



HAL
open science

Mise en place d'un protocole de réhabilitation améliorée après néphrectomie partielle laparoscopique assistée au robot : étude prospective observationnelle

Adélaïde Sterlin

► To cite this version:

Adélaïde Sterlin. Mise en place d'un protocole de réhabilitation améliorée après néphrectomie partielle laparoscopique assistée au robot : étude prospective observationnelle . Médecine humaine et pathologie. 2017. dumas-01624828

HAL Id: dumas-01624828

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01624828>

Submitted on 26 Oct 2017

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.

THÈSE
pour l'obtention du
DIPLOME D'ÉTAT de DOCTEUR EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement

Le 27 septembre 2017

Par **Adélaïde STERLIN**

Née le 13 septembre 1988 à Noyon (60)

Mise en place d'un protocole de réhabilitation améliorée après
néphrectomie partielle laparoscopique assistée au robot :
Étude prospective observationnelle

Directeur de thèse

Madame le Docteur Anne PAYAN

Rapporteur de thèse

Monsieur le Professeur Michel GALINSKI

Jury

Monsieur le Professeur François SZTARK

Président

Madame le Professeur Karine NOUETTE GAULAIN

Juge

Monsieur le Professeur Michel GALINSKI

Juge

Monsieur le Professeur Jean-Christophe BERNHARD

Juge

Madame le Docteur Alice QUINART

Juge

REMERCIEMENTS

À Monsieur le Professeur François SZTARK, Président du jury

Vous me faites l'honneur de présider ce jury. Je vous remercie pour votre enseignement et votre accompagnement durant ces cinq années d'internat. Veuillez recevoir l'expression de ma gratitude et de mon profond respect.

À Monsieur le Professeur Michel GALINSKI, Rapporteur de Thèse et Membre du jury

Un grand merci d'avoir accepté d'être le rapporteur de ce travail. Ton expertise dans le domaine de la douleur est un atout précieux pour juger ce manuscrit. Reçois toute ma considération et ma sincère reconnaissance.

À Madame le Docteur Anne PAYAN, Directrice de Thèse

Merci pour la confiance que tu m'as accordée, j'espère avoir été à la hauteur de celle-ci. Ta disponibilité (même à des milliers de kilomètres !), ton optimisme sans faille m'ont permis de dépasser mes moments de doute et de mener à bien ce travail. Je tiens à t'exprimer toute mon amitié.

À Madame le Professeur Karine NOUETTE-GAULAIN, Membre du jury

Je suis honorée que vous ayez accepté de juger ce travail. Je vous remercie pour votre enseignement, votre disponibilité, et votre bienveillance tout au long de ces études. Merci pour la confiance que vous m'accordez en m'accueillant prochainement dans votre service.

À Monsieur le Professeur Jean-Christophe BERNHARD, Membre du jury

J'ai pu apprécier ton engagement professionnel au cours de mon stage en urologie et pour l'élaboration de ce projet multidisciplinaire. Ton expertise dans la chirurgie de néphrectomie partielle assistée au robot est atout indéniable et précieux pour juger ce travail. Sois assuré de ma profonde estime et de ma gratitude.

À Madame le Docteur Alice QUINART, Membre du jury

Le semestre que j'ai passé en chirurgie urologique, vasculaire et transplantation hépatique fut très enrichissant. Tes qualités humaines et professionnelles sont un exemple pour la pratique de mon exercice futur. Je te remercie d'avoir accepté de juger ce travail.

À toutes les équipes qui m'ont accompagnée et formée pendant ces 11 années :

L'équipe de réanimation chirurgicale de Poitiers, merci Franck d'avoir attisé ma curiosité sur cette belle spécialité.

Merci à toute l'équipe du bloc de Mont de Marsan chez qui j'ai fait mes premiers pas tout en douceur en anesthésie, puis il n'y a pas longtemps mes premiers pas en tant que remplaçante. A chaque fois quel plaisir de vous retrouver dans cette ambiance chaleureuse, je reviendrai volontiers !

Merci aux équipes d'anesthésie-réanimation neurochirurgicale, pédiatrique, de la maternité, de la réanimation digestive, de la réanimation chirurgicale et traumatologique, du déchocage du CHU, aux équipes d'anesthésie et de réanimation de Libourne et de Pau.

Mention spéciale pour Rani, j'ai encore plein de questions à te poser !, Monsieur Cochard véritable puits de connaissance, Cédric merci pour ta implication sans limite dans notre formation, Laurent et Marie pour avoir beaucoup appris à vos côtés, Julien et Pit pit j'attends encore la sortie sur le bassin !

À l'équipe du bloc d'orthopédie, Cécile, Anne-Laure, Anne, Sophie, Margot, Emilie, Anna, Lucie, Didier, Olivier, Benoît, Simon et tous les IADE, merci pour votre accueil chaleureux, votre professionnalisme dans la bonne humeur ! Merci aussi de m'accueillir à partir de novembre, j'espère être à la hauteur de vos attentes.

Merci à toute l'équipe de Robert Picqué pour votre accueil chaleureux et votre pédagogie. Merci Christelle pour ton optimisme à tout épreuve et ton soutien à distance pendant ces derniers mois !

À l'équipe de Bordeaux Nord, merci de m'avoir si bien accueillie pour mon dernier semestre de réanimation ! Merci Tahar la machine, Wilfried, Christophe et Christophe pour votre gentillesse et votre implication pour essayer de former une Jean-Michel-à-peu-près. J'espère encore beaucoup apprendre à l'occasion de gardes prochaines ... Merci à toute l'équipe paramédicale aussi, pour votre bonne humeur et votre générosité au boulot et à l'extérieur. À quand le prochain tournoi de molky ?

Un grand merci en particulier à l'équipe du 5^{ème}, Alice, Stéphanie, Aurélie, Jean-Marc, Magali, Estelle, Anne et Cécile de m'avoir fait confiance en me proposant ce travail, d'avoir activement participé à l'inclusion des patients et à l'application du protocole malgré des temps difficiles. Merci aussi aux IADE et infirmières de SSPI et de secteur d'avoir rempli les fiches de recueil.

Cathy et Stéphanie, sans vous le recueil de données aurait été encore plus fastidieux ! Merci de m'avoir aidée pour la recherche des dossiers. Solène, merci de m'avoir fait découvrir la mine de données qu'est UroCCR.

Enfin, je remercie chaleureusement Françoise Masson pour nos nombreuses discussions autour des résultats de ce travail afin d'en réaliser les statistiques.

À mes amis

Sophie, merci de réveiller le grain de folie qui sommeille en moi, de réveiller aussi mes talents de chanteuse et d'en faire profiter le plus grand nombre n'est-ce pas ? Plus sérieusement merci d'être là depuis de nombreuses années, je sais que je peux toujours compter sur toi et nos plans en cas de crise grave.

Costes, merci pour tes qualités d'écoute, la justesse de tes réflexions, pour avoir pris soin de moi tout au long de ces années. Ta bienveillance et ta générosité font de toi un ami hors norme.

Cam' et Arth', mes amis depuis la coloc, Camille la pro de la déco je suis super contente que tu arrives sur Bordeaux tu vas pouvoir nous donner plein de conseils pour notre nouvelle maison, et Arthur, on a oublié de faire le camping allemand, va falloir revenir, on pourra reparler des petites bêtes qui te passionnent tant et qui devraient bientôt occuper Jordi à plein temps !

Simon, ton soutien et tes conseils pendant tout mon internat ont été très précieux, merci aussi pour la relecture du manuscrit et tes remarques constructives.

Mes amis d'internat,

Daphné, sacré phénomène, vive, énergique, pleine de bonne humeur, et véritable maîtresse de maison, tu vas nous manquer, j'espère bientôt pouvoir te recevoir avec mon nouveau service !!

Merry, nous avons commencé l'internat ensemble à Mont de, et depuis nous avons fait pas mal de chemin... Dégustation d'alcools divers : floc, jurançon, puis vins de Bordeaux, à quand les prochaines portes ouvertes ? Gastronomie : les Clefs ! (ouf elles existent encore) raclette (même en été c'est chouette)... Randos, raquettes et j'en passe !

Elsa, la plus fun de notre groupe de boloss, merci d'avoir été là pendant la rédaction de nos manuscrits, on ira fêter ça chez Papy sans avoir peur des questions qui fâchent ! Contente que tu restes à Bordeaux l'année prochaine, j'espère qu'on pourra continuer nos conseils de gardes !

Marie, ma copine de vélo à tout prix, trop chouette que tu aies pu venir au mariage, j'ai espéré que le pilote de l'avion ait une otite prolongée pour que tu sois aussi là pour ma thèse, mais mon souhait n'a pas été exaucé...

À tous mes co-internes Arnaud, Lucie (hâte d'être co-chef !), Kristin, Nicolas, Nadia, Maxime, Pierre, Emma, Noémie, Eline, Victoria, Sébastien, Chloé, Alex, Kheir, Julien, Guillaume, Younes...

À ma famille

À mes parents. Merci de m'avoir permis de choisir la voie que je souhaitais et de m'avoir soutenue pour que je m'y épanouisse. Merci papa pour les bons p'tits plats en P1, les samedi détente avec notre concept de zoner en allant nozer. Maman merci pour tes conseils avisés, pour ton écoute attentive dans les moments importants, pour toutes tes attentions quand nous rentrons le weekend.

À ma p'tite sœur, merci de toujours avoir été là en cas de coup dur, heureusement que nos chambres étaient voisines. Tu finis toi aussi un long cursus et je te souhaite beaucoup de réussite pour la soutenance en fin d'année. Je te souhaite aussi beaucoup de bonheur avec Louis-Guillaume.

À Victor, je me souviens encore du jour où tu étais venu m'annoncer ton changement de cap parce que me voir bosser mes cours de P1 te donnait envie... je suis ravie de te voir épanoui en odontologie à Nantes ! Bon courage pour ta thèse !

À mes grands-parents, Marine merci pour tes textos d'encouragement, tes confitures me permettant de prendre de délicieux petits déjeuners en lendemain de garde, Papi et Mamie, merci de m'avoir aménagé un bureau à Belle-Ile pour travailler mes partiels au mois d'août...

À toi Jordi,

Merci pour ton amour au quotidien, merci pour ton écoute, ta patience, tes mots rassurants pendant cette année intense chargée de projets importants pour tous les deux. Une belle étape est franchie, la suite reste à parcourir ...

TABLE DES MATIÈRES

INDEX DES FIGURES	9
INDEX DES TABLEAUX	10
ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES	11
MANUSCRIT	12
1 INTRODUCTION	12
1.1 Le cancer du rein	12
1.1.1 Epidémiologie	12
1.1.2 Diagnostic et évaluation pré-thérapeutique	12
1.1.3 Classification et recommandations de prise en charge	13
1.2 Néphrectomie partielle laparoscopique assistée au robot	14
1.2.1 Position.....	14
1.2.2 Libération du côlon droit ou gauche	15
1.2.3 Repérage et dissection du hile rénal	15
1.2.4 Préparation avant clampage	15
1.2.5 Clampage hilaire et résection tumorale	15
1.2.6 Rénorrhaphie, extraction de la pièce et fermeture.....	16
1.3 Définition et objectifs d'une réhabilitation améliorée	17
1.3.1 Définition et objectifs	17
1.3.2 Période pré-opératoire.....	18
1.3.3 Période per-opératoire.....	19
1.3.4 Période post-opératoire	23
1.4 Rationnel de l'étude	25
2 MATÉRIELS ET MÉTHODES	27
2.1 Objectifs de l'étude	27
2.2 Schéma de l'étude	27
2.3 Population	27
2.4 Déroulement de l'étude	28
2.4.1 Périodes pré- et peropératoires	28
2.4.2 Période postopératoire	28
2.5 Acquisition des données et critères de jugement	29
2.6 Analyse statistique	31

3	RÉSULTATS	32
3.1	Population	32
3.2	Données per-opératoires et en SSPI	34
3.3	Critère de jugement principal : efficacité du protocole	35
3.4	Critères de jugement secondaires.....	36
3.4.1	Douleur postopératoire.....	36
3.4.2	Premier lever	38
3.4.3	Reprise alimentaire et du transit.....	39
3.4.4	Biologie.....	40
3.4.5	Complications	41
3.4.6	Compliance au protocole en post-opératoire	42
3.4.7	Durée de séjour	42
4	DISCUSSION.....	43
4.1	Résultat principal : efficacité du protocole de RAAC	43
4.1.1	Compliance au protocole	43
4.1.2	Echec du protocole malgré sa bonne application	44
4.2	Résultats secondaires.....	45
4.2.1	Niveaux de douleur post-opératoire	45
4.2.2	Premier lever	45
4.2.3	Biologie.....	46
4.2.4	Complications	46
4.2.5	Durée de séjour	47
4.3	Forces et limites de l'étude.....	47
4.3.1	Forces de l'étude	47
4.3.2	Limites de l'étude	47
4.4	Pistes d'amélioration.....	48
4.4.1	Information du personnel médical et paramédical	48
4.4.2	Protocole d'analgésie	49
4.4.3	NVPO	50
4.5	Perspectives	50
5	CONCLUSION.....	52
6	RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	53
7	ANNEXES	60
8	SERMENT D'HIPPOCRATE	67

INDEX DES FIGURES

Figure 1 : Installation du patient pour une néphrectomie partielle gauche.	14
Figure 2 : Dissection de la tumeur.	16
Figure 3 : Identification des facteurs de risque péri-opératoires devant être évités ou traités afin de diminuer la morbidité post-opératoire.	17
Figure 4 : Diagramme de flux	32
Figure 5 : Evolution de la douleur au repos et à la mobilisation.	36

INDEX DES TABLEAUX

Tableau 1 : Principales caractéristiques de la population.	33
Tableau 2 : Données per-opératoires.....	34
Tableau 3 : Données en SSPI et orientation des patients.....	35
Tableau 4 : Echelles numériques (EN), consommation d’antalgiques et contrôle de la douleur pendant les 24 premières heures postopératoires.	36
Tableau 5 : Analyse des facteurs associés à une douleur non contrôlée au repos.	37
Tableau 6 : Analyse des facteurs associés à une douleur non contrôlée à la mobilisation.....	37
Tableau 7 : Délai et complications lors du premier lever.....	38
Tableau 8 : Délai de reprise alimentaire et du transit, présence de NVPO.	39
Tableau 9 : Valeurs biologiques à J1 et lors de la consultation de suivi.....	40
Tableau 10 : Taux de complications postopératoires.....	41
Tableau 11 : Respect du protocole dans la période postopératoire.	42

ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES

AINS	Anti-inflammatoire non stéroïdien
AIVOC	Anesthésie Intra-Veineuse avec Objectif de Concentration
APD	Analgésie Péridurale
ASA	American Society of Anesthesiologists
BIS	Index Bi-Spectral
DFG	Débit de Filtration Glomérulaire
EN	Échelle Numérique
CHU	Centre Hospitalier Universitaire
IMC	Indice de Masse Corporelle
NVPO	Nausées et Vomissements Post-Opératoires
PCA	Patient Controlled Analgesia (Analgésie contrôlée par le patient)
RAAC	Récupération Améliorée Après Chirurgie
RFE	Recommandations Formalisées d'Expert
SSPI	Salle de Surveillance Post-Interventionnelle
TOF	Train Of Four (Monitoring de la curarisation)

MANUSCRIT

1 INTRODUCTION

1.1 Le cancer du rein

1.1.1 Epidémiologie

Le cancer du rein représente environ 3% de l'ensemble des cancers en Europe et se situe au septième rang des cancers en France (1). Son incidence est en constante augmentation depuis plusieurs années, particulièrement en raison des progrès récents de l'imagerie et de l'augmentation consécutive des diagnostics fortuits avec par exemple 12000 nouveaux cas diagnostiqués en France en 2012 (2). Jusqu'aux années 2000 l'incidence de la mortalité était en augmentation, elle semble se stabiliser depuis plusieurs années (3). L'âge médian au diagnostic est de 67ans chez l'homme et de 70ans chez la femme. Il est plus fréquent chez l'homme avec un ratio de 2/1.

Deux facteurs de risque sont établis : le tabac et l'obésité. D'autres facteurs sont à prendre en compte tels que l'hypertension artérielle mal équilibrée, ou l'insuffisance rénale chronique terminale (4). Enfin, des formes génétiques existent et représentent 2 à 3% des cancers du rein. Une dizaine d'affections de transmission autosomique dominante sont actuellement connues, les principales étant la maladie de Von Hippel-Lindau et le cancer rénal papillaire héréditaire (5).

1.1.2 Diagnostic et évaluation pré-thérapeutique

Le scanner avec injection est l'examen clé, en l'absence de contre-indication, pour caractériser une tumeur rénale. Il apprécie l'extension locorégionale, veineuse, ganglionnaire et métastatique. La fonction rénale avec le dosage de la créatinine et une numération formule sanguine sont systématiques. En cas de cancer métastatique et pour en déterminer les facteurs pronostiques, un bilan hépatique, le dosage des phosphatases alcalines, de la LDH, la calcémie corrigée et un bilan de coagulation seront ajoutés (5).

