



Les procédures de récupération améliorée après prothèse totale de hanche primaire pour affection non traumatique diminuent la durée d'hospitalisation. Etude prospective multicentrique nationale

Aymard de Ladoucette, Patrice Mertl, Marc-Pierre Henry, Nicolas Bonin, Philippe Tracol, Cyril Courtin, Jean-Yves Jenny

► To cite this version:

Aymard de Ladoucette, Patrice Mertl, Marc-Pierre Henry, Nicolas Bonin, Philippe Tracol, et al.. Les procédures de récupération améliorée après prothèse totale de hanche primaire pour affection non traumatique diminuent la durée d'hospitalisation. Etude prospective multicentrique nationale. *Revue de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique*, 2020, 106, pp.965 - 970. <10.1016/j.rcot.2020.10.011>. <hal-03493305>

HAL Id: hal-03493305

<https://hal.science/hal-03493305v1>

Submitted on 15 Dec 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons CC BY-NC 4.0 - Attribution - Non-commercial use - International License

Mémoire Original

Les procédures de récupération améliorée après prothèse totale de hanche primaire pour affection non traumatique diminuent la durée d'hospitalisation. Etude prospective multicentrique nationale.

Fast track protocol for primary total hip arthroplasty in non-trauma cases reduces the length of hospital stay: Prospective French multicenter study

Aymard **DE LADoucETTE**^a, Patrice **MERTL**^b, Marc-Pierre **HENRY**^c, Nicolas **BONIN**^d, Philippe **TRACOL**^e, Cyril **COURTIN**^f, Jean-Yves **JENNY**^{g,*}, la Société Française de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique (SoFCOT)

a Clinique de l'Union, bd Ratalens, 31240 St Jean, France

b Centre Hospitalier Universitaire Amiens-Picardie, 80054 Amiens Cedex 1, France

c Centre Hospitalier Régional Universitaire de Brest, 2 avenue Foch, 29609 Brest Cedex, France

d Lyon Ortho Clinic, 29B avenue des Sources, 69009 Lyon, France

e Cité Santé Plus, 1021 av Pierre Mendès France, 84300 Cavaillon, France

f Hospices Civils de Lyon – Hôpital Lyon Sud, 165 Chemin du Grand Revoyet, 69495 Pierre-Bénite, France

g Hôpitaux Universitaires de Strasbourg, 1 avenue Molière, 67200 Strasbourg, France

i SOFCOT, 56 rue Boissonade, 75014 Paris, France

* Correspondance : Jean-Yves JENNY,

Hôpitaux Universitaires de Strasbourg, 1 avenue Molière, 67200 Strasbourg, France

Mail = jean-yves.jenny@chru-strasbourg.fr

Tel +33368765287.

Ne pas utiliser, pour citation, la référence française de cet article, mais celle de l'article original paru dans *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*, en utilisant le DOI ci-dessus.

RESUME

Contexte

Les procédures de récupération améliorée après chirurgie (RAAC) se développent mais leur intérêt est encore discuté. Aussi nous avons mené une étude prospective par rapport aux données de la base de données nationale afin : 1) d'évaluer l'efficacité des programmes de RAAC après PTH sur la durée de séjour dans une analyse multicentrique, 2) de mesurer le taux de retour immédiat à domicile et de réhospitalisation et de réintervention. Le but de cette étude était d'évaluer l'influence des procédures de RAAC après prothèse totale de hanche (PTH) sur la durée d'hospitalisation dans une analyse prospective multicentrique à l'échelle nationale.

Hypothèse

Les procédures de RAAC diminuent la durée de séjour hospitalier après PTH de première intention pour affection non traumatique par rapport à la base de données nationale.

Matériel et méthodes

Une étude prospective observationnelle a été menée dans 11 centres répartis sur le territoire national. Les patients opérés d'une PTH primaire pour affection non traumatique et inclus dans un programme de RAAC ont été suivis pendant trois mois. La durée moyenne de séjour hospitalier (DMS), le taux de retour direct à domicile, le taux de réadmissions non

programmées et le taux de réinterventions ont été comparés à ceux de la base nationale 2016 (sur 104.745 interventions).

