



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
Ministère De L'enseignement Supérieur Et De La Recherche Scientifique
Université Kasdi Merbah Ouargla

Faculté De Médecine

**INTERET DES EXAMENS COMPLEMENTAIRES
PRETHERAPEUTIQUES DANS LA PEC
CHIRURGICALE DES CANCERS DU RECTUM AU
NIVEAU DU CENTRE DE LUTTE CONTRE LE
CANCER OUARGLA 2017-2023**

Mémoire fin d'études pour l'obtention de diplôme docteur en médecine

Présenté par :

BOUKHECHEBA AMIRA

SANDALI NEDJOUA

Encadré par :

DR. MAZOUZI Mohamed Laid

Maître-assistant en Chirurgie générale

Devant le jury composé de :

Dr . FIZI Hanina

Président

Maître-assistante en oncologie médicale.

Dr. KELLECHE Hamid

Examineur

Maître-assistant en chirurgie générale.

Dr. BAADJ Manel

Examineur

Maître-assistante en Chirurgie générale.

Année Universitaire :

2023-2024



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
Ministère De L'enseignement Supérieur Et De La Recherche Scientifique
Université Kasdi Merbah Ouargla



Faculté De Médecine

**INTERET DES EXAMENS COMPLEMENTAIRES
PRETHERAPEUTIQUES DANS LA PEC
CHIRURGICALE DES CANCER DU RECTUM AU
NIVEAU DU CENTRE DE LUTTE CONTRE LE CANCER
OUARGLA 2017-2023**

Mémoire fin d'études pour l'obtention de diplôme docteur en médecine

Présenté par :

BOUKHECHEBA AMIRA

SANDALI NEDJOUA

Encadré par :

DR. MAZOUZI Mohamed Laid

Maître-assistant en Chirurgie générale

Devant le jury composé de :

Dr . FIZI Hanina

Président

Maître-assistante en oncologie médicale.

Dr. KELLECHE Hamid

Examineur

Maître-assistant en chirurgie générale.

Dr. BAADJ Manel

Examineur

Maître-assistante en Chirurgie générale.

Année Universitaire :

2023-2024

REMERCIEMENTS

REMERCIEMENTS

Avant tout, nous remercions ALLAH, le Tout-Puissant et Miséricordieux, de nous avoir donné la force et la patience d'accomplir ce modeste travail. Nous tenons tout d'abord à remercier notre encadreur, Docteur **MAZOUZI Mohamed Laid**, pour ses conseils, ses critiques constructives, ainsi que pour ses qualités humaines et scientifiques qui nous ont amplement aidés à réaliser ce travail. Veuillez trouver ici, Docteur, l'expression de notre reconnaissance et de nos remerciements les plus sincères. Nous tenons à vous confirmer, Docteur, que votre simplicité et votre façon de mettre à l'aise vos étudiants nous ont permis de mener à merveille ce travail.

Nous tenons à remercier également les membres du jury :

Dr. KELLECHE Hamid, Dr. BAADJ Manel, Dr. FIZI Hanina

qui ont accepté d'évaluer notre travail.

Nous remercions tous nos maîtres, ainsi que l'ensemble du personnel médical et chirurgical de l'EPH Mohamed Boudiaf-OUARGLA, et l'ensemble du personnel administratif et technique de la Faculté de Médecine de l'université KASDI MERBAH OUARGLA. Nous exprimons également notre gratitude à tous ceux qui, d'une manière ou d'une autre, ont contribué à ce travail par leurs connaissances et leur disponibilité, tant sur le plan scientifique que sur le plan humain, de près ou de loin.

DÉDICACE

DEDICACE

À mes chers parents, dont la foi en mes capacités a toujours été ma source de motivation la plus puissante. Votre dévouement et votre sacrifice ont tracé la voie vers ce moment de réussite, et pour cela, je suis éternellement reconnaissante.

À mes sœurs **Manar et Amani**, et mes frères **Ahmed Amir et Oussama**, qui ont partagé avec moi les hauts et les bas de ce périple académique. Votre soutien inébranlable et votre enthousiasme constant ont été un phare dans les moments sombres et une joie dans les moments de triomphe.