1.1.3 Classification et recommandations de prise en charge

L'utilisation de la classification TNM 2009 mise à jour en 2011 est recommandée pour la pratique clinique et scientifique (**Annexe 1**) (5).

En cas de petite tumeur du rein classée T1a (<4cm), la néphrectomie partielle est la technique de référence car elle permet une meilleure récupération de la fonction rénale en période postopératoire (6). Depuis les dernières recommandations en onco-urologie 2016-2018 (5), la voie d'accès robotique peut maintenant être recommandée au même titre que la voie ouverte qui était auparavant la référence. En effet, il existe des différences de durée opératoire et de temps d'ischémie chaude plus longs par la voie d'accès robotique, mais les saignements peropératoires, les complications postopératoires et la durée de séjour sont moins importants que par voie ouverte. Le débit de filtration glomérulaire postopératoire n'est pas modifié selon la procédure employée (7–9).

En cas de tumeur localisée T1b et T2 (>4cm), la néphrectomie partielle doit être privilégiée si possible en vue de la préservation du capital néphronique (10). Si une chirurgie partielle n'est pas réalisable, une néphrectomie totale par voie laparoscopique est indiquée.

Si la tumeur est à un stade localement avancé, l'objectif principal de la chirurgie est d'obtenir des marges négatives. En fonction de l'extension ganglionnaire, de la présence d'un thrombus cave, un curage ganglionnaire ou une thrombectomie chirurgicale sont indiqués.

La stratégie thérapeutique des cancers métastatiques dépend de nombreux facteurs. Selon les cas, une néphrectomie cyto-réductrice peut-être proposée ainsi qu'une métastasectomie. Les traitements systémiques indiqués sont l'immunothérapie ou les thérapies ciblées.

1.2 Néphrectomie partielle laparoscopique assistée au robot

La néphrectomie partielle est la technique de référence en cas de petite tumeur inférieure à 4cm. Lorsqu'elle est possible, elle doit également être proposée pour les tumeurs de plus grande taille limitées au rein. Selon l'expertise du chirurgien, l'accès à un plateau technique le permettant et pour les petites tumeurs, elle peut être réalisée par voie d'accès robotique. Les différents temps chirurgicaux sont présentés ci-dessous.

1.2.1 Position

Après induction de l'anesthésie générale et intubation, une sonde urinaire et une sonde nasogastrique sont mises en place. Le patient est ensuite positionné en décubitus latéral, le côté opéré étant placé vers le haut. Les zones d'appui sont protégées par des gélouses (**Figure 1**). Puis une inflexion latérale du patient est réalisée par angulation de la table opératoire ; elle permet d'augmenter l'espace entre la dernière côte et l'aile iliaque pour libérer le champ opératoire.



Figure 1 : Installation du patient pour une néphrectomie partielle gauche. D'après (11).

La voie transpéritonéale est systématiquement utilisée pour les néphrectomies partielles laparoscopiques robot-assistées. Après obtention du pneumopéritoine, le choix d'insertion des trocarts se fait sous contrôle visuel. La majorité des interventions est réalisée avec trois bras. Deux trocarts supplémentaires sont mis en place pour l'aide opératoire (12,13).

1.2.2 Libération du côlon droit ou gauche

La première étape consiste à libérer le côlon afin de mieux exposer le plan de glissement entre la graisse colique et la loge rénale. Les éventuelles adhérences avec le foie (néphrectomie droite) ou la rate (néphrectomie gauche) sont aussi libérées (12,13).

1.2.3 Repérage et dissection du hile rénal

Le plan du psoas est recherché pour repérer l'uretère afin d'éviter une lésion pendant la progression de dissection vers le pédicule rénal. Les vaisseaux du hile rénal sont précautionneusement disséqués. Une attention particulière est portée sur la présence d'artères rénales accessoires afin d'obtenir un clampage artériel optimal. Le chirurgien place ensuite des lacs autour des vaisseaux afin de mieux les identifier (12,13).

1.2.4 Préparation avant clampage

Une dissection de la graisse périrénale est réalisée afin de pouvoir mobiliser complètement le rein. La tumeur est progressivement identifiée et la zone de section délimitée au ciseau monopolaire avant éventuel clampage (12,13).

1.2.5 Clampage hilair et résection tumorale

Si la lésion est exophytique et de petite taille, le clampage n'est pas indispensable. S'il est réalisé, il sera fait au moyen de clamps vasculaires, et pourra être sélectif ou complet. La flexibilité des instruments du robot et la qualité de la vision permettent une dissection précise de la tumeur (**Figure 2**) et une coagulation sélective des vaisseaux. La tumorectomie est faite sous contrôle de la vue. Au cours de la tumorectomie les voies excrétrices sont largement ouvertes. Les marges de résection sont examinées macroscopiquement. La tumeur est enlevée et mise dans un sac d'extraction (12,13).

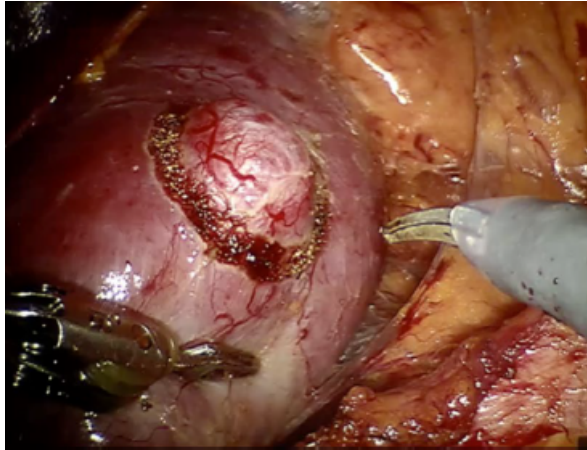


Figure 2 : Dissection de la tumeur. D'après (14).

1.2.6 Rénorrhaphie, extraction de la pièce et fermeture

L'hémostase du lit de résection est faite en deux temps par deux surjets. Elle est capitale : elle permet à la fois la fermeture de la voie excrétrice et une grande partie de l'hémostase par la suture directe de branches vasculaires.

On procède ensuite au déclampage. Un déclampage précoce, entre les deux temps d'hémostase, est également possible pour limiter le temps d'ischémie chaude. L'hémostase est contrôlée une nouvelle fois avant d'enlever le lac permettant de repérer le pédicule en cas de saignement après déclampage (12,13).

La pièce opératoire contenue dans le sac est extraite en élargissant l'incision de l'un des trocarts. Les orifices de trocarts sont ensuite suturés.

Cette technique chirurgicale mini-invasive et de durée opératoire modérée fait partie intégrante des stratégies de réhabilitation améliorée.

1.3 Définition et objectifs d'une réhabilitation améliorée

1.3.1 Définition et objectifs

Le concept de réhabilitation améliorée après chirurgie (RAAC) a été introduit dans les années 1990 par l'équipe danoise du Professeur Kehlet (15–18). Il repose sur la prise en charge multimodale du patient dans la période péri-opératoire afin d'améliorer et d'accélérer le retour à son état physique et psychique préopératoire. L'approche est multidisciplinaire associant chirurgiens, anesthésistes, infirmiers, kinésithérapeutes, diététiciens...

Le principe de RAAC est basé sur l'identification de facteurs de risque pré-, per- et post-opératoires pouvant contribuer à la morbidité post-opératoire, et de mettre en œuvre un ensemble de mesures permettant de les éviter ou de les traiter (**Figure 3**). Il permet ainsi une réduction significative de la morbidité postopératoire par rapport aux prises en charge conventionnelles (19). Il induit in fine et entre autres avantages une réduction des durées d'hospitalisation (19).

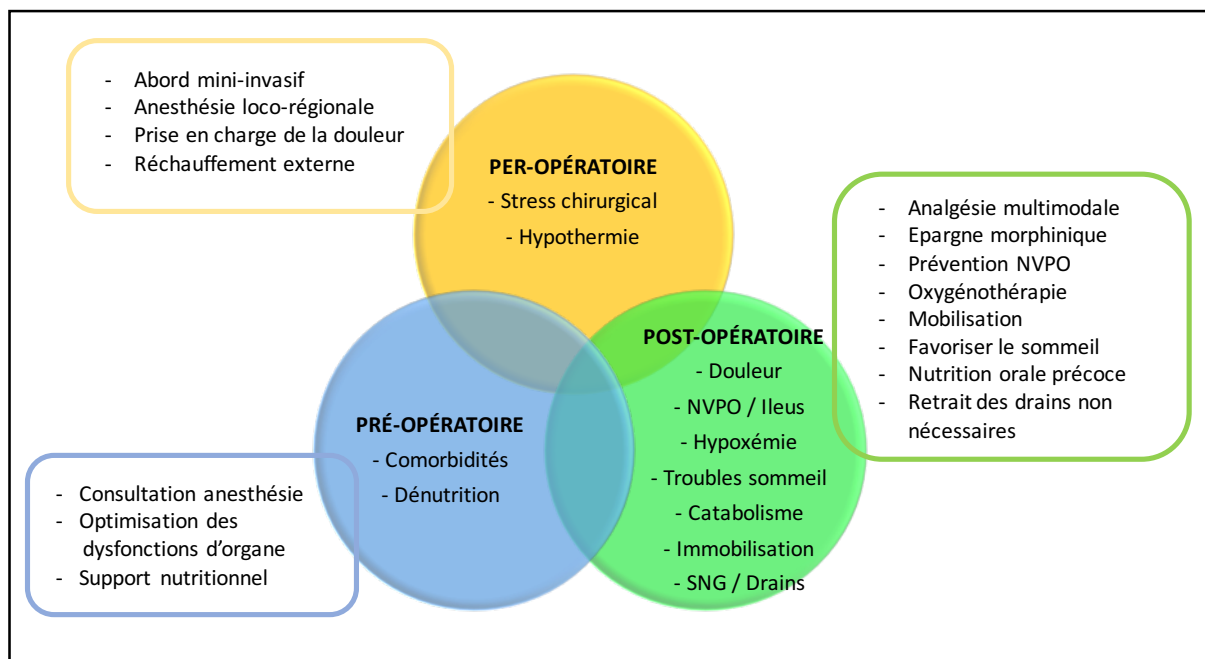


Figure 3 : Identification des facteurs de risque péri-opératoires devant être évités ou traités afin de diminuer la morbidité post-opératoire, d'après Kehlet (16).

1.3.2 Période pré-opératoire

1.3.2.1 Consultations pré-opératoires

L'information claire et précise du patient et son adhésion aux principes de la réhabilitation conditionnent la réussite de la prise en charge. Elle permet de diminuer l'anxiété et d'améliorer le contrôle de la douleur postopératoire (20). Le patient a également un rôle actif pour sa récupération postopératoire.

L'évaluation des comorbidités lors de la consultation d'anesthésie est primordiale. Elle permet d'optimiser la préparation du patient et d'adapter la prise médicamenteuse.

Un protocole de réhabilitation rapide en chirurgie programmée est applicable à tous les patients, quelles que soient leur(s) comorbidité(s) (21).

1.3.2.2 Prémédication

Classiquement, une prémédication n'est pas indiquée de manière systématique dans un protocole de RAAC. Les avantages supposés tels que la diminution de l'anxiété per- et post-opératoire et le meilleur ressenti du patient n'ont pas été retrouvés dans une étude française récente publiée dans le Journal of the American Medical Association (JAMA) en 2015. Dans cette étude le délai d'extubation et le délai de récupération cognitive étaient plus longs dans le groupe des patients ayant reçu une prémédication par lorazepam en pré-opératoire (22).

1.3.2.3 Jeune pré-opératoire

Les consignes de jeune pré-opératoire sont bien codifiées dans les recommandations françaises et européennes (23) (24). Un jeune de 2h pour les liquides clairs (par exemple eau, thé, café) et de 6h pour les solides est suffisant avant l'induction de l'anesthésie générale en l'absence de troubles de la vidange gastrique. En effet, il est démontré qu'un déficit volémique induit par une durée trop longue de jeune avant l'induction anesthésique est pourvoyeur de complications per- et post-opératoires telles qu'une instabilité hémodynamique ou la survenue de NVPO. De plus, la prise d'un liquide clair deux heures avant l'induction n'est pas associée à une augmentation du volume du contenu gastrique (25) et à une augmentation du risque d'inhalation .

Pour la chirurgie du rein, un jeune prolongé est susceptible d'entraîner une déshydratation, source d'agression rénale surajoutée et d'oligurie.

La chirurgie majeure induit une réponse endocrine médiée par la sécrétion d'hormones de « stress » comme les glucocorticoïdes, ou par des cytokines pro-inflammatoires. Cette réponse aboutit à une insulino-résistance qui est un facteur indépendant d'augmentation de la durée d'hospitalisation (26). L'un des moyens pour lutter contre l'insulino-résistance est l'apport pré-opératoire en hydrates de carbone. Les recommandations d'experts de la SFAR de 2009 proposent un apport de 100g la veille et de 50g trois heures avant l'incision (accord faible) (27).

1.3.3 Période per-opératoire

L'acte chirurgical induit un ensemble de modifications hormonales et métaboliques et une cascade de réponses inflammatoires responsables de dysfonctions d'organes, de douleurs, d'hypercatabolisme et d'une immunosuppression (28). Cet état de stress rend le patient vulnérable dans la période per- et postopératoire. Le rôle des équipes anesthésique et chirurgicale est de mettre en œuvre des mesures visant à réduire les réponses systémiques liées à l'agression chirurgicale par le contrôle de certains paramètres.

1.3.3.1 Anesthésie générale

Lorsqu'une anesthésie générale est nécessaire, l'utilisation d'agents anesthésiques à élimination rapide de courte durée d'action doit être préférée. Le propofol est l'agent hypnotique de choix pour l'induction anesthésique. L'entretien peut être réalisé par propofol ou par des gaz halogénés à coefficient de solubilité faible comme le desflurane ou le sévoflurane. Les études comparant le réveil après anesthésie au sévoflurane ou au propofol ne retrouvent pas de différences cliniquement pertinentes (29,30). La titration des agents hypnotiques par un monitoring de la profondeur de l'anesthésie permet de faciliter la récupération postopératoire (31).

Pour les morphiniques, on privilégie les morphiniques de courte durée d'action (sufentanil, rémifentanil), et une stratégie d'épargne morphinique est une priorité.

1.3.3.2 Voie d'abord mini-invasive :

Lorsqu'elle est possible, une voie d'abord chirurgicale mini-invasive doit être privilégiée. Elle permet de diminuer la réponse inflammatoire (28,32). La taille et la localisation de l'incision chirurgicale ont aussi un impact sur la douleur postopératoire.

1.3.3.3 Analgésie multimodale

La stratégie analgésique doit résoudre l'équation complexe entre le meilleur soulagement possible et le moindre recours aux dérivés morphiniques. En effet, l'utilisation de morphiniques est associée à la survenue d'effets indésirables (NVPO, retard à la reprise du transit, somnolence, dépression respiratoire) qui retardent la convalescence du patient. L'analgésie multimodale associe plusieurs molécules ou techniques intervenant à des niveaux différents de la transmission nociceptive et exerçant un effet synergique :

- Les antalgiques morphiniques :

Ils restent indiqués pour des chirurgies à douleur modérée à sévère. Les morphiniques oraux sont un traitement de secours efficace en association avec l'analgésie multimodale. Concernant les antalgiques de paliers II, le tramadol est recommandé seul ou en association avec les antalgiques non morphiniques, en cas de chirurgie à douleur modérée (33).

- Les antalgiques non morphiniques :

Les principaux sont le paracétamol, le néfopam, les anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS). Les dernières recommandations formalisées d'expert (RFE) de 2016 insistent sur l'intérêt d'associer un AINS ou un inhibiteur sélectif des cyclo-oxygénases de type 2 (ISCOX2) à la morphine pour le contrôle de la douleur postopératoire (34). De nombreuses études ont en effet montré qu'ils permettaient une épargne morphinique associée à une réduction des NVPO, de la sédation et de la durée de l'iléus postopératoire (35). Peu de données sont disponibles concernant leur impact sur la fonction rénale ou sur les saignements postopératoires ; Elia *et al*, dans une méta-analyse de 2005, retrouvent une altération de la fonction rénale et une augmentation des saignements nécessitant transfusion ou reprise chirurgicale statistiquement significatives (35). Ces résultats sont à interpréter avec précaution : l'altération de la fonction rénale n'était pas définie précisément, et la majorité des cas observés provenait d'une seule étude après chirurgie de pontage aorto-coronarien. Les RFE de 2016 recommandent donc de ne pas prescrire d'AINS ou de ISCOX2 en cas d'hypoperfusion rénale ou d'altération préopératoire de la fonction rénale avec clairance de la créatinine plasmatique inférieure à 50mL/min.