Résultats

Mille cent-dix patients ont été inclus : 499 hommes (45,0%) et 611 femmes (55,0%), avec un âge moyen de $67,5 \pm 11,9$ ans. La DMS était de $3,3 \pm 2,9$ jours, contre $7,5 \pm 5,3$ jours dans la base nationale ($p < 0,001$). Au final 880 patients (79,3%) ont pu regagner directement leur domicile, contre 72.577 (69,3%) dans la base nationale ($p < 0,001$). Quarante-deux patients (3,8%) ont été réhospitalisés dans les 90 jours suivant l'intervention, contre 11.092 (10,6%) dans la base nationale ($p < 0,001$). Dix-huit patients (1,6%) ont été réopérés dans les 90 jours suivant l'intervention, contre 2.100 (2,0%) dans la base nationale ($p = 0,72$).

Discussion

Les procédures de RAAC utilisées ont permis une diminution significative de la DMS et du taux de réhospitalisation après PTH de première intention pour affection non traumatique et une augmentation significative du taux de retour direct à domicile par rapport à la base de données nationale, sans modifier le risque de réintervention. La RAAC pourrait devenir standard de prise en charge après cette intervention.

Niveau de preuve : III, étude prospective comparative cas-témoin.

Mots-clés : Prothèse totale de hanche, Récupération rapide, Récupération accélérée

1. Introduction

Le déroulement optimal de la rééducation postopératoire après prothèse totale de hanche (PTH) fait l'objet d'un débat. Contrairement à la prudence historique sur la reprise de la marche, la mobilisation et le retour à domicile [1], des processus alternatifs ont été développés, avec pour objectif de faciliter la rééducation, de raccourcir la durée du séjour hospitalier et d'améliorer le résultat fonctionnel final [2,3,4].

Ces nouvelles procédures ont été regroupées sous le vocable de « récupération améliorée après chirurgie » (RAAC) [5], dont les indications exactes et les limites ne sont toutefois pas encore clairement définies.

Les buts de cette étude étaient par rapport à la base de données nationale: 1) d'évaluer l'efficacité des programmes de RAAC après PTH sur la durée de séjour dans une analyse multicentrique, 2) de mesurer le taux de retour immédiat à domicile et de réhospitalisation et de réintervention. L'hypothèse était que ces procédures pouvaient permettre de diminuer de façon significative la durée de séjour hospitalier après PTH de première intention pour affection autre qu'un traumatisme récent par rapport aux séjours recensés dans la base de données nationale pour les mêmes groupes homogènes de malades (GHM).

2. Matériel et méthodes

2.1 Caractéristiques de l'étude

Une étude prospective observationnelle a été menée à l'échelle nationale, respectant les recommandations de la déclaration de Helsinki, et après avis favorable du comité d'éthique des facultés de médecine, d'odontologie, de pharmacie, des écoles d'infirmières, de kinésithérapie, de maïeutique et des Hôpitaux de Strasbourg (Dossier 2016-47). Tous les centres participants ont été sélectionnés sur une base volontaire. Tous les centres avaient déjà mis en œuvre un programme personnalisé de RAAC après PTH préalablement à cette étude,

et aucune modification du protocole de chaque centre n'a été introduite pendant tout le déroulement de cette étude.

2.2 Patients

Tous les patients opérés d'une PTH primaire unilatérale pour toute étiologie non traumatique (séjours avec code acte NEKA020/NEKA012/NEKA014, hors GHM 08C49x/08C47x/08M04x/08M05x) par les chirurgiens participants dans les 11 centres participants entre octobre 2016 et octobre 2017 étaient éligibles pour cette étude après avoir donné leur consentement écrit. Les critères d'exclusion étaient le refus de participer à l'étude et l'impossibilité du retour à domicile pour raison strictement médicale. Tous les patients étaient inclus dans le programme de RAAC de l'établissement. Mille cent dix patients étaient éligibles et ont été effectivement inclus (figure 1) : 499 hommes (45,0%) et 611 femmes (55,0%), avec un âge moyen de $67,5 \pm 11,9$ ans (extrêmes de 19 et 94 ans) et un indice de masse corporelle (IMC) moyen de $27,7 \pm 5,4$ kg/m² (extrêmes de 12,9 et 60,2 kg/m²). La répartition selon la classification ASA [6] était la suivante : ASA 1 dans 233 cas (21,0%), ASA 2 dans 666 cas (60,0%) et ASA 3 dans 211 cas (19,0%). Le score de Postel-Merle-d'Aubigné (PMA) moyen [7] était de $12,0 \pm 2,9$ points (extrêmes de 2 et 16 points), le score d'Oxford moyen [8] était de 35 ± 9 points (extrêmes de 12 et 53 points). Sept cent douze patients (64,1%) appartenaient à la catégorie A de Charnley (symptômes unilatéraux), 220 (19,8%) à la catégorie B (symptômes bilatéraux) et 178 (16,1%) à la catégorie C (affections articulaires multiples) [9].

