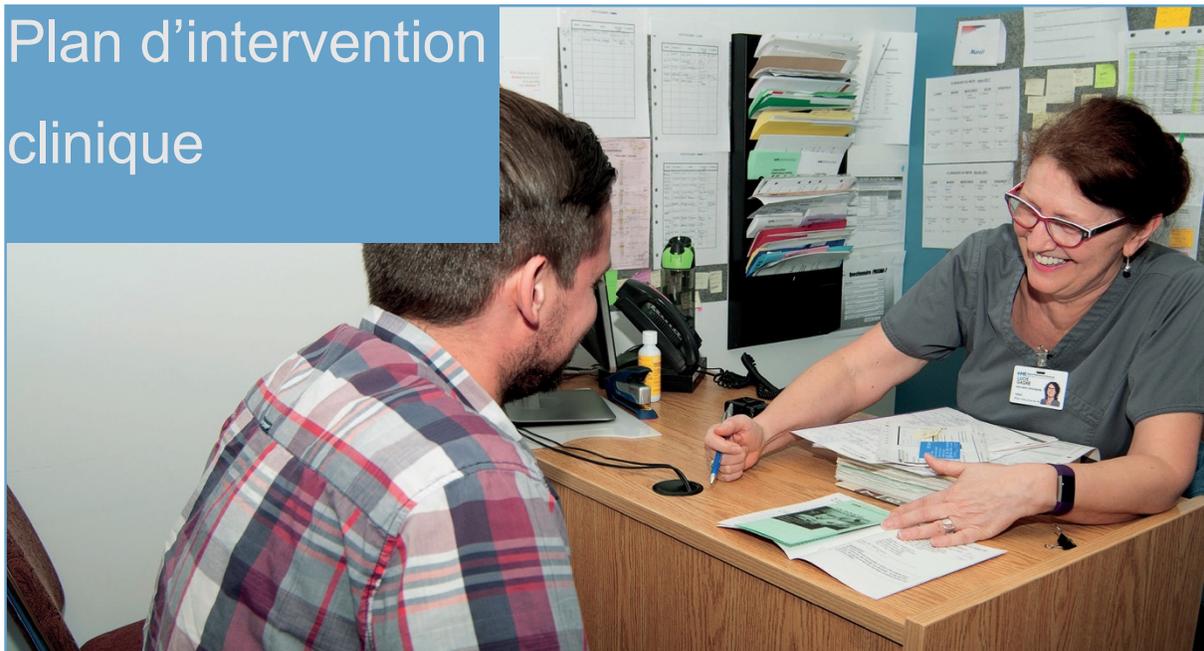
Nous voulons partager avec vous le protocole actuellement en place dans notre milieu et ainsi vous permettre de mettre en place ces changements dans votre pratique.

Durée de séjour prévue :

- ATH, départ avant 21h le jour même



Plan d'intervention clinique



Sélection des patients

- Rencontre du sujet en clinique externe par le chirurgien et rédaction de la demande opératoire de remplacement de la hanche ou du genou.
- Évaluation des critères d'admissibilité au programme.

Critères d'inclusion :

1. Patient comprenant les conditions du programme.
2. Patient capable de donner un consentement éclairé.
3. Être âgé de plus de 18 ans et de moins de 75 ans.
4. Nécessiter la mise en place d'un remplacement total du genou ou de la hanche primaire simple (non associé à des traitements non usuels comme la greffe osseuse, une ostéotomie concomitante, l'utilisation d'implants de révision, etc.
5. Avoir un accompagnant qui soit disponible le jour du CIEPC, le jour de la chirurgie et la première semaine postopératoire à la maison.

Critères d'exclusion :

1. Absence de services à domicile offert par le CLSC de son secteur.
2. IMC supérieur à 40.
3. Maladie psychiatrique limitant la participation.
4. Nécessiter la mise en place d'une sonde urinaire prolongée pour le postopératoire.
5. Être allergique aux sulfamidés ou à un ou plusieurs médicaments prévus au protocole.
6. Présenter un problème cognitif ou de communication empêchant la réalisation du protocole.
7. Avoir déjà subi une embolie pulmonaire ou une thrombophlébite profonde dans la dernière année.
8. Nécessiter une anticoagulation à long terme.
9. Être sous corticothérapie ou avoir reçu une corticothérapie systémique au cours de la dernière année (sauf si confirmation d'un test au controsyn fait avant la chirurgie).
10. Sujet avec une atteinte systémique (diabète, cardiaque, rénale, hématologique, etc.) nécessitant des soins spéciaux périopératoires (soins intensifs, transfusions multiples, dialyse, etc.).
11. Sujet présentant un trouble de la coagulation augmentant le risque de saignement per et postopératoire (ie: thrombocytopénie, hémophilie, etc.).
12. Sujet présentant un problème locomoteur, autre que son articulation remplacée, lui imposant des limitations fonctionnelles empêchant la mobilisation sans aide physique ou matérielle.
13. Présenter des troubles neurologiques ou d'équilibre.
14. Avoir un milieu de vie non compatible avec la réalisation des soins à domicile.
15. Sous traitement avec un médicament qui est un substrat important ou inhibiteur puissant du CYP3A4.
16. Sujet avec Clcr < 30 ml/min (formule de Cockcroft-Gault)

Clinique d'investigation et de préparation préchirurgicale



Rencontre avec l'infirmière

- Prise du poids et de la tension artérielle.
- Questionnaire de santé rempli par le patient et vérifié par l'infirmière.
- Enseignement préopératoire.
- ÉCG si plus de 50 ans.
- Un rayon-X du site chirurgical.
- Remise de document d'information spécifique.
- Signature d'un consentement pour ouvrir un dossier au CLSC pour le suivi à domicile postopératoire.
- Identifier des allergies ou intolérances aux médicaments inclus dans le plan de soin

Afin de ne pas retarder le départ en fin de journée, idéalement, prévoir que ces patients soient 1^{er} ou 2^e cas de la liste opératoire.

Rencontre avec le médecin interniste

- Évaluation du risque chirurgical.
- Prise de sang.
- Identification de certains facteurs d'exclusion si non déjà fait.
- Optimisation de la condition médicale (principaux éléments) :
 - A. Traiter toutes formes d'anémie et viser une Hb > 120 pour les femmes et les hommes.
 - B. Identifier des sujets avec diabète inconnu et optimiser le contrôle de la glycémie pour ceux déjà diagnostiqués.
 - C. Optimisation des comorbidités.

Rencontre avec un médecin anesthésiste

- Identifier des Contre-indications à l'anesthésie épidurale ou générale.
- Évaluation en vue du choix du type d'anesthésie à privilégier.
- Déterminer si le patient est apte à recevoir le plan du contrôle de la douleur prévu au protocole.
- Explication du type d'analgésie (à voir laquelle sera sélectionnée).
- Évaluation du risque anesthésique.

Rencontre avec un physiothérapeute

- Enseignement individuel.
- Enseignement des exercices pré et postopératoires du protocole de remplacement articulaire du genou ou de la hanche.
- Enseignements des aides techniques et équipements requis à domicile en postopératoire.
- Retour sur les étapes du protocole de RAD en 24 heures.

Consignes et directives aux patients



Période avant la chirurgie

Cesser certains médicaments :

- Hormonothérapie 1 mois avant date prévue de chirurgie.
- Anti-inflammatoire 7 jours avant date prévue de chirurgie.
- Antiplaquettaires et anticoagulants: *Coumadin*, *Pradax*, *Xarelto*, aspirine et autres selon les recommandations médicales.
- Produits naturels cesser 2 semaines préopératoire.