- La kétamine

La kétamine est l'agent anti-hyperalgésique recommandé pendant la période peropératoire (34). Dans un essai randomisé contrôlé, Parikh *et al*. montrent que des faibles doses de kétamine (0,15mg/kg à l'induction puis 0,12mg/kg/h pendant la chirurgie) diminuent la consommation de morphine et

l'intensité de la douleur postopératoire pendant les 24 premières heures après chirurgie rénale par voie ouverte (36). L'utilisation de kétamine à faibles doses permet également de diminuer l'incidence des NVPO. À posologies plus élevées (0,5mg/kg à l'induction puis 0,25mg/kg/h), elle permet de diminuer l'incidence des douleurs chroniques postopératoires à 6mois comme le montrent les résultats de l'étude de De Kock *et al.*, publiée dans Pain en 2001 (37). Ses effets psychomimétiques sont négligeables lorsqu'elle est utilisée à faibles posologies (bolus inférieur à 1mg/kg et entretien inférieur à 1,25mg/kg/h).

- Les gabapentinoïdes et agonistes α 2-adrénergiques :

Ces deux classes pharmacologiques possèdent également des propriétés analgésiques mais leur utilisation systématique n'est pas recommandée en raison de leurs effets secondaires (34).

- Les anesthésiques locaux

Les anesthésiques locaux font partie intégrante des protocoles d'analgésie multimodale. Différentes voies d'administration sont disponibles :

- o Voie intraveineuse :

Elle concerne la lidocaïne. Administrée par voie intraveineuse, la lidocaïne interagit avec plusieurs récepteurs potentiellement impliqués dans les voies de la douleur ou de son contrôle (38). Ses propriétés analgésiques ont été retrouvées dans de nombreuses études cliniques, essentiellement au cours de chirurgies digestives, urologiques et gynécologiques (39). Peu d'études ont comparé son efficacité par rapport à celle d'une analgésie péridurale (40). C'est le cas d'un essai canadien ayant comparé les deux techniques analgésiques chez des patients opérés d'une résection colorectale par voie laparoscopique dans le cadre d'un protocole de réhabilitation améliorée. Les scores de douleur (selon l'échelle numérique) au repos, à la toux et à la mobilisation étaient comparables entre les deux groupes à J1, J2, J3 post-opératoire (par exemple à la mobilisation 2 et 3 à J1, 2 et 3 à J2, 1 et 1 à J3 dans le groupes péridurale et lidocaïne respectivement). La consommation d'opioïdes n'était pas différente dans les deux groupes (41).

- o Voie péridurale :

L'analgésie péridurale (APD) lombaire ou thoracique procure une analgésie efficace et satisfaisante après chirurgie du thorax et de l'abdomen. Par ses effets métaboliques, elle réduit la phase catabolique permettant une reprise de l'activité physique plus précoce et plus importante (42). Ses bénéfices sur la fonction diaphragmatique et les contraintes métaboliques permettent d'expliquer la réduction des complications pulmonaires postopératoires (43). Son utilisation pour la chirurgie abdominale par voie laparoscopique ne peut être recommandée de façon systématique ; les niveaux de douleur sont

moindres qu'avec une voie ouverte, et sont acceptables (EN <4) avec d'autres techniques d'analgésie multimodale comportant moins d'effets indésirables (44).

- Infiltration du site opératoire :

Son efficacité est basée sur la diffusion la plus large possible d'un agent analgésique, le plus souvent un anesthésique local, au niveau d'un espace sous-cutané, musculo-aponévrotique ou dans une séreuse. Elle s'adapte particulièrement aux chirurgies mini-invasives de par sa simplicité de réalisation et son rapport bénéfice/risque très intéressant. Pour la chirurgie abdominale coelioscopique, l'injection de l'anesthésique local peut se faire dans la cavité péritonéale, au niveau des trocars ou de la cicatrice d'extraction de la pièce opératoire (45). Dans un essai randomisé contrôlé, Liu *et al.* montrent que les niveaux de douleurs et la consommation de morphiniques sont moins élevés chez des patients ayant reçu de la ropivacaïne dans les orifices de trocart après cholécystectomie (46).

1.3.3.4 Prévention des NVPO

Les NVPO sont des effets indésirables fréquents au décours d'une intervention chirurgicale. Approximativement 30% de l'ensemble des patients sont sujets à des NVPO (47). Les facteurs de risque majeurs de NVPO incluent le sexe féminin, le statut non-fumeur, un antécédent de NVPO ou de mal des transports, l'utilisation des halogénés en peropératoire ainsi que des fortes doses de morphiniques per- et postopératoires (48). Plusieurs scores prédictifs existent, deux sont simplifiés et couramment utilisés : le score d'Apfel et le score de Koivuranta. Des recommandations formalisées d'expert publiées dans les AFAR en 2008 proposent un algorithme de prise en charge selon le risque de base de NVPO (47).

1.3.3.5 Autres mesures

Le remplissage vasculaire retient sur la convalescence des patients et doit être envisagé selon le type de chirurgie. En chirurgie abdominale, de nombreuses études comparent différentes stratégies de remplissage. Les patients ayant reçu une gestion optimisée des apports hydriques peropératoire apport équilibré ont un taux de complications postopératoires moins élevé et une durée de séjour réduite (49).

La prévention de l'hypothermie peropératoire doit être systématique ; elle réduit le stress péri-opératoire et limite le risque de complications infectieuses (50).

Lorsqu'elles sont indiquées, l'administration d'une antibioprofylaxie adaptée et la prévention de la maladie thromboembolique veineuse contribuent aussi à réduire la morbidité postopératoire.

1.3.4 Période post-opératoire

1.3.4.1 *Prise en charge de la douleur*

La prise en charge de la douleur débutée en per-opératoire est poursuivie en période post-opératoire. Elle repose sur les mêmes principes que ceux développés précédemment, à savoir une analgésie multimodale avec stratégie d'épargne morphinique.

1.3.4.2 *Prévention de l'ileus postopératoire*

L'iléus postopératoire augmente l'inconfort du patient, retarde la reprise alimentaire et augmente la durée de séjour à l'hôpital (51). Plusieurs mesures sont envisageables pour limiter sa survenue. Les stratégies d'épargne morphinique sont primordiales ; dans un essai randomisé contrôlé, Schlachta *et al.* montrent qu'il existe une corrélation significative entre la consommation de morphine et le délai de reprise de transit chez des patients bénéficiant d'une chirurgie colique coelioscopique. Il existait également une corrélation entre la consommation de morphine, le délai de reprise alimentaire complète, et la durée de séjour (52). L'utilisation des anesthésiques locaux peut également être intéressante. Plusieurs études randomisées contrôlées regroupées dans une méta-analyse ont montré le bénéfice d'une analgésie péridurale thoracique sur la reprise de transit après chirurgie abdominale (53). L'emploi de la lidocaïne par voie intraveineuse ou des infiltrations du site opératoire avec des anesthésiques locaux ont aussi démontré un intérêt, mais les études sont moins nombreuses. Par exemple, dans un essai randomisé contrôlé, Tikuisis *et al.* montrent que la lidocaïne intraveineuse permet une reprise du transit plus rapide (27h versus 33h, $p < 0,05$) par rapport au placebo chez des patients ayant bénéficié d'une hémicolectomie par voie laparoscopique (54).

D'autres mesures sont également utiles, comme les voies d'abord mini-invasives, la mastication de gommes.

1.3.4.3 *Reprise alimentaire rapide*

La reprise alimentaire précoce, dès J0, lorsqu'elle est possible, diminue la fatigue, augmente la capacité à l'effort et contribue à raccourcir la durée d'hospitalisation (55). En stimulant des boucles réflexes neuroendocriniennes, elle permet de stimuler la motilité gastro-intestinale. Une étude réalisée chez des patients opérés d'une chirurgie colorectale montre que 80% des patients chez qui l'alimentation était reprise précocement toléraient un repas entier à 48h postopératoire, sans augmentation des

complications telles que NVPO, ou de nécessité de mise en place de sonde nasogastrique. De plus chez ces patients, la reprise du transit et la sortie de l'hôpital étaient également plus précoces (56). Ces résultats sont retrouvés dans une revue Cochrane de 2006 : sur 14 études ayant évalué l'impact d'une reprise alimentaire précoce sur la durée de séjour et impliquant 1132 patients, 9 ont retrouvé une diminution de durée ; la réduction était de un jour environ, que qualifiaient les auteurs de cliniquement et économiquement pertinente (57).

1.3.4.4 Mobilisation précoce

Une mobilisation précoce réduit le risque thromboembolique et la fonte musculaire, et de ce fait le risque de survenue d'une complication post-opératoire (58). Mais il n'existe pas d'études évaluant son impact à elle seule sur la reprise du transit ou la durée de séjour. Elle s'intègre toujours dans une stratégie globale visant à améliorer la récupération du patient.

1.3.4.5 Réduction des drainages inutiles

L'évolution des techniques chirurgicales et anesthésiques permet de limiter l'utilisation de drains, sondes urinaires ou nasogastriques, de perfusions autrefois nécessaires. En chirurgie urologique coelioscopique, la sonde nasogastrique peut être utile en peropératoire pour améliorer l'exposition chirurgicale, mais peut être retirée dès la fin de l'intervention, même si un geste digestif est réalisé au cours des cystectomies avec dérivation des urines (59). De même, la mise en place de drains n'est plus systématique après chirurgie abdominale. Pourvoyeuse de douleur accrue postopératoire (60), la présence de drains n'a pas démontré de bénéfice sur le taux de complications postopératoires. Par exemple, dans une étude multicentrique réalisée chez des patients opérés de néphrectomie partielle assistée au robot, Peyronnet *et al.* montrent que l'absence de drainage péri-rénal n'entraîne pas plus de complications hémorragique et de fistules urinaires. De plus, les patients pour lesquels aucun drain n'avait été mis en place avaient une durée de séjour plus courte (61).

1.4 Rationnel de l'étude

Historiquement décrites pour la chirurgie colorectale, les procédures de réhabilitation améliorée s'étendent maintenant à d'autres types de chirurgie.

Des acteurs internationaux s'engagent à développer et promouvoir la réhabilitation améliorée. C'est le cas de la société Eras® « Enhanced Recovery After Surgery », créée en 2011, qui développe des recommandations de bonne pratique issues de données de la littérature pour plusieurs types de chirurgies et labellise des centres d'excellence adhérant à l'approche Eras (62). GRACE (ou Groupe de Réhabilitation Améliorée après Chirurgie) est un groupe francophone multidisciplinaire créé en 2014 avec les mêmes objectifs.

En urologie, des recommandations sont disponibles pour la chirurgie de cystectomie totale dans le cadre de cancers (63).

Mais aucune recommandation n'est actuellement disponible pour la chirurgie de néphrectomie partielle ou totale. Les résultats des quelques équipes ayant publié sur le sujet sont encourageants. Ainsi, une étude de cohorte danoise montre que la mise en place d'un protocole de réhabilitation améliorée après néphrectomie totale par voie ouverte permet une reprise de transit rapide (avec une médiane de 3 jours), des niveaux de douleur postopératoire satisfaisants (niveau de douleur médian à 1 sur une échelle de 0 à 3), et une durée de séjour statistiquement inférieure à celle des patients n'ayant pas bénéficié d'un tel protocole (4 jours versus 8 jours, $p < 0,001$) (64). Les complications postopératoires constatées étaient des reprises chirurgicales pour hémorragie, des défauts de cicatrisation, des pneumopathies ou infections urinaires postopératoires. Le taux de complications n'était pas différent entre les deux groupes (64). Dans une étude randomisée contrôlée au sujet de néphrectomies totales par voie laparoscopique ou ouverte réalisée par une équipe lilloise, les scores de douleur et la consommation de morphine étaient moins importants dans le groupe de patients ayant bénéficié d'une stratégie de réhabilitation améliorée. La durée de séjour à l'hôpital était de 4,2 jours pour les patients du groupe « fast-track » versus 5,8 pour le groupe contrôle ($p < 0,05$) (65).

A notre connaissance, deux études se sont intéressées à des protocoles de réhabilitation améliorée après néphrectomie partielle. La première publiée en 2008 dans *Advances in Urology* concernait des néphrectomies partielles par voie ouverte. Le protocole consistait en la prescription d'une reprise alimentaire précoce, liquide le soir de la chirurgie et solide le lendemain, la prescription d'une analgésie multimodale avec paracétamol, AINS et morphiniques, de traitements prokinétique et antisécrétoire systématiques avec métoclopramide et famotidine. Les patients étaient encouragés à

déambuler dans leur chambre dès le soir de la chirurgie. Les résultats principaux montrent que la durée d'hospitalisation était plus courte avec le protocole de réhabilitation améliorée (3jours versus 4jours ; $p=0,012$). 33% des patients du groupe réhabilitation améliorée sont sortis après le troisième jour postopératoire : 46% pour un contrôle de la douleur insuffisant, 27% pour un retard à la reprise d'un transit, 9% pour une détresse respiratoire postopératoire et 18% pour des comorbidités multiples. Le taux de complications postopératoires était identique dans les deux groupes (66).

La deuxième étude est présentée sous forme d'un communiqué dans la revue *The Journal of Urology*. C'est la seule à notre connaissance ayant évalué l'impact d'un protocole de réhabilitation améliorée après néphrectomie partielle assistée au robot. Le protocole n'y est pas détaillé. Les résultats sont là aussi satisfaisants, avec une diminution de la durée de séjour, sans augmentation des complications postopératoires (67).

2 MATÉRIELS ET MÉTHODES

2.1 Objectifs de l'étude

L'objectif principal de notre étude était d'évaluer l'efficacité d'un protocole de RAAC mis en place dans le service en décembre 2015.

Les objectifs secondaires étaient de mettre en évidence les facteurs de risque de douleur postopératoire, de relever les délais du premier lever, de reprise alimentaire et du transit, d'évaluer le taux de complications postopératoires, la durée de séjour à l'hôpital.

2.2 Schéma de l'étude

Nous avons conduit une étude prospective, observationnelle, monocentrique dans les services d'anesthésie-réanimation et de chirurgie urologiques du CHU de Bordeaux sur une période de 12 mois de janvier à décembre 2016.

Le Comité de Protection des Personnes (CPP) Sud-Ouest et Outre Mer III a donné son approbation à l'étude (Référence CPP : DC 2016/162, **Annexe 2**). En raison du caractère observationnel et anonyme de l'étude, le CPP n'a pas exigé de consentement écrit pour l'inclusion des patients. Une information orale claire loyale et appropriée a été délivrée à tous les patients, avec recueil du consentement oral.

2.3 Population

Tous les patients majeurs admis en service de chirurgie urologique au CHU de Bordeaux entre janvier et décembre 2016 pour la réalisation d'une néphrectomie partielle par voie laparoscopique assistée au robot ont été évalués pour l'inclusion dans cette étude.

Les critères de non-inclusion étaient la présence d'une grossesse ou d'un allaitement, les antécédents d'allergie à l'un des médicaments anesthésiques ou la nécessité de réaliser un autre protocole d'induction anesthésique (comme la nécessité d'une intubation vigile), la mauvaise compréhension du patient en raison d'une barrière de langue ou d'une démence, la réalisation d'un geste chirurgical associé à la néphrectomie.

Les critères d'exclusion secondaires étaient la nécessité de conversion en laparotomie, le non-respect du protocole anesthésique en période per-opératoire, l'échec du protocole en période post-opératoire précoce (Salle de Surveillance Post-Interventionnelle, SSPI).

2.4 Déroulement de l'étude

Le protocole de l'étude est schématisé dans l'**Annexe 3**.

2.4.1 Périodes pré- et peropératoires

Tous les patients bénéficiaient d'une information écrite et orale concernant le protocole de réhabilitation améliorée lors de la consultation pré-opératoire.

Lors de la visite pré-anesthésique, une prémédication était prescrite pour la veille et le matin de l'intervention à la discrétion de l'anesthésiste.

En période per-opératoire, le conditionnement du patient comprenait la pose d'une première voie veineuse périphérique, un monitoring électrocardioscopique, tensionnel au brassard, ainsi qu'une surveillance de l'oxymétrie de pouls. La composante hypnotique de l'anesthésie était surveillée par un index bispectral (BIS). La curarisation était monitorée avec un curaromètre par le Train Of Four Ratio (TOF).

L'induction anesthésique était faite par du sufentanil par voie intraveineuse avec objectif de concentration (AIVOC) pour une concentration cible initiale au site effet à 0,5ng/mL, de la kétamine à la dose de 0,2mg/kg (à visée anti-hyperalgésique), de la dexaméthasone (8mg), du propofol (2-3mg/kg) et du cisatracurium (0,15mg/kg) ou de l'atracurium (0,5mg/kg). Après l'induction, une deuxième VVP était posée et le patient était sondé.

L'entretien de l'anesthésie était poursuivi au gaz halogéné par sévoflurane et AIVOC sufentanil pour objectif de BIS entre 40 et 60. La curarisation était entretenue par perfusion continue de cisatracurium ou réinjections itératives d'atracurium pour un objectif de TOF entre 1 et 2.

L'analgésie peropératoire comprenait, outre le sufentanil en AIVOC, de la kétamine en réinjection à 0,10-0,15mg/kg/h, une injection de 1g de paracétamol et de 100mg de tramadol réalisée une heure avant la sortie de la salle. En fin d'intervention, une infiltration des orifices de trocars était réalisée par le chirurgien avec 20mL de ropivacaïne 0,75% soit 150mg.