La série a été comparée aux données de la base nationale des PTH incluses dans les mêmes GHM et disponibles auprès de l'Agence Technique de l'Information sur l'Hospitalisation (ATIH) pour l'année 2016 [10]. Cette base incluait 104.745 patients : 47.175 hommes (45,0%) et 57.570 femmes (55,0%), d'un âge moyen de $69,3 \pm 11,6$ ans ; l'IMC, la

classification ASA, les scores fonctionnels et les données chirurgicales n'étaient pas renseignés. Il existait une différence significative entre le groupe d'étude et la base nationale pour l'âge moyen (différence moyenne = 1,8 ans, $p=0,001$), mais pas pour la répartition des sexes ($p=0,98$).

2.3 Méthodes

La voie d'abord était antérieure dans 246 cas (22,5%), antérolatérale dans 348 cas (31,9%) et postérieure dans 498 cas (45,6%), dépendant du choix personnel de l'opérateur. Les prothèses implantées étaient essentiellement non cimentées (680 cas – 69,0%). Un drainage était laissé en place dans 333 cas (30,0%). Une infiltration péri-articulaire d'anesthésique local (essentiellement la naropéine, avec des protocoles variables) était réalisée dans 1.043 cas (94,0%). Les points communs des différents programmes de réadaptation accélérée étaient l'utilisation d'une analgésie péri-opératoire multimodale [11,12], la déambulation précoce dans les 24 heures après l'intervention [13] et la rééducation libre sans limitation des amplitudes articulaires ou de la mise en charge. La prophylaxie antithrombotique était assurée par la prescription d'héparine de bas poids moléculaire dans 910 cas (82,0%) et d'anticoagulants directs dans 200 cas (18,0%). La sortie était autorisée lorsque l'opéré était autonome pour la marche avec des douleurs maîtrisées ; la sortie directe à domicile était favorisée [14].

2.4 Méthodes de mesure

Les éléments péri-opératoires habituels ont été collectés, et notamment la durée de séjour hospitalier et le mode de sortie. Tous les patients ont été contactés après 3 mois pour un nouvel examen clinique et radiologique ; le score de PMA [7] et le score d'Oxford [8] étaient à nouveau colligés. Tout au long du suivi, une attention particulière a été portée à la collecte

de toutes les complications, en particulier celles pouvant être liées au programme de RAAC, et de toutes les réadmissions non programmées et réinterventions.

Le critère primaire de l'étude était la durée moyenne de séjour hospitalier (DMS). Les critères secondaires étaient le taux de retour direct à domicile, le taux de réadmissions non programmées dans les 90 jours après l'implantation et le taux de réinterventions dans les 90 jours après l'implantation.

2.5 Analyse statistique

Les données de l'étude ont été comparées à celles figurant dans la base nationale de l'année 2016 pour les mêmes GHM [10] : âge, sexe, DMS, taux de retour à domicile, taux de réhospitalisation, taux de réopération. Les données catégorielles ont été analysées par un test de Chi² ou un test exact de Fisher pour les petits effectifs, et les données numériques par un test d'ANOVA ou un test de Friedman pour les petits effectifs ou un test de corrélation linéaire. L'influence sur la DMS du groupe d'étude des facteurs suivants (âge, sexe, IMC, classification ASA, classification de Charnley et voie d'abord chirurgicale) a été étudiée par une analyse univariée, puis par une analyse multivariée par régression linéaire multiple incluant les facteurs significatifs de l'analyse univariée. Tous les tests statistiques ont été réalisés au seuil de 5%. L'effectif minimal de l'étude a été calculé avec les hypothèses suivantes : comparaison d'un groupe à une population, DMS de la population témoin de 7 ± 4 jours, détection dans le groupe d'étude d'une diminution de la DMS de 3 jours, risque $\alpha = 0,025$, risque $\beta = 0,10$, donnant un effectif minimal de 40 sujets pour le groupe d'étude.

3. Résultats

La DMS du groupe d'étude était de $3,3 \pm 2,9$ jours (extrêmes de 1 et 35 jours), alors que celle de la base nationale était de $6,3 \pm 4,1$ jours (extrêmes non disponibles) ($p < 0,001$). Huit cent

quatre-vingt patients du groupe d'étude (79,3%) ont pu regagner directement leur domicile, contre 72.577 (69,3%) dans la base nationale ($p < 0,001$). Les causes de transfert en service de rééducation ou de convalescence pour le groupe d'étude sont rapportées dans le tableau 1.