La veille de la chirurgie

- Douche à la chlorexidine.
- À jeun selon le programme PURR ([voir Annexe 2](#)).

Procédure de l'équipe de soins



Journée opératoire

Organisation de la journée (ordre des cas) :

- Les ATH seront idéalement les 1^{er} ou 2^e cas du matin (pour quitter le même jour).
- Les ATG, évitez de mettre comme dernier cas de la journée, pour assurer une prise en charge du patient efficace au retour de la salle d'op par l'équipe de jour.

Arrivée du patient au pré-postopératoire **au moins 2 heures** avant la chirurgie (vers 6 h).

- À l'unité pré-postopératoire.
- Administration de la médication préventive 1 à 2 heures avant la chirurgie :
 - A. 975 mg acétaminophène PO.
 - B. Oxycontin 10mg PO.
 - C. Celebrex 400mg PO.
 - D. Prégabaline (*Lyrice*) 150 mg PO.
 - E. Patch de scopolamine.
 - F. Aprepitant 125 mg ou *Zofran* 4 mg.
- Installation d'un soluté NaCl 0.9% avec bouchon clave.



Procédure de l'équipe de soins



En salle d'opération

- ATB IV dans les 30 minutes préopératoire.
- Décadron 4-6 mg IV.
- Jambière de compression intermittente à la jambe opposée à la chirurgie.
- Anesthésie épidurale ou générale ([voir Annexe 3](#)).
- Optionnel : bloc du canal adducteur pour les ATG (évitiez bloc fémoral).
- Pas de narcotique IV ou dans l'épidurale, pas de benzodiazépines.
- Rx IV préopératoire ([voir Annexe 3](#)).
- Acide tranaxamique 1g à l'induction.



- Chirurgie de remplacement articulaire comme d'habitude, tentez de minimiser les pertes sanguines.
- ATH avec tête de grand diamètre : > 36 mm ou double mobilité.
- ATG, évitez l'utilisation du garrot (permis que pour la cimentation).
- Infiltration du protocole anesthésiques locaux au site opératoire ([voir Annexe 4](#)).
- Optionnel : insérer cathéter épidural #16 dans le genou avec filtre antibactérien.
- Optionnel : acide tranaxamique en solution pour application topique.
- 1g IV d'acide tranaxamique avant la fermeture du site opératoire.
- Fermeture des aponévroses et capsule articulaire avec fil barbellé 1.0
- Fermeture du plan cutané avec sous cuticulaire au *Vycril* 3.0.
- Application de colle à la peau pour sceller l'incision et éviter tout débordement dans le pansement.
- Pansement léger (attendre que la colle soit sèche).

- Mise en place de la jambière compressive du côté opéré.
- ATG: garder le genou fléchi à 60 ° degrés x 3-4 heures avec coussin de positionnement Clinton.



Salle de réveil

- Contrôle de la douleur selon protocole (**Annexe 5**).
 - Évitez l'utilisation de narcotiques sous cutanés ou IV.
- Transfert à l'unité de chirurgie d'un jour pour les ATH et à l'unité d'hospitalisation pour les ATG.

À l'unité

- Les ATH retournent à l'unité pré-postopératoire en postopératoire.
- Les ATG retournent à l'unité pré post-op en postopératoire et lorsque premier levé et évaluation faite par physiothérapeute le patient monte à l'étage après le changement de quart de l'équipe de soir.
- Prise en charge par l'infirmière.
- Application du protocole de contrôle de la douleur (**Annexe 5**).
- Prise des signes vitaux q 30 min x 2, q1 h x 2, q4 h x 24h et signes neuro-vasculaires q 2h.
- Exercices respiratoires 10 fois chaque heure tenir 2 secondes.
- Début de l'alimentation selon désir du patient (à favoriser).
- Solutés selon prescriptions D5% NACL 0.9% à cesser dès que possible.
- Cesser solutés signes vitaux stables (4 à 6 heures postopératoires), garder le bouchon-clave en place lors du premier levé et évaluation en physiothérapie.
- Environ 4 à 6 heures postopératoires tentative de premier lever avec le physiothérapeute: première évaluation et enseignement.
- Visite de l'infirmière de liaison pour faire le lien avec le CLSC.
- Antibiotrophylaxie IV ou IM selon protocole q 8h au départ (1^{re} dose vers 18h: ne pas retarder départ si moins de 3 doses postopératoires ont été administrées).

ATH : modalités spécifiques

Une première séance de physiothérapie 4 à 6 heures postopératoires. Une évaluation standard selon les critères de l'Ordre professionnel de la physiothérapie du Québec (OPPQ) est d'abord complétée.

Ensuite, l'enseignement postopératoire est débuté avec le protocole d'exercices pour le remplacement articulaire de la hanche page 18 à 29.

Le physiothérapeute tente un premier levé accompagné de l'infirmière traitante.

Application de glace 20 minutes au besoin 2 heures jusqu'à la prochaine séance par le préposé en physiothérapie, le physiothérapeute ou l'infirmière.

Une deuxième séance 3 à 4 heures plus tard, le physiothérapeute complète les éléments non-évalués ou enseignés à la première séance.

PO-0 :

Évaluation des critères de congé par l'infirmière traitante ou le physiothérapeute ([Annexe 6](#)) 4 à 6 heures postopératoires. Si non atteints, répéter la mesure chaque heure par la suite. Si le patient ne remplit pas les critères à 21 h, il sera admis pour la nuit et le processus d'évaluation reprendra le lendemain matin 8 h.

PO-1 :

Évaluation des critères de congé par l'infirmière traitante ou le physiothérapeute ([Annexe 4](#)) à 9 h et chaque 2 heures par la suite. S'il ne remplit pas les critères à 22 h PO1, il sera admis pour une seconde nuit et le processus d'évaluation reprendra le lendemain matin 8 h.

ATG : modalités spécifiques

Application de glace concassée avec serviette humide pour une durée de 20 minutes en-dessous et au-dessus du genou chaque 2 heures lorsqu'éveillé au besoin à la sortie de la salle d'opération.

Retrait du coussin de flexion du genou 3 à 4 heures postopératoires par le physiothérapeute.

Première séance de physiothérapie 4 à 5 heures postopératoires. Une évaluation standard selon les critères de l'Ordre professionnel de la physiothérapie du Québec (OPPQ) est d'abord complétée.

Ensuite, l'enseignement postopératoire est débuté avec le protocole d'exercices pour le remplacement articulaire du genou.

Le physiothérapeute tente un premier levé accompagné de l'infirmière traitante.

Une deuxième séance est ensuite refaite 3 à 4 heures plus tard, le physiothérapeute complète les éléments non-évalués ou enseignés à la première séance.

PO-1

8h : le résident en orthopédie injecte 100mg de Ropivacaine (10 cc Naropin 10%) par cathéter épidural dans le genou et retire le cathéter (optionnel).

9h 30 : troisième séance de physiothérapie. Le physiothérapeute complète les éléments non évalués ou non enseignés à la première séance.

10 h : évaluation des critères de congé ([Annexe 6](#)) et chaque 2 heures par la suite.

Mobilisation du patient par l'infirmière ou le physiothérapeute chaque 2 heures jusqu'à l'obtention des critères de congé. Cette séance concerne surtout la mobilisation fonctionnelle en vue d'un congé sécuritaire.

S'il ne remplit pas les critères à 21 h PO1, il sera admis pour une seconde nuit et le processus d'évaluation reprendra le lendemain matin 9 h.