À ma famille élargie (la famille de **BOUKHECHEBA, HITA**), qui m'a entourée de son amour inconditionnel et de son encouragement constant. Votre présence dans ma vie a enrichi chaque étape de ce parcours et a rendu ce moment de réussite encore plus significatif.

À mes amies **Amal, Chaïma et Wiam**, qui ont été mes compagnes de voyage, mes confidentes et mes inspirations. Votre présence, vos encouragements et vos précieux conseils m'ont portée à travers les défis et les triomphes de ce parcours.

À mon binôme **Nedjouda**, ta collaboration sans faille a illuminé chaque étape de ce parcours. Cette thèse est le fruit de notre travail acharné et de notre complicité indéfectible. Merci d'avoir été à mes côtés.

À vous tous, je dédie humblement cette thèse, en reconnaissance de tout ce que vous avez fait pour moi. Que cette modeste contribution à la connaissance soit également un hommage à l'amour, au soutien et à l'unité qui nous lient indéfectiblement.

Avec tout mon amour et ma gratitude infinie .

BOUKHECHEBA AMIRA

DEDICACE

À dieu tout-puissant, pour sa guidance et ses bénédictions sans fin, qui m'ont soutenu tout au long de ce voyage.

À ma chère famille : papa et mon frère, votre amour, votre soutien et vos encouragements constants ont été ma source d'inspiration.

Une grande dédicace à ma chère maman, mon grand pilier pour son soutien indéfectible tous au long mon parcours académique et pour sa présence dans chaque petit détail, ses prières ferventes qui m'ont ouvert les portes à chaque obstacle, ta force et ton amour ont été mes guides constants,
Merci pour tous.

À mes collègues **SOULEF BASSIMEN** et **ISLAM HIDOUB**, pour leur aide précieuse tout au long de cette aventure.

À mon binôme **AMIRA** pour son travail et sa présence réconfortante, votre encouragement et ta volonté m'a aidé à surmonter les moments difficiles.

NEDJOUA SANDALI

LISTE DES ABREVIATIONS

LISTE DES ABREVIATIONS

- **AAP** : Amputation Abdominopérinéale
- **ACE**: antigène carcinoembryonnaire
- **ACOSOG**: American College of Surgeons Oncology Group
- **ALaCaRT**: Australasian Laparoscopic Cancer of the Rectum Trial
- **CRM** : Marge de Résection Circonférentielle
- **CRT** : Chimiothérapie et radiothérapie combinées
- **CT** : Computed Tomography (Tomodensitométrie)
- **DIS** : Dissection Inter sphinctérienne
- **DRM** : Marge de Résection Distale
- **DWI** :Imagerie Pondérée par Diffusion
- **EER** :Echographie endorectale
- **EMVI**: Invasion Veineuse Extramurale
- **ESGAR**: European Society of Gastrointestinal and Abdominal Radiology
- **FSE** : Écho de Spin Rapide
- **Gy** : Gray (unité de dose de radiation)
- **IRM** :Imagerie par Résonance Magnétique
- **LapTME** : Excision Méso rectale Totale par Laparoscopie
- **MDCT** :Tomodensitométrie Multi détecteur
- **MRF** : Fascia Méso rectale
- **N** : Invasion des ganglions lymphatiques (classification TNM)
- **OpTME** : Excision Méso rectale Totale par Laparotomie
- **RC**: Cancer Rectal
- **SAR**: Society of Abdominal Radiology
- **T** : Taille de la tumeur (classification TNM)
- **T2** : Type de séquence d'imagerie par résonance magnétique
- **T2W** : T2 Weighted (Pondéré T2)
- **TDM** : Tomodensitométrie
- **TME** : Excision Totale du Mésorectum
- **TR** :toucher rectal
- **TaTME** : Excision Méso rectale Totale Trans anale
- **yN** : Stade N après thérapie néoadjuvante
- **yT** : Stade T après thérapie néoadjuvante