Les complications recensées dans le groupe d'étude dans les trois premiers mois après l'implantation sont rapportées dans le tableau 2. Des complications thromboemboliques sont survenues dans 5 cas (0,5%) : 3 thromboses veineuses proximales et 2 embolies pulmonaires non mortelles. Aucune complication n'est apparue comme liée à la courte durée du séjour.

Quarante-deux patients du groupe d'étude (3,8%) ont été réhospitalisés dans les 90 jours suivant l'intervention (tableau 3), contre 11.092 (10,6%) dans la base nationale ($p < 0,001$).

Dix-huit patients du groupe d'étude (1,6%) ont été réopérés dans les 90 jours suivant l'intervention dans les 3 mois suivants l'intervention (tableau 4), contre 2.100 (2,0%) dans la base nationale ($p = 0,72$).

Au suivi de 3 mois, le score de PMA moyen dans le groupe d'étude était de $16,8 \pm 1,6$ points (extrêmes de 5 et 18 points), et le score d'Oxford moyen de 52 ± 9 points (extrêmes de 24 et 60 points).

Dans le groupe d'étude, l'âge n'a pas eu d'influence significative sur la DMS ($R^2 = 0,041$). La DMS des hommes était significativement inférieure à celle des femmes ($3,0 \pm 0,1$ jours contre $3,5 \pm 0,1$ jours, $p < 0,01$). L'IMC n'a pas eu d'influence significative sur la DMS ($R^2 = 0,005$). La classification ASA a eu une influence significative sur la DMS ($p < 0,02$) : $2,7 \pm 0,2$ jours pour la classe 1, $3,2 \pm 0,1$ jours pour la classe 2 et $4,1 \pm 0,2$ jours pour la classe 3. La classification de Charnley n'a pas eu d'influence significative sur la DMS ($p = 0,27$) : $3,2 \pm 0,1$ jours pour la classe A, $3,6 \pm 0,2$ jours pour la classe B et $3,1 \pm 0,2$ jours pour la classe C. La voie d'abord chirurgicale a eu une influence significative sur la DMS ($p < 0,001$) : $2,5 \pm 0,2$ jours pour la voie antérieure, $3,5 \pm 0,2$ jours pour la voie antérolatérale et $3,5 \pm 0,1$ jours pour la voie postérieure. L'analyse multivariée n'a retrouvé que le sexe masculin ($p = 0,008$).

et la voie d'abord antérieure ($p < 0,001$) comme facteurs diminuant de façon significative la DMS.

4. Discussion

L'hypothèse de ce travail a été confirmée : les procédures de RAAC utilisées ont permis une diminution significative de la DMS après PTH de première intention pour affection autre que traumatique par rapport à la base de données nationale ; il existait également une augmentation significative du taux de retour à domicile ainsi qu'une diminution significative du risque de réadmission, sans modification significative du risque de réintervention.

Les procédures de récupération rapide après PTH ont été initialement décrites dans les pays scandinaves [2,3], puis se sont largement diffusées [4]. Un récent groupe d'étude international a proposé une définition simple et claire de ces procédures : lever dans les 24 heures après l'intervention et séjour hospitalier de moins de 5 jours [15]. Cette accélération des suites opératoires, qui se traduit par la diminution de la DMS, est rendue possible par une amélioration du traitement antalgique péri-opératoire avec utilisation de protocoles multimodaux associant plusieurs molécules [11,12], et la possibilité de réaliser une infiltration du champ opératoire avec des anesthésiques locaux éventuellement additionnés d'autres substances (morphiniques, corticoïdes, adrénaline...) [16]. Mais il s'y associe également d'autres mesures visant à diminuer l'agression péri-opératoire [17] : admission potentielle le matin de l'intervention, jeûne moderne [18], épargne morphinique [19], corticothérapie péri-opératoire à forte dose unique [20]. Le lever et la déambulation efficaces sont généralement possibles dans les 24 heures après l'intervention. Le retour direct à domicile est alors rendu plus facile [12,21], si bien que l'effet bénéfique de la rééducation postopératoire en institution est discuté [22]. Toutefois certaines conditions médicales et surtout médicosociales, comme

l'isolement familial ou des difficultés architecturales, ou plus souvent des obstacles psychologiques peuvent interdire ou rendre difficile ce retour à domicile d'emblée, dont la décision doit toujours rester individualisée. Ainsi, le vécu du patient est amélioré [23] et les résultats subjectifs plus favorables [24]. Par ailleurs, aucun inconvénient significatif des procédures de RAAC n'a été rapporté. Certains auteurs ont identifié des facteurs influençant la durée d'hospitalisation tels que l'âge, le sexe, le poids corporel ou les comorbidités associées [25,26]. La présente étude confirme que le sexe masculin et l'intervention par voie antérieure sont des facteurs favorables sur la DMS, mais la variation est trop faible pour contre-indiquer les procédures de RAAC si ces facteurs ne sont pas présents.