La stratégie anti-émétique per-opératoire consistait en une injection de dexaméthasone de 8mg à l'induction, puis de 1,25mg de dropéridol à la fin de l'intervention selon le score d'Apfel du patient.

2.4.2 Période postopératoire

Après extubation en SSPI, la douleur était évaluée par échelle numérique (EN). Une titration de morphine était effectuée par boli de 0,05mg/kg/5min pour obtenir une EN inférieure à 3.

Dans le service de chirurgie, les prescriptions d'antalgiques postopératoires comportaient du paracétamol 1g par voie orale toutes les six heures, du tramadol par voie orale à libération prolongée, 100mg ou 150mg toutes les 12heures selon le poids du patient. Une prescription de néfopam 20mg par voie orale toutes les 4heures était anticipée dans le cas où l'EN était supérieure à 3. En cas de nausées-vomissements postopératoires (NVPO) une prescription d'ondansétron par voie orale était disponible.

Une prévention de la maladie thromboembolique veineuse était faite par prescription de bas de contention et d'héparine de bas poids moléculaire en l'absence de contre-indication.

Les prescriptions non médicamenteuses comprenaient la reprise de l'alimentation dès retour en chambre en l'absence de complications, la prescription du premier lever le jour ou le lendemain de la chirurgie, ainsi que l'ablation de la voie veineuse périphérique à J1 post-opératoire.

Un bilan sanguin comportant le dosage de l'urée et de la créatinine, une numération formule sanguine était réalisé à J1 post-opératoire.

La sortie de l'hôpital était autorisée par l'anesthésiste et le chirurgien le lendemain de la chirurgie, si le patient ne présentait pas de complications, s'alimentait correctement, était non algique et se déplaçait sans aide. Le patient était revu régulièrement en consultation de chirurgie, notamment à 1 et/ou 3 mois post-opératoire.

2.5 Acquisition des données et critères de jugement

Le recueil de données était réalisé en prospectif et incluait les variables suivantes :

- Lors de la période pré-opératoire : données démographiques, antécédents médicaux et chirurgicaux, traitements notamment antalgiques et psychotropes, fonction rénale et hémoglobinémie. La fonction rénale était évaluée par le dosage de la créatininémie (μM) et l'estimation du DFG selon la formule MDRD ($\text{mL}/\text{min}/1,73\text{m}^2$). L'insuffisance rénale chronique pré-opératoire était définie par la présence d'un DFG $<60\text{mL}/\text{min}$.
- Lors de la période per-opératoire : programmation de la chirurgie : matin ou après-midi, côté de la chirurgie, durée de la chirurgie définie comme la période entre l'incision et la fermeture, dose de sufentanil (μg), pertes sanguines (mL), diurèse (mL).
- Lors de la période post-opératoire immédiate : délai du premier lever, de la reprise alimentaire liquide et/ou solide, de la reprise d'un transit gazeux et/ou solide (j), scores de douleur,

consommation d'antalgiques, présence de NVPO, présence de complications précoces, durée de séjour (j), créatininémie (μM), présence d'une insuffisance rénale et hémoglobinémie.

Le délai du premier était calculé en heures à partir de la sortie de SSPI. Le délai de reprise alimentaire était calculé en heures à partir de l'extubation. Les scores de douleur étaient relevés au repos et à la mobilisation à l'aide de l'échelle numérique (EN) 4 fois par jour. Les complications médicales et chirurgicales étaient colligées. La durée de séjour était calculée en jours depuis l'admission du patient la veille de l'intervention jusqu'à sa sortie de l'hôpital. La présence d'une insuffisance rénale aiguë était définie selon les critères KDIGO (68) (**Annexe 4**).

La compliance au protocole post-opératoire était également évaluée. Le protocole était respecté si le patient était réalimenté à J0 post-opératoire, s'il se mobilisait à J0 ou J1 post-opératoire, s'il bénéficiait d'antiémétique en cas de nausée, ou d'antalgique de secours en cas de douleur non contrôlée au repos ou à la mobilisation. Une douleur non contrôlée était caractérisée par la présence de deux EN successives supérieures à 3.

- Lors de la consultation de suivi : présence de complications tardives, fonction rénale.

Le critère de jugement principal était l'efficacité du protocole de réhabilitation améliorée mis en place, définie par :

- L'absence de douleur non contrôlée au repos et à la mobilisation dans les 24 premières heures postopératoires
- Un premier lever effectué à J0 ou J1 post-opératoire
- Une reprise de l'alimentation à J0 post-opératoire et
- L'absence de NVPO ou des NVPO soulagés par la prise d'antiémétiques.

Les critères de jugement secondaires comprenaient les niveaux de douleur postopératoire au repos et à la mobilisation, la consommation d'antalgiques, le taux de douleurs non contrôlées, les délais du premier lever, de reprise alimentaire, de reprise du transit, le taux de NVPO, la fonction rénale à J1 post-opératoire et lors de la consultation de suivi, l'hémoglobinémie à J1 post-opératoire, le taux de respect du protocole pendant la période post-opératoire, le taux de complications précoces et tardives selon la classification de Clavien (69) (**Annexe 5**).

2.6 Analyse statistique

Toutes les données ont été recueillies de manière anonyme sur un tableur Excel pour l'analyse des données. Les variables qualitatives étaient décrites en termes d'effectifs et de pourcentages. Les variables quantitatives étaient décrites en termes de moyennes \pm écart-types, ou médianes [interquartiles]. La normalité de distribution était confirmée par un test de Kolmogorov – Smirnov.

Une analyse univariée était réalisée pour déterminer les variables associées à la présence d'une douleur postopératoire non contrôlée et celles associées à la survenue d'une insuffisance rénale postopératoire. Pour les variables quantitatives, un test de Student ou de Wilcoxon était réalisé selon la normalité de distribution. Pour les variables qualitatives, un test de Chi-2 ou un test exact de Fisher était réalisé selon les situations. Les variables associées à un $p < 0,2$ étaient incluses en analyse multivariée en utilisant un modèle de régression logistique. Une valeur de $p < 0,05$ a été retenue comme statistiquement significative.

3 RÉSULTATS

3.1 Population

Durant la période de l'étude, 115 patients ont été admis au CHU de Bordeaux pour néphrectomie partielle assistée au robot. Au total 95 patients ont été inclus dans l'analyse. Le diagramme de flux est détaillé sur la **Figure 4** ci-dessous. Les caractéristiques des patients sont détaillées dans le **Tableau 1**.

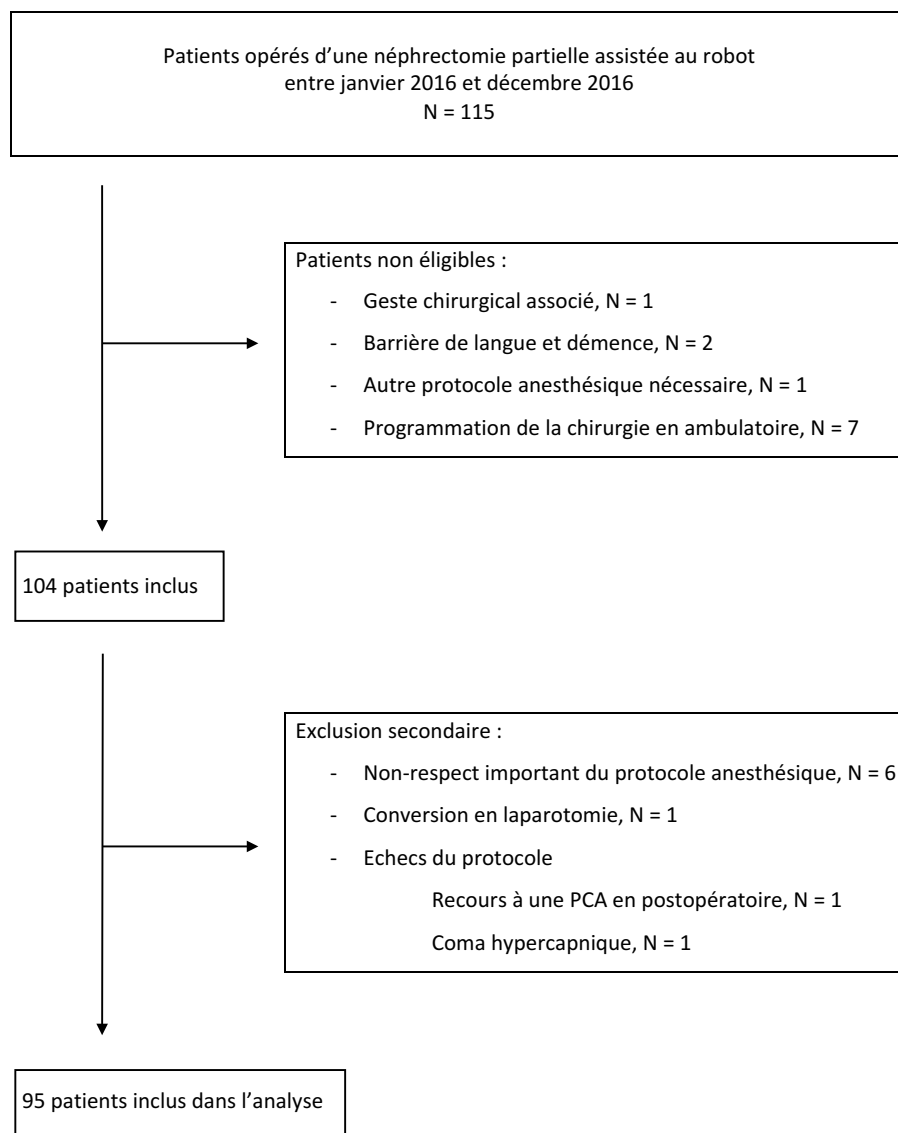


Figure 4 : Diagramme de flux

Tableau 1 : Principales caractéristiques de la population. Résultats exprimés en moyenne (\pm écart-type), en médiane [interquartile 25 – 75] ou en effectif (pourcentage).

Variable	N = 95
Caractéristiques démographiques	
- Age (années)	59 \pm 13
- Sexe féminin	35 (37%)
- IMC (kg/m ²)	27 \pm 5
Comorbidités	
- Score ASA	
I	9 (9%)
II	68 (72%)
III	18 (19%)
- Antécédent de chirurgie abdominale	47 (49%)
- Coronaropathie	12 (13%)
- Antiagrégant ou anticoagulant	21 (22%)
- Psychiatriques et addictives	12 (13%)
- Tabagisme actif	25 (26%)
- Traitement antalgique au long cours	11 (12%)
Biologie préopératoire	
- Hémoglobine (g/dL)	14,3 \pm 1,6
- Créatinine (μ M)	79 [68 – 92]
- DFG selon MDRD (mL/min/1,73m ²)	86 [70 – 99]
- Présence d'une insuffisance rénale	16 (17%)
Chirurgie	
- Motif : néoplasie	93 (98%)
- Côté : droit	46 (48%)
- Stade TNM	
T1a	45 (48%)
T1b	36 (39%)
T2	12 (13%)

3.2 Données per-opératoires et en SSPI

La durée moyenne de chirurgie était de 3,5 heures. Les pertes sanguines médianes étaient de 250 mL. Un clampage artériel était réalisé dans 77% des cas, il était segmentaire dans 51% des cas. Sur le plan anesthésique, le volume médian de remplissage vasculaire aux cristalloïdes était de 1800 mL, celui de la diurèse de 200 mL. Un patient a nécessité une transfusion.

Concernant l'analgésie, la dose moyenne de sufentanil administrée en per-opératoire était de 109 µg. L'EN maximale médiane en post-opératoire immédiat était de 0. Seize patients ont eu recours à une titration morphinique. Le taux de NVPO était de 14%.

Les résultats détaillés sont présentés dans les **Tableau 2 et 3** ci-dessous.

Tableau 2 : Données per-opératoires. Résultats exprimés en moyenne (±écart-type), en médiane [interquartile 25 – 75] ou en effectif (pourcentage).

Variable	N = 95
Chirurgie	
Matin	46 (48%)
Durée (h)	3,5 ± 1,2
Pertes sanguines (mL)	250 [150 – 500]
Clampage artériel	73 (77%)
Durée de clampage (min)	25 ± 13
Complication peropératoire :	3 (3%)
Plaie du parenchyme rénal suturée	1
Plaie hépatique sur adhésiolyse	1
Plaie veine cave inférieure	1
Anesthésie	
Remplissage (mL)	1800 [1500 – 2500]
Diurèse (mL)	200 [100 – 400]
Recours à une transfusion	1 (1%)
Recours à la phényléphrine	21 (22%)
Dose totale de sufentanil (µg)	109 ± 26

Tableau 3 : Données en SSPI et orientation des patients. Résultats exprimés en moyenne (\pm écart-type), en médiane [interquartile 25 – 75] ou en effectif (pourcentage).

Variable	N = 95
Durée de séjour en SSPI (h)	2,4 \pm 0,7
Recours à une titration morphinique	16 (17%)
EN maximale en SSPI	0 [0 – 3]
NVPO	13 (14%)
Sortie en unité de soins continus	7 (7%)

3.3 Critère de jugement principal : efficacité du protocole

La totalité des données concernant la douleur, le premier lever, la reprise alimentaire et les NVPO était disponible pour 69 patients. Le protocole a été respecté et efficace chez 17 patients, soit 25% de l'effectif. Parmi les 52 patients restants, le protocole n'a pas été respecté chez 39 patients. Chez les 13 autres patients, malgré un respect des prescriptions, le protocole était en situation d'échec en raison d'une douleur non-contrôlée.

Ces 13 patients étaient statistiquement plus jeunes (50 ans versus 64 ans, $p < 0,01$), majoritairement de sexe féminin ($p = 0,01$) par rapport aux 17 patients chez qui le protocole était réussi. Il n'y avait pas de différence entre les deux groupes concernant les antécédents de chirurgie abdominale, la prise de traitement antalgique ou psychotrope au long cours, la durée de la chirurgie et la taille de la tumeur.

3.4 Critères de jugement secondaires

3.4.1 Douleur postopératoire

Le niveau de douleur postopératoire, la consommation d'analgésiques et le contrôle de la douleur postopératoire sont détaillés dans le **Tableau 4**.

Durant les 24 premières heures postopératoires, les EN médianes au repos et à la mobilisation étaient respectivement de 2,2 et 4. Elles étaient stables dans le temps (**Figure 5**).

La douleur au repos n'était pas contrôlée (EN > 3 deux fois successivement) pour 21% des patients. À la mobilisation, ce taux augmente à 49% (35 patients pour un total de 71 pour lesquels la donnée est disponible).

Tableau 4 : Echelles numériques (EN), consommation d'analgésiques et contrôle de la douleur pendant les 24 premières heures postopératoires. Résultats exprimés en médiane [interquartile 25 – 75] ou effectif (pourcentage)

Variable (N=nombre de patients analysés)	
EN au repos (N=95)	2,2 [1 – 3,2]
EN à la mobilisation (N=76)	4 [2,6 – 4,9]
Antalgiques	
- Equivalents morphine (mg)	60 [30 – 60]
- Paracétamol	94 (99%)
- Néfopam	34 (36%)
- Kétoprofène	9 (10%)
- Actiskénan	1 (1%)
Douleur non contrôlée au repos (N=95)	20 (21%)
Douleur non contrôlée à la mobilisation (N=71)	35 (49%)

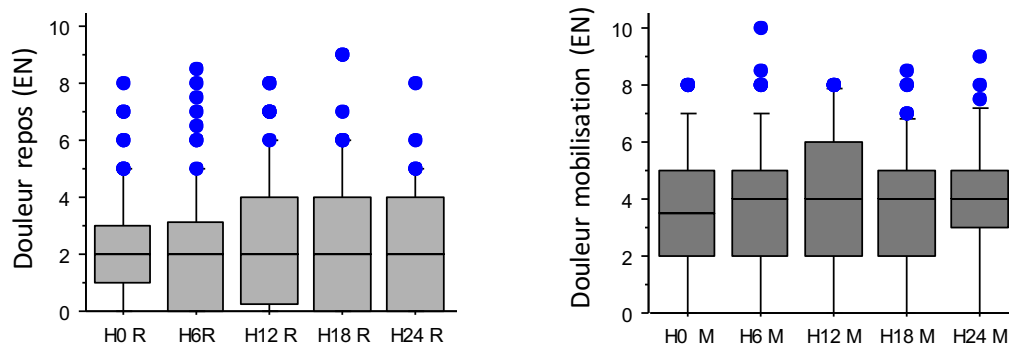


Figure 5 : Evolution de la douleur au repos et à la mobilisation.

Le seul facteur associé à la présence d'une douleur non contrôlée au repos retrouvé est le sexe féminin (**Tableau 5**), le risque relatif est de 2,53 (IC 95% 1,15-5,58).

Tableau 5 : Analyse des facteurs associés à une douleur non contrôlée au repos. Résultats exprimés en effectif (pourcentage) ou en moyenne \pm écart type.