LISTE DES TABLEAUX

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Incidence des patients porteurs d'un cancer de rectum à Ouargla.	41
Tableau 2: Répartition des patients inclus dans l'étude et opérés pour un cancer rectal.	42
Tableau 3: La fréquence des résultats anatomopathologiques.	47
Tableau 4: Répartition des patients selon l'extension ganglionnaire.	49
Tableau 5: Résultat des paramètres pelvimétriques de l'IRM rectale.	53
Tableau 6: Répartition des patients selon le traitement adjuvant reçu.	59
Tableau 7: Répartition des patients selon le type d'intervention chirurgicale.	60
Tableau 8: Répartition des patients selon le degré de l'exérèse du mésorectum.	60
Tableau 9: Tableau comparatif de fréquence d'imagerie pratiqué entre les études	66
Tableau 10: Tableau comparatif des localisations tumorales les plus fréquentes entre les études.	68
Tableau 11: Tableau comparatif de la fréquence d'utilisation de la radiochimiothérapie entre les études.	71
Tableau 12: Tableau comparatif de la fréquence d'utilisation de la voie laparotomique entre les études.	72
Tableau 13: Tableau comparatif de la durée d'intervention entre une étude marocaine et notre études.	72
Tableau 14: Tableau comparatif de la durée d'hospitalisation entre les études.	74

LISTE DES FIGURES

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Schéma présente la répartition des patients porteurs d'un cancer de rectum à Ouargla.	42
Figure 2: Répartition géographique des patients.	43
Figure 3: Répartition des patients selon l'âge.	44
Figure 4: Répartition des patients selon le sexe.	44
Figure 5: Répartition des patients selon la BMI.	45
Figure 6: Répartition des patients selon l'imagerie médicale.	45
Figure 7: Répartition des patients selon l'aspect de la tumeur.	46
Figure 8: Répartition des patients selon la topographie de la tumeur.	47
Figure 9: Répartition des patients selon la localisation de la tumeur.	48
Figure 10: Répartition des patients selon l'infiltration de la tumeur au organes régionales.	49
Figure 11: Répartition des patients selon les métastases.	50
Figure 12: Répartition des patients selon le paramètre T de la classification cTNM.	50
Figure 13: Répartition des patients selon le paramètre N de la classification cTNM.	51
Figure 14: Répartition des patients selon le paramètre M de la classification cTNM.	51
Figure 15: Répartition des patients des patients selon le stade tumoral.	52
Figure 16: Image d'IRM sagittale.	52
Figure 17: Répartition des patients selon le traitement néoadjuvant reçu.	54
Figure 18: Répartition des patients selon la voie d'abord chirurgicale.	54
Figure 19: Répartition des patients selon la nécessité de transfusion au bloc opératoire.	55
Figure 20: Répartition des patients selon la durée d'intervention.	56
Figure 21: Répartition des patients selon les complications post-opératoires.	56
Figure 22: Répartition des patients des patients selon la durée d'hospitalisation.	57
Figure 23: Répartition des patients selon la radicalité du geste opératoire.	57
Figure 24: Répartition des patients selon la réalisation du dosage de CA19.9.	58
Figure 25: Répartition des patients selon la réalisation du dosage de l'ACE.	59
Figure 26: Répartition des patients selon le paramètre T de la classification pTNM.	60
Figure 27: Répartition des patients selon le paramètre N de la classification pTNM.	61
Figure 28: Répartition des patients selon le paramètre M de la classification pTNM.	61
Figure 29: Répartition des patients des patients selon le stade tumoral.	62
Figure 30: Image d'IRM transversale avec mésorectum fin.	70
Figure 31: Image d'IRM transversale avec mésorectum fin.	70

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES

REMERCIEMENTS	I
REMERCIEMENTS	II
DÉDICACE	III
DEDICACE.....	IV
DEDICACE.....	V
LISTE DES ABREVIATIONS	VI
LISTE DES ABREVIATIONS	VII
LISTE DES TABLEAUX	VIII
LISTE DES TABLEAUX	IX
LISTE DES FIGURES	X
LISTE DES FIGURES	XI
TABLE DES MATIERES.....	XII
TABLE DES MATIERES.....	XIII
RESUMES.....	XVII
Résumé	XVIII
Abstract.....	XIX
ملخص.....	XX
INTRODUCTION.....	1
REVUE DE LITTERATURE	3
1. Rappel sur le cancer du rectum :	4
2. Les examens complémentaires :.....	6
2.1. La tomодensitométrie (TDM) :	6
2.2. L'imagerie par résonance magnétique (IRM) :.....	7
2.2.1. Technique de l'IRM :.....	7
2.2.2. Les résultats de l'IRM :	9
2.2.3. Compte rendu d'IRM :.....	15
2.2.4. L'évaluation post traitement néoadjuvant :	16
2.2.4.1. La radiothérapie :	17
2.2.4.2. La chimiothérapie :	18
2.2.4.3. Les différentes réponses après le traitement néoadjuvant :.....	19
2.2.5. Les critères qualitatifs de réponses en IRM :.....	20
3. La chirurgie de cancer du rectum :	22
3.1. Les voies d'abord :	22
3.2. Les types de résection rectales :	23
3.2.1. Amputation abdominopérinéale (AAP) :.....	24