Congé de l'hôpital



Rx pour domicile :

- *Xarelto* 10mg PO à débiter le lendemain de la chirurgie (21 j pour ATG et 28 j pour ATH).
- Autre anticoagulant reconnu si contre-indication *Xarelto* selon dosage prévu au plan de traitement de l'hôpital (**Annexe 7**).
- Tramadol 50mg 1-2 co PO q 6 h PRN.
- Si inefficace : Oxycodone 5mg 1-2 co PO q 4-6 h PRN (80 co).
- *Tyléno* 1000mg PO Tid (120 co).
- *Célébrex* 200mg Po Bid (60 co).
- Pregabaline (*Lyrice*) 75 mg HS x 30 jours pour ATG seulement.
 - A. Pansement sera changé avant départ si trop souillé.
 - B. Remise du RV de suivi 4 à 6 semaines postopératoires.
 - C. Feuillesommaire des éléments à surveiller expliquée au patient et à son accompagnant (**Annexe 8**).

Retour à domicile

J 1 à J 3 Évaluation et contact avec Karina Pellei pht :

- Contact avec la physiothérapeute du CLSC pour la collecte de données et s'assurer d'un suivi avec le patient.

J 1 et J 3 à domicile visite journalière par l'infirmière du CLSC :

- Suivi de la plaie/pansement, prise de signes vitaux, prise de sang postopératoire 3.
- Ensuite visite q 2 jours pour les 2 premières semaines.

J1 et J3 domicile, visite journalière du physiothérapeute :

- Application de glace 20 minutes selon programme d'exercices.
- Exécution du protocole d'exercices pour la hanche ou le genou 2 fois par jour AM et PM par le patient de façon autonome.
- Ensuite visite du physiothérapeute selon plan du CLSC.

Visite de contrôle en clinique externe

- 4 à 6 semaines PO.
- 6 mois PO.
- 12 mois PO.

Annexe 1

Médicaments inclus dans le plan de soins et leurs contre-indications

Acétaminophène *TYLENOL* administration orale :

Contre-indications : maladie ou insuffisance hépatique. Maximum 3-4 g/J

Chlorhydrate de Vancomycine, *VANCOMYCINE* administration IV :

Contre-indications : hypersensibilité à la vancomycine chlorhydrate. Administration lente sous pompe recommandée (20-30 min).

Aprépitant, *EMEND* administration orale :

Contre-indications : patients présentant une hypersensibilité à ce médicament ou à l'un des composants du produit : sucrose, cellulose microcristalline, hydroxypropylcellulose et laurylsulfate de sodium.

Oxycodone longue action, *OXYCONTIN* administration orale :

Contre-indication : hypersensibilité à l'oxycodone.

Célécoxib, *CELEBREX* administration orale :

Contre-indications : maladie coronarienne connue, insuffisance cardiaque sévère non-contrôlée, hypersensibilité connue au celecoxib, réaction allergique démontrée au sulfamidés, historique d'asthme ou réaction allergique typique après avoir pris de l'acide acétylsalicylique (AAS) ou tout autre NSAIDs, ulcère gastrique, peptique ou duodénal actif, saignement gastro-intestinal actif, saignement cérébrovasculaire, maladie intestinale inflammatoire, insuffisance hépatique sévère ou maladie active du foie, insuffisance rénale sévère (Clcr < 30mL/min ou 0.5mL/sec) ou maladie rénale en voie de détérioration.

Prégabaline, *LYRICA* administration orale :

Contre-indications : patients qui présentent une hypersensibilité à la prégabaline.

Effet secondaires : somnolence.

Acide tranexamique administration IV :

Contre-indications : antécédents ou un risque de thrombose à moins qu'un traitement aux anticoagulants puisse être administré simultanément. Patients présentant des troubles de vision des couleurs acquis. Patients qui souffrent d'hémorragies sous-arachnoïdiennes. Hématurie.

Ropivacaïne Hydrochloride, *NAROPIN* administration par injection locale.

Contre-indications : hypersensibilité à tout autre agent anesthésiant de la forme amidée.

Tramadol hydrochloride, *ULTRAM* administration orale :

Contre-indications : hypersensibilité au tramadol, tout autre composante de ce produit ou à des opioïdes.

Oxycodone, *SUPEUDOL* administration orale :

Contre-indications : patients atteints d'occlusion gastro-intestinale mécanique connue ou soupçonnée, de toute maladie ou de tout trouble qui affecte le transit intestinal. Patients qui prennent des inhibiteurs de la monoamine oxydase (MAO) (ou dans les 14 jours d'un tel traitement).

Hydromorphe, *DILAUDID* administration orale :

Contre-indications : occlusion gastro-intestinale mécanique ou soupçon d'atteinte, de toute maladie ou de tout trouble qui affecte le transit intestinal. Patients qui prennent des inhibiteurs de la MAO ou dans les 14 jours d'un tel traitement.

Rivaroxaban *XARELTO* administration orale :

Contre-indications : hémorragie active cliniquement significative dont l'hémorragie digestive. Lésions ou troubles associés à une élévation du risque d'hémorragie cliniquement significative (exemple : infarctus cérébral (hémorragique ou ischémique récent, hémorragie récente d'un ulcère gastro-duodénal évolutif). Traitement par voie générale concomitant par un puissant inhibiteur. Traitement concomitant par tout autre anticoagulant. Hépatopathie, grossesse, allaitement, hypersensibilité à *Xarelto*.

Dexaméthasone, *DÉCADRON* administration IV :

Contre-indications : bactériémie et infections fongiques systémiques, glaucome, syndrome de Cushing, ulcères gastrique et duodénal, certaines infections virales (ex. varicelle et herpès génital).

Annexe 2

Programme PURR

Avant la chirurgie:

- Marchez ou faites plus d'activité physique qu'à l'habitude (le vélo est une bonne alternative si vous avez mal aux articulations).
- Il est recommandé d'avoir une alimentation équilibrée (guide alimentaire canadien et évitez les aliments de type *fast food*.)
- Il est fortement suggéré de cesser de fumer complètement deux semaines avant la chirurgie. De l'aide peut vous être proposée.
- Il est important de ne pas boire d'alcool 7 jours avant la chirurgie.
- Planifiez votre retour à la maison à l'avance: vous aurez besoin d'aide pour le transport, les repas, le lavage et plusieurs autres tâches personnelles.
- Arrêtez de prendre des produits naturels deux semaines avant la chirurgie et cessez de prendre des anti-inflammatoires (Ibuprofen, *Motrin*, *Advil*, *Naprosyn*, *Voltaren* en gel) deux semaines avant la chirurgie ou selon la recommandation de la médecine interne. Si vous avez de la douleur une semaine avant la chirurgie, privilégiez *Tylenol* (acétaminophène).

La veille de la chirurgie :

- Au souper: diète normale.
- À partir de minuit: vous pouvez boire des liquides clairs jusqu'à l'heure d'arrivée prévue à l'hôpital.
- Entre 18 h et le coucher, vous devez boire une des boissons sucrées suivantes: jus de pommes (850 ml), jus d'oranges sans pulpe (1000 ml), thé glacé commercial prêt à boire (1100 ml), limonade prêt à boire (1000 ml)

Le matin de la chirurgie:

- Prenez une douche avec le savon prescrit et mettez des vêtements propres et amples.
- Entre le lever et 5 h 30, vous devez boire une des boissons sucrées suivantes: jus de pomme (425 ml), jus d'oranges sans pulpe (500 ml), thé glacé commercial prêt à boire (550 ml), limonade prêt à boire (500 ml) apportez le jus de votre choix.
- Après l'opération
- Vous pouvez débiter une alimentation normale dès que vous êtes de retour à votre chambre. Débutez progressivement selon votre appétit et votre tolérance.
- Tentez de manger des aliments riches en fer et en protéines. Il est important également de bien vous hydrater afin de prévenir la constipation.
- Suivez les recommandations données par l'équipe médicale d'orthopédie au congé et référez vous au protocole page 12 pour la ATH.