Variable	Douleur contrôlée au repos, N=75	Douleur non contrôlée au repos, N=20	Valeur de p
Sexe féminin	23 (31%)	12 (60%)	0,018
Age (années)	60 \pm 13	55 \pm 15	ns
Traitement par psychotropes	10 (13%)	2 (10%)	ns
Traitement antalgique au long cours	8 (11%)	3 (15%)	ns
Antécédent de chirurgie abdominale	37 (49%)	9 (45%)	ns
Côté droit	36 (48%)	10 (50%)	ns
Durée de l'intervention (heures)	3,5 \pm 1,4	3,5 \pm 1,2	ns
Respect du protocole	34 (45%)	5 (25%)	ns

Les facteurs associés à la présence d'une douleur non contrôlée à la mobilisation sont le sexe féminin, le jeune âge et l'absence de respect du protocole (**Tableau 6**). Les résultats de l'analyse multivariée confirment que ces trois facteurs sont indépendants les uns des autres.

Tableau 6 : Analyse des facteurs associés à une douleur non contrôlée à la mobilisation. Résultats exprimés en effectif (pourcentage) ou en moyenne \pm écart type.

Variable	Douleur contrôlée à la mobilisation, N=36	Douleur non contrôlée à la mobilisation, N=35	Valeur de p
Sexe féminin	4 (11%)	21 (60%)	<0,0001
Age (années)	63 \pm 13	53 \pm 15	0,005
Traitement par psychotropes	6 (17%)	5 (14%)	ns
Traitement antalgique au long cours	5 (14%)	3 (9%)	ns
Antécédent de chirurgie abdominale	15 (42%)	21 (60)	ns
Côté droit	19 (53%)	16 (46)	ns
Durée de l'intervention (h)	3,4 \pm 1,1	3,7 \pm 1,3	ns
Respect du protocole	20 (56%)	10 (29%)	0,03

Avant la sortie de l'hôpital, 7 patients (9%, n=74) présentaient encore une EN supérieure à 3 au repos, et 19 patients (33%, n=57) à la mobilisation.

3.4.2 Premier lever

Les données étaient disponibles pour 82 patients sur 95 inclus dans l'analyse. Le délai médian du premier lever était de 12,1 heures. (**Tableau 7**). 33 patients (40%) se sont levés le jour de la chirurgie, les 49 autres (60%) le lendemain. Il n'y avait pas de différence statistiquement significative de niveaux de douleur entre les deux groupes. Parmi les 33 patients levés le jour de la chirurgie (J0), 28 soit 85% avaient été opérés le matin. Seulement 5 patients sur les 42 opérés l'après-midi (12%) s'étaient levés à J0.

Quatre patients ont présenté une complication lors de leur premier lever : 2 patients ont fait un malaise, 2 autres patients ont eu des vertiges.

Tableau 7 : Délai et complications lors du premier lever. Résultats exprimés en médiane [interquartile 25 – 75] ou en effectif (pourcentage).

Variable, N = 82	
Délai du premier lever (h)	12,1 [3,3 – 15,8]
Lever à J0	33 (40%)
Lever à J1	82 (100%)
Complications au premier lever	4 (5%)

3.4.3 Reprise alimentaire et du transit

Le délai médian de reprise alimentaire après extubation était de 6,7 heures (**Tableau 8**). 57% des patients ont repris une alimentation à J0. Parmi eux 75% avaient été opérés le matin. Seuls 28% des patients opérés l'après-midi (versus 86% des patients opérés le matin, $p < 0,05$) avaient repris l'alimentation à J0.

Le taux de NVPO était de 28%. Il n'était pas statistiquement différent entre les patients qui avaient eu une reprise alimentaire à J0 et ceux à J1 (26% versus 32% respectivement, $p = 0,5$).

Le délai médian de reprise du transit était de 1 jour. Sept patients (7%) ont été gênés par un retard à la reprise d'un transit gazeux.

Tableau 8 : Délai de reprise alimentaire et du transit, présence de NVPO. Résultats exprimés en médiane [interquartile 25 – 75 ou en effectif (pourcentage)].

Variable (N=nombre de patients analysés)	
Délai de reprise alimentaire (h) (N=90)	6,7 [4,5 – 13,2]
Reprise alimentaire à J0	51 (57%)
Survenue de NVPO (N=92)	26 (28%)
Consommation d'ondansétron (N=95)	21 (22%)
Délai de reprise du transit (j) (N=46)	1 [1 – 2]

3.4.4 Biologie

Seize patients (17%) ont présenté une altération de leur fonction rénale à J1 (**Tableau 9**). Chez 15 patients, l'insuffisance rénale était de stade 1 selon la classification KDIGO. Le dernier patient avait une atteinte sévère, de stade 3, avec une augmentation de la créatinine à 227 μ M (contre 87 μ M en pré-opératoire). Le patient avait été hospitalisé en néphrologie, avec une récupération partielle de la fonction rénale (créatinine à 3mois mesurée à 120 μ M, KDIGO stade 1) sans recours à l'épuration extra-rénale. 5 patients sur les 16 ont gardé une fonction rénale altérée lors de la consultation de suivi, de stade 1 selon la classification KDIGO.

La présence d'une insuffisance rénale préopératoire, d'un diabète, d'une hypertension artérielle, un âge >65ans, le sexe masculin, l'utilisation de phényléphrine et la présence d'un clampage artériel en per-opératoire n'étaient pas prédictifs d'une insuffisance rénale à J1 post-opératoire. En revanche, la résection d'une tumeur de taille > 4 cm est associée de façon statistiquement significative au développement d'une insuffisance rénale à J1 (RR 3,13 ; IC 95% 1,09-3,13)

Tableau 9 : Valeurs biologiques à J1 et lors de la consultation de suivi. Résultats exprimés en médiane [interquartile 25 – 75], en effectif (pourcentage) ou en moyenne (\pm écart-type).

Variable (N=nombre de patients analysés)	
Fonction rénale à J1 :	
Créatininémie (μ M)	88 [70 – 111]
Insuffisance rénale	16 (17%)
KDIGO stade 1	15 (16%)
KDIGO stade 2	0
KDIGO stade 3	1 (1%)
Fonction rénale lors du suivi à 3 ou 6 mois (N=79) :	
Créatininémie (μ M)	85 [72 – 99]
DFG selon MDRD (mL/min/1,73m ²)	78 [67 – 94]
Insuffisance rénale	5 (6%)
KDIGO stade 1	5 (6%)
Hémoglobinémie (g/dL)	12,5 \pm 1,5
Anémie < 10g/dL	4 (4%)

3.4.5 Complications

Le taux de complications précoces et tardives est présenté dans le **Tableau 10**. 5 patients ont présenté une complication majeure en période post-opératoire : 4 complications étaient précoces (<1mois post-opératoire) : un hémorétropéritoine avec fuite active prise en charge par embolisation en radiologie interventionnelle à J12 post-opératoire, une embolie pulmonaire diagnostiquée à J6 post-opératoire, une insuffisance rénale aiguë stade 3 KDIGO à J1 post-opératoire, une décompensation d'insuffisance surrénalienne chronique dans le cadre d'une pyélonéphrite à J5 post-opératoire. Une seule complication majeure était survenue dans un délai >1mois post-opératoire : il s'agissait d'une éventration sur orifice de trocart, prise en charge chirurgicalement.

Tableau 10 : Taux de complications postopératoires. Résultats exprimés en effectifs (pourcentages).

Variable (n=nombre de patients analysés)	N = 95
Complications majeures :	5 (5%)
Hémorétropéritoine embolisé	1
Eventration reprise chirurgicalement	1
Embolie pulmonaire	1
Insuffisance rénale aiguë stade 3	1
Décompensation d'une insuffisance surrénalienne	1
Complications mineures :	18 (19%)
Infections	5
Conjonctivite	3
Reprise de cicatrice au lit du malade	1
Eventration sans traitement chirurgical	1
Hématome de loge rénale sous surveillance simple	1
Caillotage de vessie	1
Globe urinaire	1
Douleurs pariétales persistantes	1
Hypotension légère	1
Malaise vagal après effort de vomissement	1
Confusion	1
Crise d'angoisse	1

3.4.6 Compliance au protocole en post-opératoire

Le protocole de réhabilitation améliorée a été entièrement respecté chez 30 patients (43%, n=69) en postopératoire (**Tableau 11**). L'analyse en sous-groupes montre une différence en fonction du moment de la chirurgie, avec davantage de respect si le patient avait été opéré le matin (68% versus 20%, $p < 0,05$).

Chez les 39 patients chez qui le protocole n'avait pas été respecté, la cause la plus fréquente était l'absence de reprise de l'alimentation à J0 post-opératoire (27 patients). Quatorze patients n'avaient pas reçu d'antalgique de secours malgré une douleur importante.

Tableau 11 : Respect du protocole dans la période postopératoire. Résultats exprimés en effectifs (pourcentages)

Variable (n=nombre de patients analysés)	N
Respect / Non-respect (n=69)	30 (43%) / 39 (57%)
Cause de non-respect (n=39)	
Retard à la reprise alimentaire	27 (69%)
Absence d'antalgique de secours malgré une douleur importante	14 (36%)
Prescription d'antalgiques différente de celle prévue	3 (8%)
Absence d'antiémétique malgré des NVPO	4 (10%)

3.4.7 Durée de séjour

La durée médiane d'hospitalisation était de 4 jours (écart interquartile 3-5). 46% des patients sont sortis à J1 post-opératoire (soit une durée de séjour de 3jours).

4 DISCUSSION

La plupart des études évaluant des pratiques de réhabilitation améliorée après chirurgie RAAC s'intéressent à la réduction de la durée de séjour à l'hôpital après mise en place du programme. Nous avons plutôt choisi un critère composite clinique, composé de paramètres concernant la douleur, l'alimentation et la mobilisation, afin d'identifier les facteurs pouvant retarder la sortie du patient et les pistes d'amélioration possibles.

4.1 Résultat principal : efficacité du protocole de RAAC

Le résultat principal de notre étude est qu'après la mise en place d'un protocole de RAAC après néphrectomie partielle assistée au robot, seulement 25% des patients ont bénéficié de ce protocole avec une application entière et efficace de celui-ci. C'est-à-dire qu'ils ont repris une alimentation le soir même de la chirurgie, n'ont pas présenté de NVPO, se sont mobilisés le soir ou le lendemain de la chirurgie, et ont présenté une douleur contrôlée au repos et à la mobilisation pendant les 24 premières heures postopératoires. Tous ces patients étaient sortis à J1 post-opératoire, à l'exception d'un seul chez qui la reprise d'un transit a été difficile.

Dans 56% des cas (39 patients/69), le protocole n'a pas été appliqué. Les deux principaux critères non respectés étaient la non-reprise alimentaire à J0 et l'absence d'administration d'antalgiques de secours malgré une EN >3 au repos ou à la mobilisation.

Enfin, 19% des patients (13 patients/69) ont présenté une douleur non contrôlée au repos et/ou à la mobilisation malgré la consommation d'un antalgique de secours.

4.1.1 Compliance au protocole

Le premier résultat à souligner est le taux élevé de non application du protocole. La mise en place de tout protocole nécessite l'adhésion de tous les intervenants, de l'admission jusqu'à la sortie du patient (16,70). Bien que les programmes de RAAC ont été évalués dans de nombreux centres, peu de publications existent sur le degré de compliance à ces programmes. Le délai pour instaurer de nouvelles stratégies de prise en charge dans la pratique courante est dépendant du temps requis pour former les patients, les professionnels de santé, pour adapter l'organisation du service (71). Une étude multicentrique internationale ayant examiné 17 mesures d'un protocole de RAAC a montré des taux de compliance au protocole très variés (72). Par exemple, à J0 post-opératoire, seuls 51% des patients

étaient effectivement levés et 36% avaient repris une alimentation liquide selon la prescription. Une autre étude s'intéressant à la mise en place de 13 mesures composant un programme de RAAC montre que seules 7 sont appliquées avec un effectif de plus de 50%. L'absence de mobilisation précoce et de reprise alimentaire précoce faisaient partie des mesures en échec d'application (73).

L'une des raisons pouvant expliquer la non-compliance à un nouveau protocole est évoquée par une équipe australienne (70) : dans leur étude, les auteurs interrogeaient plusieurs intervenants (médecins, infirmiers, diététiciens, kinésithérapeutes) à propos des obstacles potentiels à la mise en œuvre d'un programme de RAAC. Parmi les facteurs identifiés figuraient des facteurs liés à l'équipe soignante, avec notamment le concept de tradition et la difficulté de changer les habitudes par appréhension. Cette notion peut peut-être expliquer l'absence de reprise alimentaire à J0, qui est la première mesure ayant conduit à un échec du protocole. En effet, la reprise alimentaire a été significativement plus tardive chez les patients opérés l'après-midi (28% de reprise alimentaire à J0 versus 86% chez les patients opérés le matin, $p < 0,05$) : par « habitude » après une chirurgie laparoscopique, longue, se terminant en début de soirée, l'anesthésiste ou l'infirmière en charge du patient ont pu reporter la reprise alimentaire au lendemain. Les raisons de non-reprise alimentaire le soir de la chirurgie n'ont pas été recueillies ; nous n'avons toutefois pas retrouvé d'association avec la présence de NVPO ou d'une douleur importante.

Une autre cause de non-respect du protocole est la non-délivrance d'un antalgique de secours à un patient douloureux alors que celui-ci était prescrit. L'évaluation de la douleur à la mobilisation est encore imparfaite dans notre service, ce qui peut expliquer ce résultat : un patient douloureux à la mobilisation mais non douloureux au repos peut ne pas avoir eu d'antalgique et être resté alité.

Pourtant, débuter une mobilisation précocement permet d'améliorer la durée d'hospitalisation et les capacités fonctionnelles des patients à domicile (74). Il est donc important d'être soulagé au repos et à la mobilisation afin de pouvoir se mobiliser sans douleur ; la formation et l'information des soignants et des patients vis à vis de l'importance du contrôle de cette douleur à la mobilisation est donc un élément à améliorer pour de meilleurs résultats.

4.1.2 Echéec du protocole malgré sa bonne application

Le deuxième résultat important est le taux élevé (13 patients sur 69, 19%) de douleur non contrôlée au repos ou à la mobilisation malgré la prise de l'antalgique de secours. Nous avons retrouvé que le sexe féminin et le jeune âge était associés à une douleur non contrôlée. Ces deux facteurs sont reconnus comme augmentant le risque de douleur post-opératoire (75,76). D'autres facteurs sont

retrouvés dans la littérature, tels qu'un antécédent de douleur chronique pré-opératoire ou de syndrome dépressif. Dans notre étude, nous n'avons pas retrouvé d'association probablement par manque de puissance.

Chez cette population à risque, il convient donc d'être encore plus vigilant sur le protocole d'analgésie. Celui que nous avons proposé (analgésie multimodale par paracétamol, tramadol, infiltration des orifices de trocars, néfopam en secours) semble insuffisant pour cette population.

4.2 Résultats secondaires

4.2.1 Niveaux de douleur post-opératoire

Les EN médianes au repos et à la mobilisation étaient respectivement de 2,2 et 4. Dans la littérature, nous n'avons retrouvé qu'une seule étude relatant des niveaux de douleur après néphrectomie partielle robot-assistée. Il s'agit d'une étude récente, rétrospective, publiée en 2017 par une équipe coréenne concernant 142 patients (77). Le protocole d'analgésie était différent du nôtre : le morphinique utilisé en per-opératoire était le rémifentanyl, puis les patients bénéficiaient d'une PCA de fentanyl. Aucune stratégie d'analgésie multimodale n'y est décrite. A J0 et J1 post-opératoire, les EN moyennes étaient respectivement de 5,9 et 3,5. La modalité de mesure, au repos ou à la mobilisation, n'était pas précisée. Dans cette étude, les auteurs comparaient l'analgésie entre la voie laparoscopique et la voie robotisée. Ils ne retrouvaient pas de résultats significativement différents selon la voie employée.

D'autres études ont déjà montré l'absence de différences d'intensité de douleur entre les voies laparoscopique et robotisée, pour des chirurgies gynécologiques (78). Concernant les néphrectomies par voie laparoscopiques, les études sont également peu nombreuses. Par exemple, Recart *et al.*, dans une étude prospective, retrouvent une EN moyenne à $4(\pm 2)$ à J1 post-opératoire chez des patients ayant bénéficié d'une analgésie par paracétamol, kétorolac, PCA morphine et infiltration des orifices de trocars et de la loge rénale par de la bupivacaïne. Les patients n'ayant pas bénéficié de cette stratégie multimodale avaient une EN moyenne à $7(\pm 2)$ ($p < 0,05$) (79).

4.2.2 Premier lever

Tous les patients se sont mobilisés à J0 ou à J1, le protocole était donc respecté. Plusieurs études concernant des protocoles réhabilitation améliorée proposent un premier lever dès J0, et plusieurs levers de plus longue durée à J1 (64,79,80). La recherche de facteurs associés à un lever à J1 plutôt

qu'à J0 post-opératoire ne retrouvait pas la présence d'une douleur plus importante, ni l'âge ou le sexe. Le seul facteur associé est le moment de la chirurgie ; en effet, 85% des patients ayant été opérés le matin se sont mobilisés à J0 alors contre seulement 12% des patients opérés l'après-midi.