3.2.2.	La résection inter-sphinctérienne (RIS)	24
3.2.3.	Résection antérieure avec exérèse total du mésorectum.....	25
3.2.4.	L'intervention type Hartmann	26
3.2.5.	Les types d'anastomoses :.....	26
3.2.5.1.	Anastomose colo-anale :	27
3.2.5.2.	Anastomose colorectale :	27
4.	Le choix de technique chirurgicale par l'IRM :	28
5.	La difficulté chirurgicale :	29
5.1.	Les paramètres d'imagerie :.....	30
5.2.	L'influence d'un bassin difficile sur la chirurgie du cancer rectal :	32
5.2.1.	Sur le moment de l'opération :.....	32
5.2.2.	Sur la qualité chirurgicale :.....	33
5.2.3.	Sur les complications :.....	34
	MATERIELS ET METHODES	37
1.	Type de l'étude :.....	38
2.	Caractéristiques générales de l'échantillon :.....	38
2.1.	Durée de l'étude :	38
2.2.	Population cible :.....	38
3.	Critères d'inclusion et d'exclusion :.....	38
3.1.	Critères d'inclusion :	38
3.2.	Critères d'exclusion :.....	38
4.	Méthodologie :.....	39
4.1.	Recueil des données :	39
4.2.	Recherche bibliographique :.....	39
5.	Analyse statistique:.....	39
6.	Aspects éthiques:.....	39
	RESULTATS	40
1.	Données épidémiologiques :.....	41
1.1.	Incidence :	41
1.2.	Répartition des patients inclus dans l'étude et opérés selon l'année :.....	41
1.3.	Répartition géographique :	43
1.4.	Age :	43
1.5.	Sexe :	44
1.6.	BMI :	44
2.	Données Para cliniques :	45
2.1.	Fréquence d'imagerie pratiquée :	45
3.	Données chirurgicales :	46
3.1.	Avant la chirurgie :.....	46

3.1.1.	Aspect macroscopique de la tumeur :	46
3.1.2.	Résultat d'anatomopathologie :	46
3.1.3.	Résultat d'IRM :	47
3.1.3.1.	Répartition topographique de la tumeur :	47
3.1.3.2.	Localisation de la tumeur :	48
3.1.3.3.	Adhérence et infiltration d'un autre organe :	48
3.1.3.4.	Extension ganglionnaire :	49
3.1.3.5.	Métastase :	50
3.1.3.6	Classification c TNM et stade du cancer primitif :	50
3.1.4.	Mésures des paramètres pelvimétriques :	52
3.1.5.	Traitement néoadjuvant :	53
3.2	.Pendant la chirurgie :	54
3.2.1	La voie d'abord chirurgicale :	54
3.2.2	La difficulté chirurgicale :	55
3.2.2.1	Perte du sang :	55
3.2.2.2	La durée d'intervention :	55
3.2.2.3	Complication postopératoire :	56
3.2.2.4	Ré intervention :	56
3.2.2.5	La durée d'hospitalisation:	56
<u>3.3</u>	<u>Après la chirurgie :</u>	<u>57</u>
3.2.3	La radicalité du geste :	57
3.2.4	La marge de résection :	57
3.2.5	Dosage des marqueurs tumoraux :	58
3.2.5.1	Le CA-19-9 :	58
3.2.5.2	ACE :	58
3.2.6	Traitement adjuvant :	59
3.2.7	Type de chirurgie :	59
3.2.8	Exérèse du mésorectum :	60
3.2.9	Classification p TNM et stade du cancer primitif :	60
DISCUSSION.....		63
1.	Données épidémiologiques :	64
1.1.	La fréquence :	64
1.2.	L'âge :	64
1.3.	Le sexe.....	65
1.4.	Répartition géographique ;	65
1.5.	BMI :	66
2.	Examens Para cliniques :	66
2.1.	Fréquence d'imagerie pratiquée :	66