La présente étude confirme donc que la diminution de la DMS est l'effet le plus visible de l'application des procédures de RAAC. Cependant, cette diminution ne doit pas être un but en soi, mais simplement le reflet de l'amélioration des suites opératoires, dont la rapidité de récupération n'est qu'un des éléments, qui peut toutefois mener jusqu'à l'acte ambulatoire [27,28]. La diminution du risque de complications est bien documentée [29-32], tout comme celle du risque de réhospitalisation non programmée, que cette étude confirme pleinement [29-33]. Il faut notamment remarquer la très faible incidence des complications thromboemboliques, dont on peut penser que l'explication réside dans le lever précoce, la reprise rapide de la marche efficace et le retour préférentiel à domicile [34]. L'absence de modification du risque de réintervention peut surprendre, mais s'explique aisément par la cause des réinterventions observées (infection péri-prothétique et fracture péri-prothétique) qui sont sans doute peu susceptibles d'être influencée par les procédures de RAAC.

Malgré les avantages bien documentés et l'absence d'inconvénients significatifs, ces procédures sont encore peu diffusées en France, comme le montrent les chiffres de la base de données nationale, et notamment la DMS nationale après PTH de première intention pour

affection non traumatique. Les réticences sont souvent d'ordre psychologique et organisationnel, car la RAAC bouleverse les habitudes des patients comme des équipes de soins. La présente étude permet d'affirmer que ces procédures sont sûres et n'entraînent pas un surcroît de morbidité, mais au contraire une diminution du risque de complication, dont la majorité s'avère liée au séjour hospitalier et à sa durée [35]. Ces procédures devraient donc être diffusées et utilisées plus largement. L'absence de sélection dans les centres ayant participé à cette étude plaide pour une utilisation systématique. Il est logique de déduire que la charge financière globale de la pose d'une PTH pourrait décroître de façon substantielle grâce à ces procédures [36,37] ; mais aucune étude médico-économique n'est actuellement disponible en France.

Cette étude présente plusieurs limitations. 1) Si la répartition géographique des centres est large, leur sélection s'est faite sur la base du volontariat, avec pour conséquence la participation de chirurgiens motivés qui pouvaient ainsi plus volontiers convaincre les patients opérés. Des résultats similaires ne seront sans doute pas obtenus de façon ubiquitaire sur le territoire national. Néanmoins, les caractéristiques des patients inclus (âge, sexe, classification ASA) sont similaires à celles de grandes séries récentes de PTH de première intention [38,39,40], et on peut donc suspecter qu'il n'y a pas eu de biais de recrutement significatif. Il est donc licite de penser que la comparaison avec la base nationale regroupant les mêmes GHM est valable. 2) Le groupe témoin n'a pas été un groupe concurrent, mais est représenté par la base de données nationale, avec toutes les imperfections potentielles du recueil de données d'un tel outil ; notamment, la répartition selon les classes ASA et les données cliniques et chirurgicales ne sont pas disponibles. Par ailleurs l'âge moyen des patients du groupe d'étude était significativement inférieur de 1,8 ans à celui du groupe témoin, mais cette différence faible ne semble pas cliniquement importante et de nature à biaiser l'interprétation des résultats. Néanmoins, il ne paraissait pas souhaitable sur le plan

éthique de réaliser une véritable étude comparative randomisée, qui aurait représenté un réel retour en arrière dans des centres pour lesquels les procédures de RAAC étaient préalablement devenues la prise en charge standard. Comme précédemment mentionné, on peut supposer que la population générale opérée d'une PTH de première intention en France se rapproche des séries occidentales récemment publiées [38,39,40] et que l'utilisation de cette base comme groupe témoin est licite. 3) Le recueil des données a été fait individuellement dans chaque centre, introduisant un biais potentiel entre les centres. Néanmoins, si la comparaison du score PMA a pu être ainsi biaisée, les autres données essentielles (durée de séjour, mode de sortie, réadmissions, réinterventions) sont des données objectives indépendantes, et le score d'Oxford est rempli par le patient indépendamment de l'équipe de soins. Les biais potentiels n'apparaissent donc pas de nature à modifier de façon substantielle les résultats de l'étude.