4.2.3 Biologie

Quinze patients ont présenté une altération légère de la fonction rénale à J1, et un patient une atteinte sévère, sans nécessité de recours à une épuration extra-rénale. Ce patient avait une fonction rénale normale en pré-opératoire (DFG à 73 mL/min/1,73m² selon MDRD) mais avait pour antécédent une néphrectomie totale et des cryothérapies sur le rein opéré. Son capital néphronique était donc altéré et le patient était ainsi à risque d'insuffisance rénale post-opératoire.

Nous n'avons pas retrouvé les facteurs de risque d'insuffisance rénale post-opératoire habituellement cités dans la littérature tels que l'âge, le sexe masculin, l'insuffisance rénale pré-opératoire, l'hypertension artérielle, le diabète (81). Le taux d'insuffisance rénale postopératoire étant relativement faible, notre étude manque sans doute de puissance pour la mise en évidence de cette complication.

4.2.4 Complications

Le taux de complications majeures (grade \geq III selon la classification de Clavien) dans notre étude est de 5%. L'analyse de la littérature retrouve des résultats hétérogènes, allant de 0% (82) à 7,8% (8). Les patients étaient plus jeunes, avaient moins de comorbidités, la taille et la complexité de la tumeur étaient moins importantes dans la cohorte étudiée par Choi *et al.*(82). En revanche, mis à part un âge moins élevé, la population de notre étude était similaire à celle de l'étude de Peyronnet (8).

Le taux de complications mineures chez notre population est de 19%. Les résultats de la littérature sont encore hétérogènes. Une méta-analyse de 2013 incluant 1152 patients opérés d'une néphrectomie partielle assistée au robot retrouve un taux de complications mineures (grade I ou II selon la classification de Clavien) de 20% (83). Une étude rétrospective récente portant sur 147 patients également opérés avec assistance robotique retrouvait un taux de complications mineures à 2% (84). Les patients étaient aussi plus jeunes, de statut ASA moins élevé, et avaient une tumeur de taille et de complexité plus faible.

De plus, certaines complications mineures rapportées dans notre étude ne sont jamais énoncées dans les autres études de la littérature. Par exemple, nous avons relevé trois conjonctivites spontanément résolutive. Les trois étaient survenues sur les yeux homolatéraux au rein opéré ; aucune compression

due à l'installation en décubitus latéral n'est donc possible. Cette complication est donc probablement anesthésique, avec une ventilation au masque non occlusive pendant le délai d'action du curare. Les nouvelles recommandations sur la protection oculaire en anesthésie permettent d'éviter de type de complication (85).

4.2.5 Durée de séjour

La durée médiane de séjour était de 4 jours. La revue de la littérature montre que certains auteurs calculent la durée de séjour à partir du jour de la chirurgie, ce qui reviendrait à une médiane de 3 jours pour notre cohorte de patients. Cette durée fait partie des durées les plus courtes rapportées. Wang *et al.* (86) décrivent une durée de séjour moyenne de 2,5 jours, au contraire Choi *et al.* rapportent une durée moyenne de 7,8 jours (83). Les différences observées résultent des prises en charge propres à chaque structure.

4.3 Forces et limites de l'étude

4.3.1 Forces de l'étude

A notre connaissance, il s'agit de l'une des premières études évaluant de manière prospective la mise en place et l'efficacité d'un protocole de RAAC chez des patients opérés d'une néphrectomie partielle assistée au robot. Une équipe américaine a publié un communiqué dans The Journal of Urology mais sans aucun détail du protocole (67).

Notre étude fait partie des rares études prospectives portant sur la douleur chez les patients opérés de néphrectomie partielle, que ce soit par voie laparoscopique ou robotisée (79,87).

4.3.2 Limites de l'étude

Cette étude présente également certaines limites dont la principale est l'absence de groupe contrôle. Le protocole de réhabilitation améliorée a été mis en place et optimisé dans le service début janvier 2016. Compte tenu de la littérature abondante sur l'amélioration de la récupération postopératoire après mise en place de tels protocoles, il nous semblait peu éthique de mener une étude avec un groupe contrôle sans RAAC. Une solution aurait été de faire un recueil de données rétrospectif avec un groupe contrôle historique, mais de nombreuses données concernant nos critères de jugement

n'étaient pas disponibles : par exemple, les EN à la mobilisation étaient très peu souvent notées, ainsi que les délais de reprise alimentaire et du premier lever.

Le choix de notre critère de jugement principal est aussi critiquable ; nous avons choisi un critère composite car il nous semblait refléter au mieux la récupération post-opératoire : une situation où un patient a repris une alimentation et une mobilisation précoce mais au prix de NVPO ou de douleurs à la mobilisation ne nous paraissait pas acceptable. Cependant, fixer un seuil d'alimentation précoce à J0 est sans doute un peu restrictif ; un patient opéré l'après-midi et retrouvant sa chambre en début de soirée peut manquer d'appétit à ce moment-là. Les études montrant les bénéfices d'une reprise alimentaire rapide ont plutôt un seuil à 24 heures post-opératoires (88,89). Si nous avions pris un tel seuil, le taux de réussite aurait été plus élevé, sans effet délétère pour le patient.

4.4 Pistes d'amélioration

La mise en place de ce protocole est perfectible. Plusieurs études montrent que les obstacles à la mise en place de protocole apparaissent à différents niveaux de la prise en charge, des facteurs liés au patient, à ceux de l'équipe médicale et paramédicale, jusqu'à l'organisation de la structure hospitalière (71). Plusieurs pistes d'amélioration sont donc possibles à différents niveaux.

4.4.1 Information du personnel médical et paramédical

Le protocole complet a peu été suivi en période post-opératoire. De même, plusieurs patients ont été exclus de l'analyse en raison d'un non-respect du protocole en per-opératoire. L'adhésion des équipes est donc essentielle pour la bonne mise en place d'un changement des pratiques (72,90). Améliorer l'adhésion au protocole permet aussi d'améliorer la prise en charge du patient. C'est ce qu'a montré une équipe suédoise en lançant un deuxième programme de RAAC en raison d'une compliance insuffisante au premier programme mis en place trois ans auparavant (91). Les modifications comportaient notamment la désignation de deux référents, l'un chirurgien et l'autre anesthésiste, pour clarifier le statut du protocole de RAAC comme étant dorénavant le gold standard. Une infirmière expérimentée dans chaque unité impliquée (bloc opératoire, SSPI, secteur) avait la responsabilité de relayer l'information pour améliorer la mise en place et la compliance du protocole. Les résultats de cette seconde mise en place ont été très encourageants puisque l'augmentation de l'adhésion au protocole de 43,4% à 70,6% entre les deux périodes a permis une diminution significative des complications post-opératoires (91).

4.4.2 Protocole d'analgésie

Plusieurs patients n'ont pas reçu leur antalgique de secours alors qu'ils avaient présenté une douleur que nous jugions incontrôlée. Une solution possible pourrait être de laisser cet antalgique à disposition du patient pour ne pas prendre de retard dans la prise en charge analgésique.

Parmi les 30 patients chez qui le protocole a été respecté, celui-ci a été efficace chez 17 patients. Il a été inefficace chez 13 patients en raison d'une douleur non contrôlée au repos ou à la mobilisation malgré un antalgique de secours.

L'utilisation des AINS en post-opératoire de néphrectomie est débattue. Leur effet bénéfique sur l'analgésie, l'épargne morphinique n'est plus à démontrer. Mais leurs potentiels effets sur l'altération de la fonction rénale et l'augmentation des saignements en post-opératoire expliquent leur faible utilisation pour la chirurgie du rein. Plusieurs auteurs se sont intéressés à l'évolution de la fonction rénale après administration de kétorolac en post-opératoire de néphrectomie (92,93). Li *et al.*, dans une étude rétrospective comparant des patients ayant bénéficié ou non de kétorolac après néphrectomie de donneurs vivants, retrouvent une altération plus importante de la fonction rénale à J2 post-opératoire dans le groupe kétorolac. Lors du suivi à 1 semaine, 1 mois, 1 an et 3 ans, il n'y avait plus de différence de fonction rénale entre les deux groupes (93). Dans l'étude de DiBlasio, les patients ayant bénéficié de kétorolac ont repris une alimentation solide plus rapidement, et ne présentaient pas d'altération de la fonction rénale ou de saignements plus importants que les autres patients (92). Une utilisation précautionneuse, chez des patients sans altération de la fonction rénale pré-opératoire ni antécédent d'ulcère gastro-intestinal, jeunes, sur une durée courte <5 jours à la dose efficace la plus faible possible (94), reste à évaluer.

La lidocaïne par voie intra-veineuse pourrait également être une piste intéressante. Elle a prouvé son efficacité dans la prise en charge de la douleur post-opératoire de néphrectomies par voie coelioscopique en réduisant les niveaux de douleur et la consommation de morphiniques (95). Dans cette étude, la lidocaïne était administrée de l'induction anesthésique jusqu'à 24h post-opératoire. Son utilisation limitée à la période per-opératoire semble aussi efficace : les patients ayant bénéficié de lidocaïne pour des chirurgies abdominales par laparoscopie réalisées en ambulatoire ont une meilleure récupération et une moindre consommation d'opioïdes à 24h post-opératoire (96).

Le TAP (transversus abdominis plane) bloc est une technique d'anesthésie loco-régionale efficace sur le traitement des douleurs de la paroi abdominale. Il n'agit pas sur les douleurs viscérales. Son utilisation ne semble donc pas appropriée chez nos patients opérés de tumeurs de petite taille.

L'administration intra-péritonéale d'anesthésiques locaux est possible dans la loge rénale et sous le diaphragme après néphrectomie chez des donneurs vivants (97). Son efficacité semble limitée aux premières heures post-opératoires. Son intérêt pour les néphrectomies partielles n'a pas été étudié.

4.4.3 NVPO

Malgré une prévention systématique par de la dexaméthasone à l'induction, 28% des patients ont présenté des NVPO. Très peu de patients ont bénéficié d'une double prophylaxie antiémétique en per-opératoire. Les NVPO étant une grande source d'inconfort pour le patient, entravant la reprise alimentaire ou la prise d'antalgiques par voie orale, certaines équipes proposent une double stratégie antiémétique d'emblée en per-opératoire quel que soit le score d'Apfel (79). Nous pourrions envisager d'en faire de même.

4.5 Perspectives

L'évolution des techniques permet aujourd'hui de proposer aux patients des chirurgies de moins en moins invasives pour la prise en charge de tumeurs localisées des reins. La mise en place de programmes de RAAC par une équipe pluri-disciplinaire, associant des mesures médicales et chirurgicales permet de réduire le taux de complications postopératoires, d'accélérer la récupération du patient et in fine de diminuer sa durée de séjour à l'hôpital. Dans notre étude, la durée de séjour médiane était de 4 jours. En 2015 avant l'implantation de ce programme RAAC, la durée de séjour était de 5 jours ($p < 0,05$). Dans notre cohorte, 46% des patients ont pu regagner leur domicile à J1 post-opératoire. D'autres équipes rapportent une sortie possible à J1 post-opératoire sans augmentation des complications (67,98). Notre équipe rapporte aussi le premier cas ayant pu regagner son domicile à J0 (14). Pendant la durée de notre étude, 7 patients ont été opérés en chirurgie ambulatoire. Lors de la consultation chirurgicale à J1, ils étaient peu douloureux et satisfaits de la prise en charge. L'un des objectifs de ce travail était d'évaluer si cette pratique pouvait s'étendre à d'autres patients, et si oui de sélectionner ces patients. Comme pour toute chirurgie ambulatoire, l'adhésion du patient est essentielle. Ensuite il faut l'informer des signes qui pourraient l'amener à consulter en urgence. Par exemple, 5 patients ont présenté une fièvre à J1 ou J2 post-opératoire. Tout patient présentant une

douleur intense doit également être examiné par le chirurgien à la recherche de complications notamment hémorragiques. Enfin, avec 33% de patients ayant un score de douleur > 3 à la mobilisation au moment de la sortie de l'hôpital, il conviendrait d'améliorer notre protocole d'analgésie avant de pouvoir envisager la généralisation de cette pratique en ambulatoire.

5 CONCLUSION

Dans notre étude, la compliance et l'efficacité d'un protocole de RAAC mis en place récemment pour les néphrectomies partielles assistées au robot est seulement de 25%.

Notre étude, observationnelle et prospective, montre que la mise en place et l'optimisation d'un protocole dans un service de soins nécessite entre autres l'adhésion complète des équipes. Même lorsque le protocole de RAAC mis en place était bien suivi, certains patients présentaient une douleur non contrôlée. Ces patients étaient majoritairement de sexe féminin et d'âge jeune. L'analgésie multimodale proposée, associant des antalgiques de palier 1 et 2, des anti-hyperalgésiques, une infiltration des orifices de trocars semble donc insuffisante. Ce travail constitue une première base de données après la mise en place d'un protocole de RAAC, il pourra servir de référence pour les études futures nécessaires pour évaluer l'amélioration de ce protocole.

6 RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Rioux-Leclercq N. Introduction – Épidémiologie des tumeurs du rein: Introduction – Renal tumors and epidemiology. In: Pathologie Tumorale Rénale [Internet]. Paris: Elsevier Masson; 2014. p. 1–3. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9782294737367000197>
2. Plante K, Stewart TM, Wang D, Bratslavsky G, Formica M. Treatment trends, determinants, and survival of partial and radical nephrectomy for stage I renal cell carcinoma: results from the National Cancer Data Base, 2004-2013. *Int Urol Nephrol*. 2017 Aug;49(8):1375–81.
3. Levi F, Ferlay J, Galeone C, Lucchini F, Negri E, Boyle P, et al. The changing pattern of kidney cancer incidence and mortality in Europe. *BJU Int*. 2008 Apr;101(8):949–58.
4. Ljungberg B, Campbell SC, Choi HY, Cho HY, Jacqmin D, Lee JE, et al. The epidemiology of renal cell carcinoma. *Eur Urol*. 2011 Oct;60(4):615–21.
5. Bensalah K, Albiges L, Bernhard J-C, Bigot P, Bodin T, Boissier R, et al. Recommandations en oncurologie 2016-2018 du CCAFU : Cancer du rein. *Recomm 2016-2018 En Onco-Urol Cancérologie L'Association Fr D'Urologie*. 2016 Nov;27, Supplément 1:S27–51.
6. Scosyrev E, Messing EM, Sylvester R, Campbell S, Van Poppel H. Renal function after nephron-sparing surgery versus radical nephrectomy: results from EORTC randomized trial 30904. *Eur Urol*. 2014 Feb;65(2):372–7.
7. Shen Z, Xie L, Xie W, Hu H, Chen T, Xing C, et al. The comparison of perioperative outcomes of robot-assisted and open partial nephrectomy: a systematic review and meta-analysis. *World J Surg Oncol*. 2016 Aug 22;14(1):220.
8. Peyronnet B, Seisen T, Oger E, Vaessen C, Grassano Y, Benoit T, et al. Comparison of 1800 Robotic and Open Partial Nephrectomies for Renal Tumors. *Ann Surg Oncol*. 2016 Dec;23(13):4277–83.
9. Laviana AA, Hu JC. Current controversies and challenges in robotic-assisted, laparoscopic, and open partial nephrectomies. *World J Urol*. 2014 Jun;32(3):591–6.
10. Simmons MN, Weight CJ, Gill IS. Laparoscopic radical versus partial nephrectomy for tumors >4 cm: intermediate-term oncologic and functional outcomes. *Urology*. 2009 May;73(5):1077–82.
11. Anesthésie-chirurgie-urologique.pdf [Internet]. [cited 2017 Aug 21]. Available from: <https://reanesth.chu-bordeaux.fr/IDE-r%C3%A9a-IADE/L-%C3%A9cole-d-Infirmiers-Anesth%C3%A9sistes-%C3%A0-Bordeaux/PROMOTION-DARWIN-2012-2014/Les-cours-en-ligne-Promotion-Darwin-2012-2014/SEMESTRE-1/UE-331-Chirurgie/anesth%C3%A9sie-chirurgie-urologique.pdf/>
12. Doumerc N, Abbo O, Roumiguié M, Bordier B, Mingat N, Gamé X, et al. Néphrectomie partielle laparoscopique robot-assistée : une technique d'aide opératoire et une instrumentation standardisées. *Prog En Urol - FMC*. 2012 juin;22(2):41–7.
13. Sukumar S, Rogers CG. Robotic partial nephrectomy: surgical technique. *BJU Int*. 2011 Sep;108(6 Pt 2):942–7.