3. Données chirurgicales :	67
3.1. Avant la chirurgie	67
3.1.1. Aspect de la tumeur :	67
3.1.2. Résultat anatomopathologie :	67
3.1.3. Résultats de l'IRM :	67
3.1.3.1. Répartition topographique de la tumeur:	67
3.1.3.2. Adhérence et infiltration d'un autre organe :	68
3.1.3.3. Extension ganglionnaire :	68
3.1.3.4. Métastase :	69
3.1.3.5 Mesures des paramètres du bassin osseux :	69
3.2 Pendant la chirurgie :	72
3.2.1 La voie d'abord chirurgicale :	72
3.2.2 La difficulté chirurgicale :	72
3.2.2.1 Durée de l'intervention :	72
3.2.2.2 Perte sanguine :	72
3.2.2.3 Complication post opératoire :	73
3.2.2.4 Ré intervention :	73
3.2.2.5. Durée d'hospitalisation :	73
3.3 Après la chirurgie :	74
3.2.3 La voie d'abord chirurgicale :	74
3.2.4 La radicalité du geste:	74
3.2.5 Dosage des marqueurs tumoraux :	74
3.2.6 Traitement adjuvant :	75
3.2.7 Types de chirurgie :	75
3.2.8 Exérèse du mésorectum :	75
CONCLUSION	77
BIBLIOGRAPHIE	79
ANNEXES	90

RESUMES

Résumé

Introduction:

La prise en charge de cancer du rectum représente un défi majeur pour la santé à l'échelle mondiale .

L'objectif de notre étude est de décrire l'intérêt de l'IRM dans le diagnostic, le suivi thérapeutique et l'évaluation de la difficulté chirurgicale du cancer du rectum; et de proposer une stratégie de voie d'abord dans la chirurgie de cancer du rectum.

Matériels et méthodes :

Il s'agit d'une étude rétrospective descriptive, étalée sur une période de 07 ans portant sur les patients vivants opérés de cancer du rectum au niveau du CLCC -Ouargla- durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2023.

Résultats et discussion:

Les patients opérés vivants avec des comptes rendus IRM et opératoire sont au nombre de 20 malades et le type d'imagerie le plus pratiqué est l'IRM pelvienne 100% et la TDM thoraco-abdominale dans 75% . La topographie la plus enregistrée est la circonférentielle 68% et la localisation fréquente est le haut et le moyen rectum 30%. La voie d'abord chirurgicale est laparotomique chez tous les patients .L'anastomose antérieure et la résection colo-anale est faite avec un pourcentage de 65% et l'amputation abdomino-périnéale avec 30% et L'exérèse de mésorectum est totale dans 70% des cas et partielle dans 30% avec une radicalité du geste opératoire de R0 95%.Le temps opératoire moyen est de 6 heures et 35 minutes . La durée moyenne d'hospitalisation est de 12,8 jours . Le nombre moyen de poche de sang transfusé est 01 poche. La complication postopératoire la plus fréquente est l'infection du site opératoire 10% et aucun patient n'a subi de ré intervention chirurgicale suite à une complication postopératoire.

Conclusion :

Les résultats de notre étude rejoignent les données de la littérature en matière de l'intérêt des examens complémentaires dans la prise en charge pré thérapeutique de cancer du rectum, cependant des études analytiques plus approfondies sont indispensables pour confirmer ces intérêts .

Mots clés : Cancer du rectum , IRM, Chirurgie, Diagnostic ,Prise en charge

Abstract

Introduction:

Medical care of rectal cancer is a major global health challenge.

The objective of our study is to describe the interest of MRI in the diagnosis, therapeutic follow-up and evaluation of the surgical difficulty of rectal cancer; and to propose an adequate surgical approach a in rectum cancer surgery.

Materials and methods:

Retrospective descriptive study conducted over a period of 07 years, focusing on living patients who underwent surgery for rectal cancer at the CLCC - Ouargla - from January 01, 2017, to December 31, 2023.