5. Conclusion

Il est donc possible de conclure que les procédures de RAAC peuvent être appliquées de façon large et potentiellement à tous les patients opérés d'une PTH de première intention pour une affection non traumatique, permettant une diminution de la DMS et avec un risque iatrogène diminué par rapport aux procédures classiques. On peut donc suggérer que ces procédures de RAAC, sans inconvénient identifié, devraient devenir aujourd'hui le standard de prise en charge après cette intervention.

Remerciements :

Les auteurs remercient les autres collègues ayant participé à la collecte des données (par ordre alphabétique) : Philippe BOISRENOULT, Julien CHOUTEAU, Pierre HENKY, et Claude SCHWARTZ. Les auteurs remercient également Estelle VOYOT pour l'extraction des données de la base ATIH.

Conflits d'intérêt :

Aymard De Ladoucette : Consultant rémunéré pour Microport Orthopedics. Patrice Mertl : Consultant rémunéré de Stryker et DePuy, soutien éducatif de Stryker et DePuy, Royalties de X-Nov et Adler, membre du bureau de la SFHG. Marc-Pierre Henry : Consultant rémunéré pour Medacta. Nicolas Bonin : Royalties de Dedienné Santé, consultant rémunéré de Stryker et Conmed. Philippe Tracol : Royalties de Stryker. Cyril Courtin : Pas de conflit. Jean-Yves Jenny : Royalties de B-Braun, consultant rémunéré de FH Orthopedics, membre du bureau de CAOS-International et de l'ISTA et du GECO

Financement :

Aucun financement n'a été reçu pour cette étude.

Contribution des auteurs :

Aymard De Ladoucette : conception de l'étude, collecte des données, analyse des données, relecture du manuscrit. Patrice Mertl : collecte des données, analyse des données, relecture du manuscrit. Marc-Pierre Henry : collecte des données, analyse des données, relecture du manuscrit. Nicolas Bonin : collecte des données, analyse des données, relecture du manuscrit. Philippe Tracol : collecte des données, analyse des données, relecture du manuscrit. Cyril Courtin CC : collecte des données, analyse des données, relecture du manuscrit. Jean-Yves Jenny : conception de l'étude, collecte des données, analyse des données, rédaction du manuscrit.

Références

1. Berger R A, Sanders S A, Thill E S, Sporer S M, Della V C. Newer anesthesia and rehabilitation protocols enable outpatient hip replacement in selected patients. Clin Orthop Relat Res 2009;467:1424–30.
2. Husted H, Holm G. Fast track in total hip and knee arthroplasty – experiences from Hvidovre University Hospital, Denmark. Injury 2006;37 Suppl 5:S31-5.
3. Husted H, Jensen CM, Solgaard S, Kehlet H. Reduced length of stay following hip and knee arthroplasty in Denmark 2000-2009: from research to implementation. Arch Orthop Trauma Surg 2012;132:101-4.
4. Maempel JF, Clement ND, Ballantyne JA, Dunstan E. Enhanced recovery programmes after total hip arthroplasty can result in reduced length of hospital stay without compromising functional outcome. Bone Joint J 2016;98:475-82.
5. https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_1763416/fr/programmes-de-recuperation-amelioree-apres-chirurgie-raac
6. Dripps RD, Lamont A, Eckenhoff JE. The role of anesthesia in surgical mortality. JAMA 1961;178:261–6
7. Merle D'Aubigné R. Numerical classification of the function of the hip. Rev Chir Orthop 1990;76:371-4.
8. Delaunay C, Epinette JA, Dawson J, Murray D, Jolles BM. Validation of the French version of the Oxford-12 hip score. Orthop Traumatol Surg Res 2009;95:89-99.
9. Charnley J. Long-term results of low-friction arthroplasty of the hip performed as a primary intervention. J Bone Joint Surg Br 1972;54:61–76.
10. Base nationale PMSI-MCO, Agence technique de l'information sur l'hospitalisation (ATIH), Paris, 2017.