14. Bernhard J-C, Payan A, Bensadoun H, Cornelis F, Pierquet G, Pasticier G, et al. Are we ready for day-case partial nephrectomy? *World J Urol.* 2016 Jun;34(6):883–7.
15. Bardram L, Funch-Jensen P, Jensen P, Crawford ME, Kehlet H. Recovery after laparoscopic colonic surgery with epidural analgesia, and early oral nutrition and mobilisation. *Lancet Lond Engl.* 1995 Mar 25;345(8952):763–4.
16. Kehlet H. Multimodal approach to control postoperative pathophysiology and rehabilitation. *Br J Anaesth.* 1997 May;78(5):606–17.
17. Kehlet H, Dahl JB. Anaesthesia, surgery, and challenges in postoperative recovery. *The Lancet.* 2003 décembre;362(9399):1921–8.
18. Kehlet H, Wilmore DW. Evidence-based surgical care and the evolution of fast-track surgery. *Ann Surg.* 2008 Aug;248(2):189–98.
19. Wind J, Polle SW, Fung Kon Jin PHP, Dejong CHC, von Meyenfeldt MF, Ubbink DT, et al. Systematic review of enhanced recovery programmes in colonic surgery. *Br J Surg.* 2006 Jul;93(7):800–9.
20. Carr DB, Goudas L. Acute pain. *Lancet Lond Engl.* 1999 Jun 12;353(9169):2051–8.
21. Delaney CP, Fazio VW, Senagore AJ, Robinson B, Halverson AL, Remzi FH. “Fast track” postoperative management protocol for patients with high co-morbidity undergoing complex abdominal and pelvic colorectal surgery. *Br J Surg.* 2001 Nov;88(11):1533–8.
22. Maurice-Szamburski A, Auquier P, Viarre-Oreal V, Cuvillon P, Carles M, Ripart J, et al. Effect of sedative premedication on patient experience after general anesthesia: a randomized clinical trial. *JAMA.* 2015 Mar 3;313(9):916–25.
23. Smith I, Kranke P, Murat I, Smith A, O’Sullivan G, Søreide E, et al. Perioperative fasting in adults and children: guidelines from the European Society of Anaesthesiology. *Eur J Anaesthesiol.* 2011 Aug;28(8):556–69.
24. Recommandations AFU/SFAR/AFCA/ANAP Chirurgie ambulatoire en urologie [Internet]. SFAR - Société Française d’Anesthésie et de Réanimation. 2015 [cited 2016 Dec 21]. Available from: <http://sfar.org/recommandations-afusfarafcaanap-chirurgie-ambulatoire-en-urologie/>
25. Phillips S, Hutchinson S, Davidson T. Preoperative drinking does not affect gastric contents. *Br J Anaesth.* 1993 Jan;70(1):6–9.
26. Thorell A, Nygren J, Ljungqvist O. Insulin resistance: a marker of surgical stress. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 1999 Jan;2(1):69–78.
27. Société française d’anesthésie et de réanimation (Sfar) Société de réanimation de langue française (SRLF). Recommandations formalisées d’experts. Contrôle de la glycémie en réanimation et en anesthésie. *Ann Fr Anesth Réanimation.* 2009 Apr;28(4):410–5.
28. Desborough JP. The stress response to trauma and surgery. *Br J Anaesth.* 2000 Jul;85(1):109–17.
29. Jellish WS, Lien CA, Fontenot HJ, Hall R. The comparative effects of sevoflurane versus propofol in the induction and maintenance of anesthesia in adult patients. *Anesth Analg.* 1996 Mar;82(3):479–85.

30. Moro ET, Leme FCO, Noronha BR, Saraiva GFP, de Matos Leite NV, Navarro LHC. Quality of recovery from anesthesia of patients undergoing balanced or total intravenous general anesthesia. Prospective randomized clinical trial. *J Clin Anesth*. 2016 Dec;35:369–75.
31. Song D, Joshi GP, White PF. Titration of volatile anesthetics using bispectral index facilitates recovery after ambulatory anesthesia. *Anesthesiology*. 1997 Oct;87(4):842–8.
32. Kehlet H. Surgical stress response: does endoscopic surgery confer an advantage? *World J Surg*. 1999 Aug;23(8):801–7.
33. Recommandations formalisées d'experts 2008. Prise en charge de la douleur postopératoire chez l'adulte et l'enfant. *Ann Fr Anesth Réanimation*. 2008 Dec 1;27(12):1035–41.
34. Aubrun F, Nouette Gaulain K, Fletcher D, Belbachir A, Beloeil H, Carles M, et al. Réactualisation de la recommandation sur la douleur postopératoire. *Douleurs Eval - Diagn - Trait*. 2017 Feb;18(1):34–43.
35. Elia N, Lysakowski C, Tramèr MR. Does multimodal analgesia with acetaminophen, nonsteroidal antiinflammatory drugs, or selective cyclooxygenase-2 inhibitors and patient-controlled analgesia morphine offer advantages over morphine alone? Meta-analyses of randomized trials. *Anesthesiology*. 2005 Dec;103(6):1296–304.
36. Parikh B, Maliwad J, Shah VR. Preventive analgesia: Effect of small dose of ketamine on morphine requirement after renal surgery. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*. 2011 Oct;27(4):485–8.
37. De Kock M, Lavand'homme P, Waterloos H. "Balanced analgesia" in the perioperative period: is there a place for ketamine? *Pain*. 2001 Jun;92(3):373–80.
38. Hollmann MW, Durieux ME. Local anesthetics and the inflammatory response: a new therapeutic indication? *Anesthesiology*. 2000 Sep;93(3):858–75.
39. Kim TH, Kang H, Choi YS, Park JM, Chi KC, Shin HY, et al. Pre- and intraoperative lidocaine injection for preemptive analgesics in laparoscopic gastrectomy: a prospective, randomized, double-blind, placebo-controlled study. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2013 Aug;23(8):663–8.
40. Kranke P, Jokinen J, Pace NL, Schnabel A, Hollmann MW, Hahnenkamp K, et al. Continuous intravenous perioperative lidocaine infusion for postoperative pain and recovery. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015 Jul 16;(7):CD009642.
41. Wongyingsinn M, Baldini G, Charlebois P, Liberman S, Stein B, Carli F. Intravenous lidocaine versus thoracic epidural analgesia: a randomized controlled trial in patients undergoing laparoscopic colorectal surgery using an enhanced recovery program. *Reg Anesth Pain Med*. 2011 Jun;36(3):241–8.
42. Rygnestad T, Borchgrevink PC, Eide E. Postoperative epidural infusion of morphine and bupivacaine is safe on surgical wards. Organisation of the treatment, effects and side-effects in 2000 consecutive patients. *Acta Anaesthesiol Scand*. 1997 Aug;41(7):868–76.
43. Ballantyne JC, Carr DB, deFerranti S, Suarez T, Lau J, Chalmers TC, et al. The comparative effects of postoperative analgesic therapies on pulmonary outcome: cumulative meta-analyses of randomized, controlled trials. *Anesth Analg*. 1998 Mar;86(3):598–612.

44. Joshi GP, Bonnet F, Kehlet H, PROSPECT collaboration. Evidence-based postoperative pain management after laparoscopic colorectal surgery. *Colorectal Dis Off J Assoc Coloproctology G B Irel.* 2013 Feb;15(2):146–55.
45. Møiniche S, Jørgensen H, Wetterslev J, Dahl JB. Local anesthetic infiltration for postoperative pain relief after laparoscopy: a qualitative and quantitative systematic review of intraperitoneal, port-site infiltration and mesosalpinx block. *Anesth Analg.* 2000 Apr;90(4):899–912.
46. Liu Y-Y, Yeh C-N, Lee H-L, Wang S-Y, Tsai C-Y, Lin C-C, et al. Local anesthesia with ropivacaine for patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. *World J Gastroenterol.* 2009 May 21;15(19):2376–80.
47. Diemunsch P. Conférence d'experts – Texte court. Prise en charge des nausées et vomissements postopératoires. *Ann Fr Anesth Réanimation.* 2008 Oct 1;27(10):866–78.
48. Apfel CC, Roewer N. Risk assessment of postoperative nausea and vomiting. *Int Anesthesiol Clin.* 2003;41(4):13–32.
49. Varadhan KK, Lobo DN. A meta-analysis of randomised controlled trials of intravenous fluid therapy in major elective open abdominal surgery: getting the balance right. *Proc Nutr Soc.* 2010 Nov;69(4):488–98.
50. Kurz A, Sessler DI, Lenhardt R. Perioperative normothermia to reduce the incidence of surgical-wound infection and shorten hospitalization. Study of Wound Infection and Temperature Group. *N Engl J Med.* 1996 May 9;334(19):1209–15.
51. Holte K, Kehlet H. Postoperative ileus: a preventable event. *Br J Surg.* 2000 Nov;87(11):1480–93.
52. Schlachta CM, Burpee SE, Fernandez C, Chan B, Mamazza J, Poulin EC. Optimizing recovery after laparoscopic colon surgery (ORAL-CS): effect of intravenous ketorolac on length of hospital stay. *Surg Endosc.* 2007 Dec;21(12):2212–9.
53. Guay J, Nishimori M, Kopp S. Epidural local anaesthetics versus opioid-based analgesic regimens for postoperative gastrointestinal paralysis, vomiting and pain after abdominal surgery. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016 Jul 16;7:CD001893.
54. Tikuišis R, Miliuskas P, Samalavičius NE, Žurauskas A, Samalavičius R, Zabulis V. Intravenous lidocaine for post-operative pain relief after hand-assisted laparoscopic colon surgery: a randomized, placebo-controlled clinical trial. *Tech Coloproctology.* 2014 Apr;18(4):373–80.
55. Basse L, Raskov HH, Hjort Jakobsen D, Sonne E, Billesbølle P, Hendel HW, et al. Accelerated postoperative recovery programme after colonic resection improves physical performance, pulmonary function and body composition. *Br J Surg.* 2002 Apr;89(4):446–53.
56. Stewart BT, Woods RJ, Collopy BT, Fink RJ, Mackay JR, Keck JO. Early feeding after elective open colorectal resections: a prospective randomized trial. *Aust N Z J Surg.* 1998 Feb;68(2):125–8.
57. Andersen HK, Lewis SJ, Thomas S. Early enteral nutrition within 24h of colorectal surgery versus later commencement of feeding for postoperative complications. *Cochrane Database Syst Rev.* 2006 Oct 18;(4):CD004080.
58. Harper CM, Lyles YM. Physiology and complications of bed rest. *J Am Geriatr Soc.* 1988 Nov;36(11):1047–54.

59. Park HK, Kwak C, Byun S-S, Lee E, Lee SE. Early removal of nasogastric tube after cystectomy with urinary diversion: does postoperative ileus risk increase? *Urology*. 2005 May;65(5):905–8.
60. Picchio M, Lucarelli P, Di Filippo A, De Angelis F, Stipa F, Spaziani E. Meta-analysis of drainage versus no drainage after laparoscopic cholecystectomy. *JLS*. 2014 Dec;18(4).
61. Peyronnet B, Pradère B, De La Taille A, Bruyère F, Doumerc N, Droupy S, et al. Postoperative drainage does not prevent complications after robotic partial nephrectomy. *World J Urol*. 2016 Jul;34(7):933–8.
62. Senturk JC, Kristo G, Gold J, Bleday R, Whang E. The Development of ERAS Across Surgical Specialties. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2017 Aug 10[cited 2017 Aug 16]. doi 10.1089/lap.2017.0317. [Epub ahead of print].
63. Cerantola Y, Valerio M, Persson B, Jichlinski P, Ljungqvist O, Hubner M, et al. Guidelines for perioperative care after radical cystectomy for bladder cancer: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS[®]) society recommendations. *Clin Nutr Edinb Scotl*. 2013 Dec;32(6):879–87.
64. Firoozfard B, Christensen T, Kristensen JK, Mogensen S, Kehlet H. Fast-track open transperitoneal nephrectomy. *Scand J Urol Nephrol*. 2003;37(4):305–8.
65. Demanet J, Wattier J, Colin P, Fantoni J, Villers A. Feasibility of fast track strategy for patients undergoing radical nephrectomy: a prospective randomized study. *Eur J Anaesthesiol*. 2011;28:120.
66. Chughtai B, Abraham C, Finn D, Rosenberg S, Yarlagadda B, Perrotti M. Fast track open partial nephrectomy: reduced postoperative length of stay with a goal-directed pathway does not compromise outcome. *Adv Urol*. 2008;2008(Article ID 507543):5p.
67. Jacobsohn K, Langenstroer P, Waples M, See W. A standardized perioperative care plan decreases length of stay in patients undergoing robotic partial nephrectomy. Annual Meeting of the American Urological Association 2011, AUA Washington DC United States. *J Urol*. 2011;185(4 Suppl 1):743.
68. Ichai C, Vinsonneau C, Souweine B, Armando F, Canet E, Clec’h C, et al. Insuffisance rénale aiguë en périopératoire et en réanimation (à l’exclusion des techniques d’épuration extrarénale). *Anesth Réanimation*. 2016 Jun 1;2(3):184–205.
69. Dindo D, Demartines N, Clavien P-A. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg*. 2004 Aug;240(2):205–13.
70. Lyon A, Solomon MJ, Harrison JD. A qualitative study assessing the barriers to implementation of enhanced recovery after surgery. *World J Surg*. 2014 Jun;38(6):1374–80.
71. Grol R, Grimshaw J. From best evidence to best practice: effective implementation of change in patients’ care. *Lancet Lond Engl*. 2003 Oct 11;362(9391):1225–30.
72. Maessen J, Dejong CHC, Hausel J, Nygren J, Lassen K, Andersen J, et al. A protocol is not enough to implement an enhanced recovery programme for colorectal resection. *Br J Surg*. 2007 Feb;94(2):224–31.

73. Polle SW, Wind J, Fuhring JW, Hofland J, Gouma DJ, Bemelman WA. Implementation of a fast-track perioperative care program: what are the difficulties? *Dig Surg*. 2007;24(6):441–9.
74. Schaller SJ, Anstey M, Blobner M, Edrich T, Grabitz SD, Gradwohl-Matis I, et al. Early, goal-directed mobilisation in the surgical intensive care unit: a randomised controlled trial. *Lancet Lond Engl*. 2016 Oct 1;388(10052):1377–88.
75. Kalkman CJ, Visser K, Moen J, Bonsel GJ, Grobbee DE, Moons KGM. Preoperative prediction of severe postoperative pain. *Pain*. 2003 Oct;105(3):415–23.
76. Kehlet H, Jensen TS, Woolf CJ. Persistent postsurgical pain: risk factors and prevention. *Lancet Lond Engl*. 2006 May 13;367(9522):1618–25.
77. Jin S-J, Park J-Y, Kim D-H, Yoon S-H, Kim E, Hwang J-H, et al. Comparison of postoperative pain between laparoscopic and robot-assisted partial nephrectomies for renal tumors: A propensity score matching analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2017 Jul;96(29):e7581.
78. Zechmeister JR, Pua TL, Boyd LR, Blank SV, Curtin JP, Pothuri B. A prospective comparison of postoperative pain and quality of life in robotic assisted vs conventional laparoscopic gynecologic surgery. *Am J Obstet Gynecol*. 2015 Feb;212(2):194.e1-7.
79. Recart A, Duchene D, White PF, Thomas T, Johnson DB, Cadeddu JA. Efficacy and safety of fast-track recovery strategy for patients undergoing laparoscopic nephrectomy. *J Endourol*. 2005 Dec;19(10):1165–9.
80. Saar M, Ohlmann C-H, Siemer S, Lehmann J, Becker F, Stöckle M, et al. Fast-track rehabilitation after robot-assisted laparoscopic cystectomy accelerates postoperative recovery. *BJU Int*. 2013 Jul;112(2):E99-106.
81. Kheterpal S, Tremper KK, Heung M, Rosenberg AL, Englesbe M, Shanks AM, et al. Development and validation of an acute kidney injury risk index for patients undergoing general surgery: results from a national data set. *Anesthesiology*. 2009 Mar;110(3):505–15.
82. Choi JD, Park JW, Lee HW, Lee D-G, Jeong BC, Jeon SS, et al. A comparison of surgical and functional outcomes of robot-assisted versus pure laparoscopic partial nephrectomy. *JSLs*. 2013 Jun;17(2):292–9.
83. Choi JE, You JH, Kim DK, Rha KH, Lee SH. Comparison of perioperative outcomes between robotic and laparoscopic partial nephrectomy: a systematic review and meta-analysis. *Eur Urol*. 2015 May;67(5):891–901.
84. Han K-S, Song GH, You D, Song C, Jeong IG, Hong JH, et al. Comparison of Hand-Assisted Laparoscopic vs Robot-Assisted Laparoscopic vs Open Partial Nephrectomy in Patients with T1 Renal Masses. *J Endourol*. 2017 Apr;31(4):374–9.
85. Keita H, Devys J-M, Ripart J, Frost M, Cochereau I, Boutin F, et al. Protection oculaire en anesthésie et réanimation. *Anesth Réanimation*. 2016 Jul 1;2(4):265–73.
86. Wang AJ, Bhayani SB. Robotic partial nephrectomy versus laparoscopic partial nephrectomy for renal cell carcinoma: single-surgeon analysis of >100 consecutive procedures. *Urology*. 2009 Feb;73(2):306–10.