Annexe 3

Protocole d'anesthésie peropératoire

ATB IV dans les 30 minutes préopératoire
Dexaméthasone 4-6 mg IV à l'induction
Acide tranexamique 1 g IV à l'induction
Acide tranexamique 1 g IV à la fermeture du site opératoire

Anesthésie épidurale ou générale (évitée rachidienne)

Anesthésie: Épidurale

- Visez niveau T6-T8
- *Xylocaïne* 2%
- Sédation Propofol 25-125 mcg / kg / min
- Phényléphrine (noradrénaline) en perfusion
- *Pas de benzodiazépine, pas de narcotique*
- +/- Kétamine 0.25 mg / kg

Anesthésie générale

INDUCTION

Propofol : 1-3 mg / kg
Remifentanil : 0.25-1 mcg/kg
+/-

- Kétamine : 0.25 mg / kg
- Rocuronium : 0.04 mg / kg
- Succinylcholine : 2 mg / kg
- Topicalisation des voies aériennes supérieures : *Xylocaïne* 4% 5 ml avec MADjic
- Masque Laryngé / Tube oro-trachéal selon la taille du patient.

MAINTENANCE

- Perfusions
- Propofol : 50-150 mcg / kg / minute
- Remifentanil : 0.05-0.3 mcg / kg / minute

ÉMERGENCE

Cesser les perfusions au moment du pansement

Annexe 4

Protocole d'anesthésie locale au site opératoire (LIA)

Profond :

- Naropin sac de 100 ml (Ropivacaine 0.2%, 2 mg / ml).
- Ajoutez :
 - Naropin : 1 fiole de 10ml (1% 10mg / ml).
 - Adrénaline (1 mg / ml) 1/2 cc.
 - *Toradol* (30mg / ml) 1 cc.
- **Transférez dans 2 seringues de 50 ml avec aiguille avec 18 avec infiltration de tous les tissus périarticulaires.**

Superficiel :

- Naropin sac de 100 ml (Ropivacaine 0.2%, 2 mg / ml).
- **Transférez dans 2 seringues de 50 ml avec aiguille 18 Infiltration du tissu graisseux et sous cutané.**

NB : ATG, si un bloc du canal adducteur a été effectué, préparez seulement la médication « profonde » et seule l'infiltration des tissus de la région postérieur du genou doit être effectuée.



Annexe 5

Protocole de contrôle de la douleur postopératoire salle de réveil et étage

Analgésie

Étape 1

Tramadol (*Ultram*^{MD}) 50-100 mg PO q 4-6 h PRN Max 400 mg/jour

► Si Cl Créat ≤ 30 mL/ min): 50-100mg PO q12h PRN Max 200mg/jour

3.2

Étape 2

► Si Tramadol insuffisant, ajouter Oxycodone (*Supeudo*^{MD}) 5,0-7,5 mg PO q3h PRN

Étape 3

► Si Tramadol et Oxycodone insuffisants, remplacer Oxycodone par Hydromorphone (*Dilaudid*^{MD}) 1-2 mg PO

Co-analgésie :

Acétaminophène (*Tylenol*^{MD}) 1 000 TID PO/IR ad départ

Prégabaline (*Lyrica*^{MD}) 75 mg PO HS ad départ

(Ne pas donner si usager somnolent ou confus)

Célécoxib (*Célébrex*^{MD}) 100-200 mg PO BID pour 30 jours

(si pas d'allergie aux sulfamidés, gastrite, maladie cardiovasculaire)

Annexe 6

Évaluation des critères de congé PO J 0 pour ATH et J 1 à 8h et chaque 2 heures pour ATG et ATH si échec au départ PO.

Le patient répond aux critères de l'échelle d'évaluation en vue d'un congé des soins postopératoires :

- TA artérielle et pouls stables et dans la limite de la normale.
- Saturation à 95% à l'air ambiant, aucun besoin d'oxygène vis canule nasale.
- Démarche solide avec aide technique marchette ou béquilles avec absence d'étourdissement.
- Aucune ou légère nausée au repos : assis ou couché.
- Douleur faible ou absente située entre 0 et 4/10 à l'ÉVA. Elle est considérée comme acceptable par l'utilisateur et est contrôlée par la médication PO.
- Le saignement est considéré comme minime pas de changement de pansement nécessaire.
- Le patient a reçu sa médication pour la douleur avant son départ.
- Le patient a repris sa médication permise de base.
- Le patient est orienté dans les 3 sphères.
- Les signes neurologiques sont les myotomes : extension du gros orteil, flexion dorsale éversion et flexion plantaire sont normaux et idem bilatéral, les dermatomes sont comparables aux deux membres inférieurs sauf dans la région du pansement opératoire normaux.
- Le patient ne présente aucun signe circulatoire à risque : le pouls pédieux ou tibial postérieur est palpé et le réfill capillaire au 1^{er} orteil est présent.
- Le patient a repris l'alimentation orale.
- Le patient ne présente aucun signe de rétention urinaire.
- La 2^e dose d'ATB a été administrée (8 heures post dose à l'induction).
- Le patient présente une amplitude articulaire fonctionnelle au membre inférieur opéré permettant ses déplacements au lit et hors du lit.
- Le premier levé par un physiothérapeute a été fait.
- Une mise en charge au membre inférieur opéré est possible.
- Le patient est autonome et sécuritaire aux transferts et aux déplacements avec marchette ou béquilles.
- Le patient est autonome et sécuritaire aux escaliers avec canne ou béquilles s'il y a lieu.
- Le patient et son accompagnateur ont reçu l'enseignement de l'Annexe 5.
- Le patient a reçu ses prescriptions de départ et son RV pour le suivi en clinique externe.

Annexe 7



Feuille sommaire des éléments à surveiller et consignes expliquées au patient au congé

- Prenez le médicament antidouleur prescrit si vous en avez besoin, il est indiqué de le prendre avant d’amorcer votre série d’exercices
- Des comprimés d’anticoagulant (*Xarelto*) vous seront prescrits pour contrer les phlébites. Il se peut que de grands bleus apparaissent sur votre cuisse même jusqu’au mollet. Ceci est secondaire à ce médicament. Ce médicament peut causer un petit saignement qui diffuse sous la peau. Si cela vous inquiète, montrez-le à votre infirmière. Le tout devrait disparaître progressivement en quelques semaines.
- Utilisez la glace pour diminuer la douleur, les hématomes et l’œdème : 20 minutes au site de douleur avec serviette humide aux 2 heures.
- Le pansement sera changé à domicile par l’infirmière du CLSC selon la nécessité. Si vous avez des agrafes, l’infirmière les enlèvera entre 7-10 jours après la chirurgie. L’infirmière vous visitera de façon journalière les 3 premiers jours postopératoires. Si jamais le CLSC est incapable de répondre à cette demande une infirmière assignée au projet de recherche comblera le service de soins à domicile.
- Soit 15 jours après votre chirurgie ou 2-3 jours après le retrait des agrafes si votre plaie ne présente pas d’écoulement, vous pourrez mouiller votre plaie dans le bain ou sous la douche.
- Vous pouvez utiliser un banc de bain. L’utilisation d’un tapis antidérapant peut aussi vous éviter de glisser.
- S’il y a encore un écoulement de la plaie 10 jours après votre chirurgie ou si vous faites de la température, contactez ces ressources :
 - Infirmière de suivi en orthopédie au _____, poste _____.
Laissez vos coordonnées sur le répondeur (votre nom, numéro de dossier et le nom de votre chirurgien) afin qui nous puissions vous contacter.
 - Chirurgien orthopédiste au _____
 - Info-Santé du CLSC au numéro de téléphone remis par l’infirmière de liaison.
 - _____
 - _____
 - _____
 - _____
- L’œdème et l’enflure de la jambe suite à la chirurgie est fréquent. Souvent, le retour à la taille normale peut prendre plus de 6 mois. Toutefois, si cela augmente sans cesse et que c’est douloureux, contactez les ressources précitées. Si ces personnes ne sont pas disponibles, présentez-vous à l’urgence. Si vous avez des douleurs à la poitrine et des essoufflements, présentez-vous à l’urgence.
- Si une douleur aigue survient au niveau de la hanche ou du genou et empêche vos mouvements informez votre infirmière du suivi ou votre chirurgien ou présentez-vous à l’urgence.
- Un physiothérapeute du CLSC ira vous visiter à domicile dans les 48 heures suivant votre congé afin de superviser le programme d’exercices reçu à l’hôpital, vérifier vos transferts, vérifier les équipements reçus et vérifier les complications possibles. Si le CLSC est incapable de fournir le service, un physiothérapeute assigné au projet de recherche comblera le service.
- Vous devez continuer à faire par vous même le programme d’exercices enseigné à l’hôpital par votre physiothérapeute que vous pouvez joindre au numéro téléphone suivante : _____