11. Beverly A, Kaye AD, Ljungqvist O, Urman RD. Essential elements of multimodal analgesia in enhanced recovery after surgery (ERAS) guidelines. *Anesthesiol Clin* 2017;35:e115-e143.
12. Golladay GJ, Balch KR, Dalury DF, Satpathy J, Jiranek WA. Oral multimodal analgesia for total joint arthroplasty. *J Arthroplasty* 2017;32:S69-S73.
13. 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;29:844-54.
14. Gholson JJ, Pugely AJ, Bedard NA, Duchman KR, Anthony CA, Callaghan JJ. Can we predict discharge status after total joint arthroplasty? A calculator to predict home discharge. *J Arthroplasty* 2016;31:2705-9.
15. Venclauskas L, Llau JV, Jenny JY, Kjaersgaard-Andersen P, Jans Ø; ESA VTE Guidelines Task Force. European guidelines on perioperative venous thromboembolism prophylaxis: Day surgery and fast-track surgery. *Eur J Anaesthesiol* 2018;35:134-8.
16. Villatte G, Engels E, Erivan R, Mulliez A, Caumon N, Boisgard S, Descamps S. Effect of local anaesthetic wound infiltration on acute pain and bleeding after primary total hip arthroplasty: the EDIPO randomised controlled study. *Int Orthop* 2016;40:2255-60.
17. Healey T, Peterson C, Healey J, El-Othmani M, Saleh KJ. Improving operating room efficiency, Part 2: Intraoperative and postoperative strategies. *JBJS Reviews* 2015;3:e4.
18. Søreide E, Ljungqvist O. Modern preoperative fasting guidelines: a summary of the present recommendations and remaining questions. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2006;20:483-91.
19. Brandal D, Keller MS, Lee C, Grogan T, Fujimoto Y, Gricourt Y, Yamada T, Rahman S, Hofer I, Kazanjian K, Sack J, Mahajan A, Lin A, Cannesson M. Impact of enhanced

- recovery after surgery and opioid-free anesthesia on opioid prescriptions at discharge from the hospital: a historical-prospective study. *Anesth Analg* 2017;125:1784-92.
20. Lunn TH, Kristensen BB, Andersen LØ, Husted H, Otte KS, Gaarn-Larsen L, Kehlet H. Effect of high-dose preoperative methylprednisolone on pain and recovery after total knee arthroplasty: a randomized, placebo-controlled trial. *Br J Anaesth* 2011;106:230-8.
 21. Keswani A, Tasi MC, Fields A, Lovy AJ, Moucha CS, Bozic KJ. Discharge destination after total joint arthroplasty: an analysis of postdischarge outcomes, placement risk factors, and recent trends. *J Arthroplasty* 2016;31:1155-62.
 22. Fu MC, Samuel AM, Sculco PK, MacLean CH, Padgett DE, McLawhorn AS. Discharge to inpatient facilities after total hip arthroplasty is associated with increased postdischarge morbidity. *J Arthroplasty* 2017;32:S144-S149.e1.
 23. Klapwijk LC, Mathijssen NM, Van Egmond JC, Verbeek BM, Vehmeijer SB. The first 6 weeks of recovery after primary total hip arthroplasty with fast track. *Acta Orthop* 2017;88:140-4.
 24. 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 Orthopaedica* 2020;91:In press. doi: 10.1080/17453674.2020.
 25. Mathijssen NM, Verburg H, van Leeuwen CC, Molenaar TL, Hannink G. Factors influencing length of hospital stay after primary total knee arthroplasty in a fast-track setting. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2016;24:2692-6.
 26. Sibia US, Mandelblatt AE, Callanan MA, MacDonald JH, King PJ. Incidence, risk factors, and costs for hospital returns after total joint arthroplasties *J Arthroplasty* 2017;32:381-5.

27. Cassard X, Garnault V, Corin B, Claverie D, Murgier J. Outpatient total knee arthroplasty: Readmission and complication rates on day 30 in 61 patients. *Orthop Traumatol Surg Res* 2018;104:967-70.
28. Weiser MC, Kim KY, Anoushiravani AA, Iorio R, Davidovitch RI. Outpatient total hip arthroplasty has minimal short-term complications with the use of institutional protocols. *J Arthroplasty* 2018;33:3502-7.
29. Berg U, Bülow E, Sundberg M, Rolfson O. No increase in readmissions or adverse events after implementation of fast-track program in total hip and knee replacement at 8 Swedish hospitals: An observational before-and-after study of 14,148 total joint replacements 2011-2015. *Acta Orthop* 2018;89:522-7.
30. Otero JE, Gholson JJ, Pugely AJ, Gao Y, Bedard NA, Callaghan JJ. Length of hospitalization after joint arthroplasty: does early discharge affect complications and readmission rates? *J Arthroplasty* 2016;31:2714-2725.
31. Sutton JC 3rd, Antoniou J, Epure LM, Huk OL, Zukor DJ, Bergeron SG. Hospital discharge within 2 days following total hip or knee arthroplasty does not increase major-complication and readmission rates. *J Bone Joint Surg Am* 2016;98:1419-28.
32. 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;93:736-42.
33. Khan SK, Malviya A, Muller SD, Carluke I, Partington PF, Emmerson KP, Reed MR. Reduced short-term complications and mortality following enhanced recovery primary hip and knee arthroplasty: results from 6,000 consecutive procedures. *Acta Orthop* 2014;85:26-31.
34. Petersen PB, Kehlet H, Jørgensen CC, Lundbeck Foundation Centre for Fast-track Hip and Knee Replacement Collaborative Group. Safety of in-hospital only