Results and discussion:

The number of living patients who underwent surgery with both MRI and operative reports is 20. The most commonly performed imaging type is pelvic MRI at 100%, and thoraco-abdominal CT scan at 75%. The most frequently recorded topography is circumferential at 68%, and the common location is the upper and mid rectum at 30%. The initial surgical approach is via laparotomy with all patients. Anterior resection and colo-anal resection were performed in 65% of cases, and abdominoperineal amputation in 30%. Total mesorectal excision was achieved in 70% of cases, and partial in 30%, with an R0 resection rate of 95%. The average operative time is 6 hours and 35 minutes. The average hospital stay is 12.8 days. The average number of blood transfusion units is 1 unit. The most common postoperative complication is surgical site infection at 10%, and no patient required reoperation due to postoperative complications.

Conclusion:

The results of our study align with the literature regarding the importance of complementary examinations in the pre-therapeutic management of rectal cancer. However, more in-depth analytical studies are essential to confirm these benefits.

Keywords: Rectal cancer, MRI, Surgery, Diagnosis, Management

ملخص

مقدمة:

تشكل معالجة سرطان المستقيم تحديًا كبيرًا للصحة العالمية.

الهدف من دراستنا هو وصف أهمية التصوير بالرنين المغناطيسي (MRI) في التشخيص والمتابعة العلاجية وتقييم الصعوبات الجراحية في سرطان المستقيم، بالإضافة إلى تقديم استراتيجيات مثلى لجراحة سرطان المستقيم.

المواد والطرق:

دراسة وصفية استرجاعية امتدت على مدى 07 سنوات، من 2017 إلى 2023، وشملت 20 مريض حي خضع لعملية جراحية ضد سرطان المستقيم بمركز مكافحة السرطان -ورقلة-.

النتائج والمناقشة:

المرضى الذين أجروا عمليات جراحية ولديهم تقارير التصوير بالرنين المغناطيسي والتقارير الجراحية يبلغ عددهم 20 مريضًا، ونوع التصوير الأكثر استخدامًا هو التصوير بالرنين المغناطيسي للحوض بنسبة 100% والتصوير المقطعي المحوسب للصدر والبطن بنسبة 75%. الأكثر شيوعًا هو التصوير المحيطي بنسبة 68% والموقع الأكثر تكرارًا هو المستقيم العلوي والوسطى بنسبة 30%. النهج الجراحي المتبع هو فتح البطن. تم إجراء المفاغرة الأمامية واستئصال القولون والمستقيم بنسبة 65% وبتر البطن والعجان بنسبة 30%. تم استئصال المساريق بالكامل في 70% من الحالات وجزئيًا في 30% مع نسبة إزالة جذرية (R0) بنسبة 95%. متوسط مدة العملية الجراحية هو 6 ساعات و35 دقيقة. متوسط مدة الإقامة في المستشفى هو 12.8 يومًا. متوسط عدد وحدات الدم المنقولة هو وحدة واحدة. أكثر المضاعفات بعد الجراحة شيوعًا هو التهاب موقع الجراحة بنسبة 10% ولم يخضع أي مريض لإعادة التدخل الجراحي بسبب المضاعفات بعد الجراحة.

الخلاصة: تتوافق نتائج دراستنا مع البيانات الموجودة في الأدبيات العلمية بشأن أهمية الفحوصات التكميلية في التعامل مع سرطان المستقيم قبل العلاج، ومع ذلك، فإن هناك حاجة إلى دراسات تحليلية أكثر عمقًا لتأكيد هذه الفوائد.

الكلمات المفتاحية: سرطان المستقيم، التصوير بالرنين المغناطيسي، الجراحة، التشخيص، الرعاية الطبية.

INTRODUCTION

Le cancer du rectum se situe au deuxième rang des types de cancer provoquant le plus grand nombre de décès dans le monde. On estime en 2020 à plus de 1,9 million le nombre de nouveaux cas de cancer colorectal et à plus de 930 000 celui des décès.(1)

Il présente un défi clinique majeur en raison de sa prévalence croissante et de sa complexité anatomique. En raison de sa proximité avec d'autres organes pelviens vitaux, une évaluation précise de l'extension tumorale est cruciale pour la planification thérapeutique et la prédiction du pronostic.