Annexe 4 – Questionnaire expérience patient

Hanche : Gauche Droite

Genou : Gauche Droite

Suivi : Pré op. 3 mois 6 mois 1 an 2 ans

5 ans 7 ans 10 ans 15 ans 20 ans

ID du Patient : _____

Date : _____

Les questions suivantes font référence à vos chirurgies de remplacement de hanche/genou droit(e) et gauche. Veuillez répondre à TOUTES les questions au meilleur de vos connaissances. Avez-vous expérimenté(e) des complications ?

Cochez tous ceux qui s'appliquent.

Complication(s)	Gauche	Droit
Aucune		
Douleur non soulagée par la médication		
Nausée		
Vomissement		
Étourdissement		
Hypotension limitant la mobilisation		
Infection		
Érythème (rougeur) à la plaie		
Thrombophlébite (caillot dans une veine)		
Fièvre		
Oedème aux membres inférieurs (enflure importante)		
Céphalée (Maux de tête ou migraine)		
Échymose (décoloration noire/bleue/jaunâtre) aux membres inférieurs /		
Chute		
Phlyctène (grosse ampoule)		
Prurit (démangeaison)		
Écoulement important de la plaie nécessitant un changement de pansement		
Boiterie		
Paralysie du pied		
Diaphorèse (suez à grosses gouttes)		
Rétention urinaire (incapable d'uriner)		
Fracture		
Saignement anormal		
Infarctus du myocarde (crise cardiaque)		
Accident vasculaire cérébrale (AVC)		
Gastrite (inflammation de l'estomac)		
Embolie pulmonaire		
Autre(s)		

Si vous avez coché "Autre(s)" pour votre chirurgie du côté GAUCHE, veuillez spécifier. Sinon, ignorez cette question.

Si vous avez coché "Autre(s)" pour votre chirurgie du côté DROIT, veuillez détailler. Sinon, ignorez cette question.

Au cours des deux premières semaines suivant votre chirurgie, quel(s) analgésique(s)/médicament(s) avez-vous utilisé(s) RÉGULIÈREMENT pour traiter la douleur associée à votre chirurgie ?
Sélectionnez tous ceux qui s'appliquent.

Médication	Gauche	Droit
Aucune		
Acétaminophène (Tylenol)		
Anti-inflammatoire (Advil, Celebrex, Naproxen)		
Tramadol (Ultram)		
Tramadol + Acétaminophène (Tramacet)		
Oxycodone (Supeudol)		
Hydromorphone (Dilaudid)		
Morphine		
Fentanyl		
Autre(s)		

Si vous avez coché "Autres(s)" pour votre chirurgie du côté GAUCHE, veuillez détailler. Sinon, ignorez cette question.

Si vous avez coché "Autres(s)" pour votre chirurgie du côté DROIT, veuillez détailler. Sinon, ignorez cette question.

Pour les questions suivantes, veuillez répondre le plus précisément possible.

Pour chaque question, vous pouvez inscrire « Jamais » ou « Ne s'applique pas » si c'est votre cas.

Combien de JOUR(S) après votre chirurgie avez-vous pris votre première douche

Pour le côté GAUCHE ? _____

Pour le côté DROIT ? _____

Combien de JOUR(S) après votre chirurgie avez-vous recommencé à marcher sans aide technique

Pour le côté GAUCHE ? _____

Pour le côté DROIT ? _____

Combien de JOUR(S) après votre chirurgie avez-vous recommencé à monter et descendre les escaliers sans aide technique (marchette/canne/béquilles) ...

Pour le côté GAUCHE ? _____

Pour le côté DROIT ? _____

Combien de JOUR(S) après votre chirurgie avez-vous recommencé à faire des tâches de la vie quotidienne de façon autonome (se laver, manger, s'habiller, aller aux toilettes, faire son hygiène et se déplacer à l'intérieur) ...

Pour le côté GAUCHE ? _____

Pour le côté DROIT ? _____

Combien de JOUR(S) après votre chirurgie avez-vous recommencé à faire des tâches de la vie domestique de façon autonome (cuisiner, faire des tâches ménagères et magasiner) ...

Pour le côté GAUCHE ? _____

Pour le côté DROIT ? _____

Combien de SEMAINE(S) après votre chirurgie avez-vous recommencé à faire des activités sportives légères (vélo, natation, marche, etc.) ...

Pour le côté GAUCHE ? _____

Pour le côté DROIT ? _____

Combien de SEMAINE(S) après votre chirurgie avez-vous recommencé à faire des activités sportives intenses (course, tennis, ski, etc.) ...

Pour le côté GAUCHE ? _____

Pour le côté DROIT ? _____

Combien de SEMAINE(S) après votre chirurgie avez-vous repris le travail léger (horaire et charge de travail réduit, tâches physiquement moins exigeantes, etc.)

Pour le côté GAUCHE ? _____

Pour le côté DROIT? _____

Combien de SEMAINE(S) après votre chirurgie avez-vous repris le travail complet...

Pour le côté GAUCHE ? _____

Pour le côté DROIT? _____

Recommandation

Quel protocole chirurgical (façon de faire) entre celui que vous avez eu du côté gauche et celui que vous avez eu à droite recommanderiez-vous pour un remplacement de hanche/genou ?

- Gauche
- Droit
- Pas de préférence

Veuillez expliquer pourquoi ? S'il vous plaît, donnez au moins deux raisons.

Suggestions

Comment pourrions-nous améliorer l'expérience des patients ayant une chirurgie de remplacement de hanche/genou ? Veuillez donner vos suggestions.

Annexe 5 – Question de la perception de l’articulation

ID : _____

Date : _____

Quelle perception avez-vous de votre hanche reconstruite DROITE ?

(Encercler un chiffre seulement)

1. Comme une hanche naturelle
2. Hanche artificielle sans limitation fonctionnelle
3. Hanche artificielle avec limitations fonctionnelles minimales
4. Hanche artificielle avec limitations fonctionnelles importantes
5. Articulation non fonctionnelle

Si vous avez répondu que votre remplacement de hanche DROITE n’est pas comme une articulation naturelle (tous sauf réponse #1), décrivez-nous les raisons principales qui vous la font ressentir artificielle:

Quelle perception avez-vous de votre hanche reconstruite DROITE ?