- thromboprophylaxis after fast-track total hip and knee arthroplasty: a prospective follow-up study in 17,582 procedures. *Thromb Haemost* 2018;118:2152-61.
35. Deng QF, Gu HY, Peng WY, Zhang Q, Huang ZD, Zhang C, Yu YX. Impact of enhanced recovery after surgery on postoperative recovery after joint arthroplasty: results from a systematic review and meta-analysis. *Postgrad Med J* 2018;94:678-93.
 36. Andreassen SE, Holm HB, Jørgensen M, Gromov K, Kjærsgaard-Andersen P, Husted H. Time-driven activity-based cost of fast-track total hip and knee arthroplasty. *J Arthroplasty* 2017;32:1747-55.
 37. Stowers MD, Manuopangai L, Hill AG, Gray JR, Coleman B, Munro JT. Enhanced recovery after surgery in elective hip and knee arthroplasty reduces length of hospital stay. *ANZ J Surg* 2016;86:475-9.
 38. Jørgensen CC, Kehlet H, Lundbeck Foundation Centre for Fast-track Hip and Knee Replacement Collaborative group. Time course and reasons for 90-day mortality in fast-track hip and knee arthroplasty. *Acta Anaesthesiol Scand* 2017;61:436-44.
 39. Amlie E, Lerdal A, Gay CL, Høvik Ø, Nordsletten I, Dimmen S. A trend for increased risk of revision surgery due to deep infection following fast-track hip arthroplasty. *Adv Orthop* 2016;2016:7901953.
 40. Ferguson RJ, Silman AJ, Combescure C, Bulow E, Odin D, Hannouche D, Glyn-Jones S, Rolfson O, Lübbeke A. ASA class is associated with early revision and reoperation after total hip arthroplasty: an analysis of the Geneva and Swedish Hip Arthroplasty Registries. *Acta Orthop* 2019;90:324-30.

Tableau 1 : Causes de transfert en centre de rééducation ou de convalescence du groupe d'étude (n = 1110)

Refus non motivé	81	7,2%
Douleurs non maîtrisées	24	2,1%
Autonomie insuffisante	57	5,1%
Contexte médical	44	3,9%
Complication	13	1,1%
Pas de cause identifiée	11	0,9%
Total	230	20,7%

Tableau 2 : Complications recensées dans les trois premiers mois après l'implantation dans le groupe d'étude (n = 1110)

Luxation	21	1,9%
Infection – troubles cicatriciels	21	1,9%
Fracture péri-prothétique	10	0,9%
Hématome	6	0,5%
Anémie	5	0,4%
Atteinte neurologique périphérique	5	0,4%
Douleurs	4	0,3%
Décompensation viscérale	2	0,2%
Accident vasculaire cérébral	2	0,2%
Thrombose veineuse profonde	3	0,3%
Embolie pulmonaire	2	0,2%
Choc septique	1	0,1%
TOTAL	82	7,4%

Tableau 3 : Causes de réhospitalisation non programmée dans les 90 jours après l'implantation du groupe d'étude (n = 1110)

Infection de site opératoire – troubles cicatriciels	19	1,7%
Luxation	17	1,5%
Fracture périprothétique	5	0,4%
Choc septique	1	0,1%
TOTAL	42	3,7%

Tableau 4 : Causes de réintervention non programmée dans les 90 jours après l'implantation du groupe d'étude (n = 1110)

Infection péri-prothétique	15	1,35%
Fracture péri-prothétique	3	0,27%
TOTAL	18	1,62%

LEGENDES DES FIGURES

Figure 1 : Diagramme de flux