87. Jin S-J, Park J-Y, Kim D-H, Yoon S-H, Kim E, Hwang J-H, et al. Comparison of postoperative pain between laparoscopic and robot-assisted partial nephrectomies for renal tumors: A propensity score matching analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2017 Jul;96(29):e7581.
88. Azhar RA, Bochner B, Catto J, Goh AC, Kelly J, Patel HD, et al. Enhanced Recovery after Urological Surgery: A Contemporary Systematic Review of Outcomes, Key Elements, and Research Needs. *Eur Urol*. 2016 Jul;70(1):176–87.
89. Lewis SJ, Andersen HK, Thomas S. Early enteral nutrition within 24 h of intestinal surgery versus later commencement of feeding: a systematic review and meta-analysis. *J Gastrointest Surg Off J Soc Surg Aliment Tract*. 2009 Mar;13(3):569–75.
90. White PF, Kehlet H, Neal JM, Schricker T, Carr DB, Carli F, et al. The role of the anesthesiologist in fast-track surgery: from multimodal analgesia to perioperative medical care. *Anesth Analg*. 2007 Jun;104(6):1380–96.
91. Gustafsson UO, Hausel J, Thorell A, Ljungqvist O, Soop M, Nygren J, et al. Adherence to the enhanced recovery after surgery protocol and outcomes after colorectal cancer surgery. *Arch Surg Chic Ill 1960*. 2011 May;146(5):571–7.
92. Diblasio CJ, Snyder ME, Kattan MW, Russo P. Ketorolac: Safe and Effective Analgesia for the Management of Renal Cortical Tumors With Partial Nephrectomy. *J Urol*. 2004 Mar 1;171(3):1062–5.
93. Li NY, Tong L, Barbas AS, Bhattacharya SD, Wai PY, Kuo PC. Renal response following perioperative ketorolac analgesia in living kidney donation. *Transplantation*. 2015 Mar;99(3):e22-23.
94. Strom BL, Berlin JA, Kinman JL, Spitz PW, Hennessy S, Feldman H, et al. Parenteral ketorolac and risk of gastrointestinal and operative site bleeding. A postmarketing surveillance study. *JAMA*. 1996 Feb 7;275(5):376–82.
95. Tauzin-Fin P, Bernard O, Sesay M, Biais M, Richebe P, Quinart A, et al. Benefits of intravenous lidocaine on post-operative pain and acute rehabilitation after laparoscopic nephrectomy. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*. 2014 Jul;30(3):366–72.
96. De Oliveira GS, Fitzgerald P, Streicher LF, Marcus R-J, McCarthy RJ. Systemic lidocaine to improve postoperative quality of recovery after ambulatory laparoscopic surgery. *Anesth Analg*. 2012 Aug;115(2):262–7.
97. Jairath A, Ganpule A, Gupta S, Mishra S, Sabnis R, Desai M. Can intraperitoneal bupivacaine decreases pain in patients undergoing laparoscopic live donor nephrectomy? A randomized control trial. *World J Urol*. 2017 Jun;35(6):985–9.
98. Abaza R, Shah K. A single overnight stay is possible for most patients undergoing robotic partial nephrectomy. *Urology*. 2013 Feb;81(2):301–6.

7 ANNEXES

Annexe 1 : Classification TNM 2009 mise à jour en 2011 des cancers du rein

T – TUMEUR PRIMITIVE	
Tx	Non évaluable
T0	Tumeur primitive non retrouvée
T1	Tumeur ≤ 7 cm, limitée au rein
	T1a Tumeur ≤ 4 cm
	T1b Tumeur > 4 cm et ≤ 7cm
T2	Tumeur > 7 cm, limitée au rein
	T2a Tumeur > 7 cm et ≤ 10 cm
	T2b Tumeur > 10 cm
T3	Tumeur avec thrombus veineux ou infiltrant le tissu adipeux proche sans atteinte de la glande surrénale ou du fascia de Gérota homolatéral
	T3a Tumeur envahissant le tissu adipeux péri-rénal et/ou le tissu adipeux hilair mais sans dépassement du fascia de Gérota et/ou thrombus macroscopique dans la veine rénale ou dans l'une de ses branches (avec présence d'une paroi musculaire)
	T3b Thrombus dans la veine cave inférieure sous diaphragmatique
	T3c Thrombus dans la veine cave inférieure sus-diaphragmatique ou infiltration de sa paroi musculaire
T4	Tumeur infiltrant le fascia de Gérota et/ou envahissant par contiguïté la surrénale
N – ADÉNOPATHIES RÉGIONALES	
Nx	Non évaluable
N0	Pas d'atteinte ganglionnaire métastatique régionale
N1	Atteinte ganglionnaire métastatique régionale
M – MÉTASTASES À DISTANCE	
Mx	Non évaluable
M0	Pas d'atteinte métastatique à distance
M1	Atteinte métastatique à distance

Annexe 2 : CPP

COMITÉ DE PROTECTION DES PERSONNES SUD-OUEST ET OUTRE MER III

Président : Docteur Driss BERDAÏ

Madame Anne PAYAN
CCA SAR 1
Service Anesthésie uro-vasculaire et digestive
Hôpital Pellegrin
Place Amélie Raba Léon
33076 Bordeaux cedex

Bordeaux, le 4 novembre 2016.

Ref. CPP : DC 2016/162
Vos réf. : demande d'avis cadre réglementaire étude FAST.

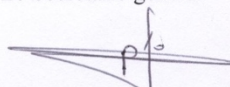
En date du 26 OCTOBRE 2016, conformément aux dispositions du Code de la Santé Publique, le CPP Sud-Ouest et Outre Mer III a examiné **la demande de cadre réglementaire** d'une recherche intitulé :

"EVALUATION DE LA PRISE EN CHARGE DES PATIENTS OPERES DE NEPHRECTOMIES PARTIELLES AVEC REHABILITATION PRECOCE. ETUDE FAST."

Ce projet est une étude prospective, observationnelle, monocentrique, sur un recueil de données, sans modification de la prise en charge habituelle de patients majeurs opérés pour néphrectomie partielle par chirurgie robot assistée.

Le projet est hors du champ des dispositions régissant la recherche biomédicale et les soins courants.

Pour le Comité et le Président
Le Secrétaire général



Dr Roland-Igor GALPERINE

1/2

COMITÉ DE PROTECTION DES PERSONNES SUD-OUEST ET OUTRE MER III

DOCUMENTS EXAMINES PAR LE COMITE

- Courriel de Madame PAYAN en date du 24 octobre 2016 ;
- Résumé du protocole de recherche.

MEMBRES PRESENTS

Catégorie médecins ou personnes qualifiées dans la recherche biomédicale :

- ❖ Professeur Nicholas MOORE (titulaire)
- ❖ Docteur Driss BERDAÏ (titulaire)
- ❖ Professeur Didier LACOMBE - pédiatre (titulaire)
- ❖ Docteur Antoine BENARD - compétent en matière biostatistique ou d'épidémiologie (titulaire)
- ❖ Docteur Igor GALPERINE - pédiatre (suppléant)

Catégorie médecins généralistes

- ❖ Docteur Stéphane FRAIZE (titulaire)
- ❖ Docteur Shérazade KINOJANI (suppléante)

Catégorie pharmaciens hospitaliers :

- ❖ Mademoiselle Marie-Claude SAUX (titulaire)

Catégorie personnes qualifiées dans le domaine de l'éthique :

- ❖ Monsieur André CALAS (titulaire)

Catégorie psychologues :

- ❖ Professeur Pascal-Henri KELLER (titulaire)
- ❖ Madame Eva TOUSSAINT (suppléante)

Catégorie travailleurs sociaux :

- ❖ Madame Christiane GABORIAU (titulaire)

Catégorie juridique :

- ❖ Maître Philippe ROGER (titulaire)
- ❖ Professeur Jean-Pierre DUPRAT (titulaire)

Catégorie Représentants des associations agréées de malades et d'usagers du système de santé :

- ❖ Monsieur Michel PERDRISSET (titulaire)
- ❖ Madame Françoise TISSOT (titulaire)
- ❖ Monsieur Serge ARNOULET (suppléant)

Annexe 3 : Protocole de l'étude

PROTOCOLE ANESTHESIQUE POUR LES NEPHRECTOMIES PARTIELLES AVEC REHABILITATION PRECOCE

Peropératoire

1/ Monitoring standard, pose de VVP, et mise en place d'un BIS

2/ Pré oxygénation par O2 au masque facial.

3/ Induction

- Morphinique : SUFENTANIL en AIVOC. Dose cible d'induction 0,5ng/mL.
- Hypnotiques : PROPOFOL (2-3mg/kg) puis entretien par SEVOFLURANE
- Curares : ATRACURIUM ou CISATRACURIUM à l'induction, avant intubation, puis en ré injection ou IVSE avec monitoring de la curarisation (TOF) dès l'induction.
- DEXAMETHASONE 8mg à l'induction

4/ Entretien de l'anesthésie

- Adapter la dose cible de SUFENTANIL, objectif de cible de SUFENTANIL entre 0,2 et 0,25 ng/mL.
- KETAMINE 0,2mg/kg à l'induction puis entretien à 0,10 - 0,15mg/kg/h en réinjection
- Analgésie post opératoire débutée en per opératoire par PARACETAMOL 1g et TRAMADOL 100mg
- Infiltration des orifices de trocars de coelioscopie par ropivacaïne 7.5mg/mL (20 ml au total)

Période post opératoire immédiate : SSPI

- MORPHINE titration au réveil 0,05 mg/kg toutes les 5 minutes jusqu'à obtention d'une EN<3

Surveillance :

- EN (échelle numérique) de douleur au réveil
- Présence de NVPO et traitement de celles-ci (ONDANSETRON maximum 4/24h)
- Diurèse

Prescriptions post opératoires

Cf Prescription -> Protocoles -> Néphrectomies partielles sur Dxcare

Relais PER OS : dans le service de chirurgie

- PARACETAMOL cp 1g*4/24heures
- TRAMADOL LP150 mg 2 fois/24heures
- si EN> 3 malgré paracétamol et tramadol, NEFOPAM 20mg sur un sucre per os, max 6/24h
- ONDANSETRON 4mg per os (film) si NVPO

Autres prescriptions :

- Reprise de l'alimentation précoce ++ (à l'arrivée en secteur de chirurgie si RAS)
- 1^{er} lever précoce selon prescription médicale à J0 ou J1
- Bas TED dès la SSPI + prévention MVTE par HBPM préférentiellement (LOVENOX 4000 UI dès le soir à H+8 si RAS)
- Ablation de VVP à J1
- Sortie autorisée J1 -> accord du chirurgien ET de l'anesthésiste selon critères
- Instruction d'appel et coordonnées laissées au patient

Annexe 4 : Classification de l'insuffisance rénale aiguë selon les critères KDIGO

Stade	Créatinine plasmatique	Diurèse
1	≥ 26,5 µmol/l ou 1,5 à 1,9 fois la créatinine plasmatique de base	< 0,5 ml/kg/h pendant 6 h à 12h
2	2,0 à 2,9 fois la créatinine plasmatique de base	< 0,5 ml/kg/h pendant ≥ 12h
3	3,0 fois la créatinine plasmatique de base ou créatinine plasmatique ≥ 354 µmol/l ou mise en route de l'épuration extra-rénale	< 0,3ml/kg/h pendant ≥ 24h ou anurie pendant ≥ 12h

Le stade est déterminé par le critère le plus péjoratif entre "créatinine plasmatique" et "diurèse"

Annexe 5 : Classification des complications chirurgicales selon Clavien

Grade	Définition	Exemples
I	Tout évènement post-opératoire indésirable ne nécessitant pas de traitement médical, chirurgical, endoscopique ou radiologique. Les seuls traitements autorisés sont les antiémétiques, antipyrétiques, antalgiques, diurétiques, électrolytes et la physiothérapie.	Iléus, abcès de paroi mis à plat au chevet du patient
II	Complication nécessitant un traitement médical n'étant pas autorisé dans le grade 1.	Thrombose veineuse périphérique, nutrition parentérale totale, transfusion
III	Complication nécessitant un traitement chirurgical, endoscopique ou radiologique.	
IIIa	Sans anesthésie générale	Ponction guidée radiologiquement
IIIb	Sous anesthésie générale	Reprise chirurgicale pour saignement ou autre cause
IV	Complication engageant le pronostic vital et nécessitant des soins intensifs	
IVa	Défaillance d'un organe	Dialyse
IVb	Défaillance multi-viscérale	
V	Décès	
Suffixe d	Complication en cours au moment de la sortie du patient nécessitant un suivi ultérieur (d = discharge)	

8 SERMENT D'HIPPOCRATE

« Au moment d'être admise à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admise dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçue à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonorée et méprisée si j'y manque. »

Implementation of an enhanced recovery programme for patients undergoing robot-assisted laparoscopic partial nephrectomy : a prospective observational study

Introduction: Robot-assisted laparoscopic partial nephrectomy is a thriving technique for the treatment of small renal tumors. For several years, Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) strategies have been developed, showing an improvement in the postoperative outcomes. The objective of this study was to evaluate the efficacy of a ERAS protocol after robot-assisted laparoscopic partial nephrectomy.

Methods: Ninety-five patients with robot-assisted partial nephrectomies were included in this prospective, observational study at the Bordeaux University Hospital from January to December 2016. The protocol included a multimodal analgesia (sufentanil, ketamine, ropivacaine infiltration at the port sites in peroperative period ; paracetamol, tramadol and nefopam if needed postoperatively), early enteral nutrition and mobilization. The primary endpoint was the success rate of the protocol, defined by the absence of uncontrolled pain (two VAS>3 consecutively) at rest or at mobilization, the first time getting up on day 0 or 1 postoperatively, the first liquid or food intake on the day of surgery, and no Post-Operative Nausea and Vomiting. Secondary endpoints included pain scales, analgesic consumption, delay before the first time getting up, before the first liquid or food intake, before the first flatus, post-operative renal function, post-operative complications and length of stay.

Results: Data for the primary endpoint was obtained for 69 out the 95 patients included. The protocol was followed and effective in 17 patients (25%). Among the 52 remaining patients, protocol was followed and ineffective in 13 patients, and wasn't used in 39 patients. During the first 24 hours post-operatively, the median VAS score at rest and at mobilization were 2,2 and 4 respectively. The median time to the first flatus was 1 day. Renal function at day 1 post-operative was impaired in 16 patients (17%). In 15 patients, it was stage 1 according to KDIGO guidelines. Five major complications were found. The median length of stay was 4 days.

Conclusion: Compliance and effectiveness of ERAS protocol recently implemented in our structure was only 25%. Better patients's and caregivers's information and improvement of pain management are required for better results.

Keywords: Enhanced recovery after surgery, robotic partial nephrectomy.

RÉSUMÉ

INTRODUCTION : La néphrectomie partielle laparoscopique avec assistance robotique est une technique en plein essor pour le traitement des tumeurs rénales de petite taille. Depuis plusieurs années se développent des stratégies de Réhabilitation Améliorée Après Chirurgie (RAAC), ayant montré une amélioration du devenir post-opératoire. Notre objectif était d'évaluer l'efficacité d'un protocole de RAAC après néphrectomie partielle laparoscopique assistée au robot.

MATÉRIELS ET MÉTHODES : Dans cette étude prospective observationnelle réalisée au CHU de Bordeaux de janvier à décembre 2016, tous patients ayant bénéficié d'une néphrectomie partielle assistée au robot ont été étudiés. Le protocole comportait une analgésie multimodale (sufentanil, kétamine, infiltration des orifices de trocars à la ropivacaïne en per-opératoire ; paracétamol, tramadol et néfopam à la demande en post-opératoire), une reprise de l'alimentation et un premier lever précoces. Le critère de jugement principal était le taux de succès du protocole, défini par l'absence de douleur non contrôlée (Echelle Numérique (EN) >3 à deux reprises) au repos ou à la mobilisation, un premier lever à J0 ou J1 post-opératoire, une reprise alimentaire à J0 post-opératoire, l'absence de NVPO. Les critères de jugements secondaires comprenaient notamment les échelles de douleur, la consommation d'antalgiques, les délais de premier lever, de reprise alimentaire, de reprise du transit, la fonction rénale post-opératoire, les complications post-opératoires et la durée de séjour.

RÉSULTATS : Sur les 95 patients inclus, les données du critère de jugement principal étaient disponibles pour 69 patients. Le protocole a été suivi et efficace chez 17 patients, soit 25% de l'effectif. Chez les 52 patients restants, il a suivi et inefficace chez 13 patients, et non suivi chez 39 patients. Durant les 24 premières heures post-opératoires, les EN médianes au repos et à la mobilisation étaient respectivement de 2,2 et 4. Le délai médian du premier lever était de 12,1 heures. Le délai médian de reprise alimentaire après extubation était de 6,7 heures. Le délai médian de reprise du transit était de 1 jour. Seize patients (17%) ont présenté une altération de leur fonction rénale à J1 post-opératoire. Chez 15 patients, l'insuffisance rénale était de stade 1 selon la classification KDIGO. Cinq complications majeures ont été recueillies. La durée médiane de séjour était de 4 jours.

CONCLUSION : Dans notre étude, la compliance et l'efficacité d'un protocole de RAAC mis en place récemment pour les néphrectomies partielles assistées au robot est seulement de 25%. Une meilleure information des patients et des équipes soignantes et l'amélioration de l'analgésie post-opératoire sont nécessaires pour l'optimisation de ce protocole.

MOTS CLES : réhabilitation améliorée après chirurgie, néphrectomie partielle assistée au robot.