(Encercler un chiffre seulement)

1. Comme une hanche naturelle
2. Hanche artificielle sans limitation fonctionnelle
3. Hanche artificielle avec limitations fonctionnelles minimales
4. Hanche artificielle avec limitations fonctionnelles importantes
5. Articulation non fonctionnelle

Si vous avez répondu que votre remplacement de hanche DROITE n’est pas comme une articulation naturelle (tous sauf réponse #1), décrivez-nous les raisons principales qui vous la font ressentir artificielle:

Annexe 6 – Questionnaire score de l'articulation oubliée

Ce questionnaire concerne votre hanche droite et gauche. Une articulation en santé est une articulation dont on n'a pas de perception ou de sensation particulière dans la vie quotidienne. Cependant, même les plus petits problèmes peuvent augmenter la perception ou la sensation que l'on a d'une articulation. Cela signifie que vous pensez à votre articulation ou que votre attention est attirée par cette articulation. Les questions suivantes évaluent à quelle fréquence dans votre vie quotidienne, vous avez une perception ou une sensation dans l'articulation atteinte. Veuillez choisir la réponse qui correspond le mieux à votre situation pour chaque question.

ID du patient _____

Date du jour _____

Avez-vous une perception ou une sensation dans l'articulation lorsque vous êtes au lit le soir ?

	Jamais	Rarement	Parfois	Souvent	La plupart du temps
1) Gauche	<input type="radio"/>				
2) Droit	<input type="radio"/>				

Avez-vous une perception ou une sensation dans l'articulation lorsque vous êtes assis(e) sur une chaise pendant plus d'une heure ?

	Jamais	Rarement	Parfois	Souvent	La plupart du temps
3) Gauche	<input type="radio"/>				
4) Droit	<input type="radio"/>				

Avez-vous une perception ou une sensation dans l'articulation lorsque vous marchez pendant plus de 15 minutes ?

	Jamais	Rarement	Parfois	Souvent	La plupart du temps
5) Gauche	<input type="radio"/>				
6) Droit	<input type="radio"/>				

Avez-vous une perception ou une sensation dans l'articulation lorsque vous prenez un(e) bain-douche ?

	Jamais	Rarement	Parfois	Souvent	La plupart du temps
7) Gauche	<input type="radio"/>				
8) Droit	<input type="radio"/>				

Avez-vous une perception ou une sensation dans l'articulation lorsque vous effectuez un trajet en voiture ?

	Jamais	Rarement	Parfois	Souvent	La plupart du temps
9) Gauche	<input type="radio"/>				
10) Droit	<input type="radio"/>				

Avez-vous une perception ou une sensation dans l'articulation lorsque vous montez un étage par l'escalier ?

	Jamais	Rarement	Parfois	Souvent	La plupart du temps
11) Gauche	<input type="radio"/>				
12) Droite	<input type="radio"/>				

Avez-vous une perception ou une sensation dans l'articulation lorsque vous marchez sur un sol inégal ?

	Jamais	Rarement	Parfois	Souvent	La plupart du temps
13) Gauche	<input type="radio"/>				
14) Droit	<input type="radio"/>				

Avez-vous une perception ou une sensation dans l'articulation lorsque vous vous relevez d'une position assise basse ?

	Jamais	Rarement	Parfois	Souvent	La plupart du temps
15) Gauche	<input type="radio"/>				
16) Droit	<input type="radio"/>				

Avez-vous une perception ou une sensation dans l'articulation lorsque vous restez debout pendant longtemps ?

	Jamais	Rarement	Parfois	Souvent	La plupart du temps
17) Gauche	<input type="radio"/>				
18) Droit	<input type="radio"/>				

Avez-vous une perception ou une sensation dans l'articulation lorsque vous faites des travaux ménagers ou du jardinage ?

	Jamais	Rarement	Parfois	Souvent	La plupart du temps
19) Gauche	<input type="radio"/>				
20) Droit	<input type="radio"/>				

Avez-vous une perception ou une sensation dans l'articulation lorsque vous faites une promenade-randonnée ?

	Jamais	Rarement	Parfois	Souvent	La plupart du temps
21) Gauche	<input type="radio"/>				
22) Droit	<input type="radio"/>				

Avez-vous une perception ou une sensation dans l'articulation lorsque vous pratiquez votre sport favori ?

	Jamais	Rarement	Parfois	Souvent	La plupart du temps
23) Gauche	<input type="radio"/>				
24) Droit	<input type="radio"/>				

**Ce questionnaire vous demande votre opinion sur votre hanche droite et gauche.
Veuillez répondre à chaque question et cocher q'une seule réponse par question.
En cas de doute, cochez la case qui vous semble la plus adaptée à votre cas.**

1) ID du patient _____
2) Date du jour _____

Concernant vos symptômes au cours des 8 derniers jours, ressentez-vous des ou entendez-vous des craquements ou n'importe quel autre type de bruit provenant de votre hanche ?

	Jamais	Rarement	Parfois	Souvent	Toujours
3) Gauche	<input type="radio"/>				
4) Droit	<input type="radio"/>				

Concernant vos symptômes au cours des 8 derniers jours, quelle est votre difficulté pour écarter largement les jambes ?

	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
5) Gauche	<input type="radio"/>				
6) Droit	<input type="radio"/>				

Concernant vos symptômes au cours des 8 derniers jours, quelle est votre difficulté pour marcher à grands pas ?

	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
7) Gauche	<input type="radio"/>				
8) Droit	<input type="radio"/>				

La raideur est la sensation d'avoir du mal à bouger la hanche.

Concernant la raideur de votre hanche au cours des huit derniers jours : le matin au réveil, la raideur de votre hanche est ?

	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
9) Gauche	<input type="radio"/>				
10) Droit	<input type="radio"/>				

La raideur est la sensation d'avoir du mal à bouger la hanche.

Concernant la raideur de votre hanche au cours des huit derniers jours : après être resté(e) assis(e), couché(e), ou au repos pendant la journée, la raideur de votre hanche est ?

	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
11) Gauche	<input type="radio"/>				
12) Droit	<input type="radio"/>				

Avez-vous souvent mal à la hanche ?

	Jamais	Chaque mois	Chaque semaine	Tous les jours	Toujours
13) Gauche	<input type="radio"/>				
14) Droit	<input type="radio"/>				

Au cours des huit derniers jours, quelle a été l'importance de votre douleur de hanche en étendant complètement la hanche ?

	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
15) Gauche	<input type="radio"/>				
16) Droit	<input type="radio"/>				

Au cours des huit derniers jours, quelle a été l'importance de votre douleur de hanche en pliant complètement la hanche ?

	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
17) Gauche	<input type="radio"/>				
18) Droit	<input type="radio"/>				

Au cours des huit derniers jours, quelle a été l'importance de votre douleur de hanche en marchant sur un terrain plat ?

	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
19) Gauche	<input type="radio"/>				
20) Droit	<input type="radio"/>				

Au cours des huit derniers jours, quelle a été l'importance de votre douleur de hanche en montant ou en descendant les escaliers ?

	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
21) Gauche	<input type="radio"/>				
22) Droit	<input type="radio"/>				

Au cours des huit derniers jours, quelle a été l'importance de votre douleur de hanche au lit la nuit ?

	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
23) Gauche	<input type="radio"/>				
24) Droit	<input type="radio"/>				

Au cours des huit derniers jours, quelle a été l'importance de votre douleur de hanche en restant assis(e) ou couché(e) ?

	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
25) Gauche	<input type="radio"/>				
26) Droit	<input type="radio"/>				

Au cours des huit derniers jours, quelle a été l'importance de votre douleur de hanche en restant debout ?

	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
27) Gauche	<input type="radio"/>				
28) Droit	<input type="radio"/>				

Au cours des huit derniers jours, quelle a été l'importance de votre douleur de hanche en marchant sur une surface dure (asphalte, béton) ?

	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
29) Gauche	<input type="radio"/>				
30) Droit	<input type="radio"/>				

Au cours des huit derniers jours, quelle a été l'importance de votre douleur de hanche en marchant sur une surface irrégulière ?

	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
31) Gauche	<input type="radio"/>				
32) Droit	<input type="radio"/>				

Au cours des huit derniers jours, quelle a été votre difficulté pour descendre les escaliers ?

	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
33) Gauche	<input type="radio"/>				
34) Droit	<input type="radio"/>				

Au cours des huit derniers jours, quelle a été votre difficulté pour monter les escaliers ?

	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
35) Gauche	<input type="radio"/>				
36) Droite	<input type="radio"/>				

Au cours des huit derniers jours, quelle a été votre difficulté pour vous relever d'une position assise?

	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
37) Gauche	<input type="radio"/>				
38) Droit	<input type="radio"/>				

Au cours des huit derniers jours, quelle a été votre difficulté pour rester debout ?

	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
39) Gauche	<input type="radio"/>				
40) Droit	<input type="radio"/>				

Au cours des huit derniers jours, quelle a été votre difficulté pour vous pencher en avant pour ramasser un objet ?

	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
41) Gauche	<input type="radio"/>				
42) Droit	<input type="radio"/>				

Au cours des huit derniers jours, quelle a été votre difficulté pour marcher sur un terrain plat ?

	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
43) Gauche	<input type="radio"/>				
44) Droit	<input type="radio"/>				

Au cours des huit derniers jours, quelle a été votre difficulté pour monter ou descendre de voiture ?

	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
45) Gauche	<input type="radio"/>				
46) Droit	<input type="radio"/>				

Au cours des huit derniers jours, quelle a été votre difficulté pour faire vos courses ?

	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
47) Gauche	<input type="radio"/>				
48) Droit	<input type="radio"/>				

Au cours des huit derniers jours, quelle a été votre difficulté pour mettre vos chaussettes ou vos collants ?

	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême /
49) Gauche	<input type="radio"/>				
50) Droit	<input type="radio"/>				

Au cours des huit derniers jours, quelle a été votre difficulté pour sortir du lit ?

	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
51) Gauche	<input type="radio"/>				
52) Droit	<input type="radio"/>				

Au cours des huit derniers jours, quelle a été votre difficulté pour enlever vos chaussettes ou vos collants ?

	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
53) Gauche	<input type="radio"/>				
54) Droit	<input type="radio"/>				

Au cours des huit derniers jours, quelle a été votre difficulté pour vous retourner ou garder la hanche dans la même position en étant couché ?

	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
55) Gauche	<input type="radio"/>				
56) Droit	<input type="radio"/>				

Au cours des huit derniers jours, quelle a été votre difficulté pour entrer ou sortir d'une baignoire ?

	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
57) Gauche	<input type="radio"/>				
58) Droit	<input type="radio"/>				

Au cours des huit derniers jours, quelle a été votre difficulté pour rester assis(e) ?

	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
59) Gauche	<input type="radio"/>				
60) Droit	<input type="radio"/>				

Au cours des huit derniers jours, quelle a été votre difficulté pour vous asseoir ou vous relever des toilettes ?

	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
61) Gauche	<input type="radio"/>				
62) Droit	<input type="radio"/>				

Au cours des huit derniers jours, quelle a été votre difficulté pour faire de gros travaux ménagers (déplacer des objets lourds, recurer les sols, etc.) ?

	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
63) Gauche	<input type="radio"/>				
64) Droit	<input type="radio"/>				

Au cours des huit derniers jours, quelle a été votre difficulté pour faire des petits travaux ménagers (faire la cuisine, faire la poussière (épousseter), etc.) ?

	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
65) Gauche	<input type="radio"/>				
66) Droit	<input type="radio"/>				

Au cours des huit derniers jours, quelle a été votre difficulté pour rester accroupi ?

	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
67) Gauche	<input type="radio"/>				
68) Droit	<input type="radio"/>				

Au cours des huit derniers jours, quelle a été votre difficulté pour courir ?

	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
69) Gauche	<input type="radio"/>				
70) Droit	<input type="radio"/>				

Au cours des huit derniers jours, quelle a été votre difficulté pour tourner-pivoter sur votre jambe?

	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
71) Gauche	<input type="radio"/>				
72) Droit	<input type="radio"/>				

Au cours des huit derniers jours, quelle a été votre difficulté pour marcher sur une surface irrégulière ?

	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
73) Gauche	<input type="radio"/>				
74) Droit	<input type="radio"/>				

Pensez-vous souvent à votre problème de hanche ?

	Jamais	Une fois par mois	Une fois par semaine	Tous les jours	Toujours
75) Gauche	<input type="radio"/>				
76) Droit	<input type="radio"/>				

Avez-vous modifié votre façon de vivre pour éviter les activités qui pourraient aggraver votre problème de hanche ?

	Pas du tout	Un peu	Modérément	Beaucoup	Totalement
77) Gauche	<input type="radio"/>				
78) Droit	<input type="radio"/>				

Est-ce qu'un manque de confiance dans votre hanche vous gêne ?

	Pas du tout	Un peu	Modérément	Beaucoup	Totalement
79) Gauche	<input type="radio"/>				
80) Droit	<input type="radio"/>				

Finalement, êtes-vous gêné(e) par votre hanche ?

	Pas du tout	Un peu	Modérément	Beaucoup	Extrêmement
81) Gauche	<input type="radio"/>				
82) Droit	<input type="radio"/>				

Annexe 8 – Questionnaire KOOS

**Ce questionnaire vous demande votre opinion sur votre hanche droite et gauche.
Veuillez répondre à chaque question et cocher q'une seule réponse par question. En cas de doute, cochez la case qui vous semble la plus adaptée à votre cas.**

1) ID du patient _____
2) Date du jour _____

Concernent vos symptômes au cours des huit derniers jours: est-ce que votre genou gonfle ?

	Jamais	Rarement	Parfois	Souvent	Toujours
3) Gauche	<input type="radio"/>				
4) Droit	<input type="radio"/>				

Concernant vos symptômes au cours des huit derniers jours: ressentez-vous des ou entendez-vous des craquements ou n'importe quel autre type de bruit en bougeant le genou ?

	Jamais	Rarement	Parfois	Souvent	Toujours
5) Gauche	<input type="radio"/>				
6) Droit	<input type="radio"/>				

Concernant vos symptômes au cours des huit derniers jours: est-ce que votre genou accroche ou se bloque en bougeant ?

	Jamais	Rarement	Parfois	Souvent	Toujours
7) Gauche	<input type="radio"/>				
8) Droit	<input type="radio"/>				

Concernant vos symptômes au cours des huit derniers jours: pouvez-vous plier votre genou ?

	Toujours	Souvent	Parfois	Rarement	Jamais
9) Gauche	<input type="radio"/>				
10) Droit	<input type="radio"/>				

Concernant vos symptômes au cours des huit derniers jours: pouvez-vous étendre votre genou complètement ?

	Toujours	Souvent	Parfois	Rarement	Jamais
11) Gauche	<input type="radio"/>				
12) Droit	<input type="radio"/>				

La raideur est la sensation d'avoir du mal à bouger le genou.

Concernant la raideur de votre genou au cours des huit derniers jours : le matin au réveil, la raideur de votre genou est ?

	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
13) Gauche	<input type="radio"/>				
14) Droit	<input type="radio"/>				

La raideur est la sensation d'avoir du mal à bouger le genou.

Concernant la raideur de votre genou au cours des huit derniers jours : après être resté(e) assis(e), couché(e), ou au repos pendant la journée, la raideur de votre genou est ?

	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
15) Gauche	<input type="radio"/>				
16) Droit	<input type="radio"/>				

Avez-vous souvent mal au genou ?

	Jamais	Une fois par mois	Une fois par semaine	Tous les jours	Toujours
17) Gauche	<input type="radio"/>				
18) Droit	<input type="radio"/>				

Au cours des huit derniers jours, quelle a été l'importance de votre douleur du genou en tournant-pivotant sur votre jambe ?

	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
19) Gauche	<input type="radio"/>				
20) Droit	<input type="radio"/>				

Au cours des huit derniers jours, quelle a été l'importance de votre douleur du genou en étendant complètement le genou ?

	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
21) Gauche	<input type="radio"/>				
22) Droit	<input type="radio"/>				

Au cours des huit derniers jours, quelle a été l'importance de votre douleur du genou en pliant complètement le genou ?

	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
23) Gauche	<input type="radio"/>				
24) Droit	<input type="radio"/>				

Au cours des huit derniers jours, quelle a été l'importance de votre douleur du genou en marchant sur un terrain plat ?

	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
25) Gauche	<input type="radio"/>				
26) Droit	<input type="radio"/>				

Au cours des huit derniers jours, quelle a été l'importance de votre douleur du genou en montant ou en descendant les escaliers ?

	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
27) Gauche	<input type="radio"/>				
28) Droit	<input type="radio"/>				

Au cours des huit derniers jours, Au cours des huit derniers jours, quelle a été l'importance de votre douleur du genou au lit la nuit ?

	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
29) Gauche	<input type="radio"/>				
30) Droit	<input type="radio"/>				

Au cours des huit derniers jours, Au cours des huit derniers jours, quelle a été l'importance de votre douleur du genou en restant assis(e) ou couché(e) ?

	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
31) Gauche	<input type="radio"/>				
32) Droit	<input type="radio"/>				

Au cours des huit derniers jours, quelle a été l'importance de votre douleur du genou en restant debout ?

	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
33) Gauche	<input type="radio"/>				
34) Droit	<input type="radio"/>				

Au cours des huit derniers jours, quelle a été votre difficulté pour descendre les escaliers ?

	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
35) Gauche	<input type="radio"/>				
36) Droite	<input type="radio"/>				

Au cours des huit derniers jours, quelle a été votre difficulté à monter les escaliers ?

	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
37) Gauche	<input type="radio"/>				
38) Droit	<input type="radio"/>				

Au cours des huit derniers jours, quelle a été votre difficulté à vous relever d'une position assise ?

	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
39) Gauche	<input type="radio"/>				
40) Droit	<input type="radio"/>				

Au cours des huit derniers jours, quelle a été votre difficulté à rester debout ?

	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
41) Gauche	<input type="radio"/>				
42) Droit	<input type="radio"/>				

Au cours des huit derniers jours, quelle a été votre difficulté à vous pencher en avant pour ramasser un objet ?

	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
43) Gauche	<input type="radio"/>				
44) Droit	<input type="radio"/>				

Au cours des huit derniers jours, quelle a été votre difficulté à marcher sur un terrain plat ?

	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
45) Gauche	<input type="radio"/>				
46) Droit	<input type="radio"/>				

Au cours des huit derniers jours, quelle a été votre difficulté à monter ou descendre de voiture ?

	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
47) Gauche	<input type="radio"/>				
48) Droit	<input type="radio"/>				

Au cours des huit derniers jours, quelle a été votre difficulté à faire vos courses ?

	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême /
49) Gauche	<input type="radio"/>				
50) Droit	<input type="radio"/>				

Au cours des huit derniers jours, quelle a été votre difficulté à mettre vos chaussettes ou vos collants ?

	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
51) Gauche	<input type="radio"/>				
52) Droit	<input type="radio"/>				

Au cours des huit derniers jours, quelle a été votre difficulté à sortir du lit ?

	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
53) Gauche	<input type="radio"/>				
54) Droit	<input type="radio"/>				

Au cours des huit derniers jours, quelle a été votre difficulté à enlever vos chaussettes ou vos collants ?

	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
55) Gauche	<input type="radio"/>				
56) Droit	<input type="radio"/>				

Au cours des huit derniers jours, quelle a été votre difficulté à vous retourner ou garder le genou dans la même position en étant couché(e) ?

	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
57) Gauche	<input type="radio"/>				
58) Droit	<input type="radio"/>				

Au cours des huit derniers jours, quelle a été votre difficulté à entrer ou sortir d'une baignoire ?

	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
59) Gauche	<input type="radio"/>				
60) Droit	<input type="radio"/>				

Au cours des huit derniers jours, quelle a été votre difficulté pour rester assis(e)?

	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
61) Gauche	<input type="radio"/>				
62) Droit	<input type="radio"/>				

Au cours des huit derniers jours, quelle a été votre difficulté pour vous asseoir ou vous relever des toilettes ?

	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
63) Gauche	<input type="radio"/>				
64) Droit	<input type="radio"/>				

Au cours des huit derniers jours, quelle a été votre difficulté pour faire de gros travaux ménagers (déplacer des objets lourds, recurer les sols, etc.) ?

	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
65) Gauche	<input type="radio"/>				
66) Droit	<input type="radio"/>				

Au cours des huit derniers jours, quelle a été votre difficulté pour faire des petits travaux ménagers (faire la cuisine, faire la poussière (épousseter), etc.) ?

	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
67) Gauche	<input type="radio"/>				
68) Droit	<input type="radio"/>				

Au cours des huit derniers jours, quelle a été votre difficulté pour rester accroupi ?

	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
69) Gauche	<input type="radio"/>				
70) Droit	<input type="radio"/>				

Au cours des huit derniers jours, quelle a été votre difficulté pour courir ?

	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
71) Gauche	<input type="radio"/>				
72) Droit	<input type="radio"/>				

Au cours des huit derniers jours, quelle a été votre difficulté à sauter ?

	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
73) Gauche	<input type="radio"/>				
74) Droit	<input type="radio"/>				

Au cours des huit derniers jours, quelle a été votre difficulté pour tourner-pivoter sur votre jambe?

	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
75) Gauche	<input type="radio"/>				
76) Droit	<input type="radio"/>				

Au cours des huit derniers jours, quelle a été votre difficulté à rester à genoux ?

	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
77) Gauche	<input type="radio"/>				
78) Droit	<input type="radio"/>				

Pensez-vous souvent à votre problème de genou ?

	Jamais	Une fois par mois	Une fois par semaine	Tous les jours	Toujours
79) Gauche	<input type="radio"/>				
80) Droit	<input type="radio"/>				

Avez-vous modifié votre façon de vivre pour éviter les activités qui pourraient aggraver votre problème de genou ?

	Pas du tout	Un peu	Modérément	Beaucoup	Totalement
81) Gauche	<input type="radio"/>				
82) Droit	<input type="radio"/>				

Est-ce qu'un manque de confiance dans votre genou vous gêne ?

	Pas du tout	Un peu	Modérément	Beaucoup	Totalement
83) Gauche	<input type="radio"/>				
84) Droit	<input type="radio"/>				

Finalement, êtes-vous gêné(e) par votre genou ?

	Pas du tout	Un peu	Modérément	Beaucoup	Extrêmement
85) Gauche	<input type="radio"/>				
86) Droit	<input type="radio"/>				