L'imagerie par résonance magnétique (IRM) pelvienne optimisée fournit une imagerie de haute qualité du rectum et de ses structures environnantes, offrant des informations anatomiques détaillées et fonctionnelles grâce à l'imagerie pondérée en diffusion. Lors du bilan d'extension initial, l'IRM est utilisée pour le bilan clinique locorégional, l'identification de facteurs de mauvais pronostic tels que l'invasion veineuse extra-murale (EMVI) et la détermination de la prise en charge préopératoire et de l'étendue chirurgicale.(2)

Dans le cadre de la restadification, l'IRM rectale s'avère utile pour évaluer la régression tumorale après le traitement néoadjuvant et adapter la planification chirurgicale.

En intégrant les informations fournies par l'IRM comme la pelvimétrie, les chirurgiens peuvent déterminer la faisabilité de différentes approches chirurgicales et prédire les difficultés techniques, voire les résultats de la résection rectale.(3)

Sur la base de ces données, quel est le rôle de l'IRM dans la planification de la stratégie de PEC chirurgicale du cancer de rectum?

Objectif principal :

- Décrire l'intérêt de l'IRM dans le diagnostic, le suivi thérapeutique et l'évaluation de la difficulté chirurgicale du cancer du rectum au niveau du centre anti cancer de OUARGLA.

Objectif secondaire :

- Proposer une stratégie de voie d'abord dans la chirurgie de cancer du rectum.

REVUE DE LITTERATURE

1. Rappel sur le cancer du rectum :

Le cancer du rectum est une néoformation proliférative maligne développée aux dépens des structures du rectum. Il se situe au deuxième rang des types de cancer provoquant le plus grand nombre de décès dans le monde. On estime en 2020 à plus de 1,9 million le nombre de nouveaux cas de cancer colorectal et à plus de 930 000 celui des décès.(1)

L'incidence la plus forte est enregistrée en Europe, en Australie et en Nouvelle-Zélande et le taux de mortalité le plus élevé en Europe orientale. En 2040, la charge de morbidité due au cancer colorectal atteindra 3,2 millions de cas annuels et l'on comptera 1,6 million de décès par an – une augmentation de 63 % et de 73 % respectivement. (24)

En Algérie, selon la base de données GLOBOCAN 2020,leur incidence est estimée à 15,3 nouveaux cas /105 habitants pour les deux sexes avec une fréquence de 11,2% de tous les cancers, ils occupent la deuxième place après le cancer du sein chez les deux sexes.(4)

Le diagnostic clinique de cancer rectal doit être évoqué devant des rectorragies, pathologie hémorroïdaire, une anémie ferriprive sans cause évidente ; des symptômes digestifs peu spécifiques; une masse à la palpation abdominale ou au toucher rectal ; un syndrome rectal; les présentations d'emblée chirurgicales ou avec altération marquée de l'état général. (5)

Le toucher rectal évalue la distance de la tumeur par rapport à la marge anale et à la sangle pubo-rectale; l'aspect macroscopique polypoïde sessile, parfois pédiculé, ulcéré, ulcéro-bourgeonnant ou purement infiltrant. Le TR apprécie la mobilité de la tumeur par rapport aux plans pariétaux profonds, une fixation pariétale évoquant un risque de résection R2, l'extension circonférentielle, la consistance de la tumeur molle, ferme ou indurée. (6)

Le marqueur tumoral ACE (antigène carcinoembryonnaire) n'a pas lieu dans le dépistage ou le diagnostic précoce du cancer colorectal. Il constitue un marqueur pronostique du cancer colorectal, mais ne doit pas être dosé de façon systématique car n'influençant pas les décisions thérapeutiques. (7)

La coloscopie sous anesthésie générale permet de dépister les localisations métachrones de cancer ou de lésions néoplasiques coliques sus-jacentes et superficielles.(8)

Elle peut être complétée par une rectoscopie rigide qui permet la réalisation de biopsies multiples. Elle apprécie l'extension circonférentielle, la taille et l'aspect de la lésion, et mesure avec précision la distance entre le pôle inférieur de la tumeur et la marge anale.(9)

L'échographie endorectale EER permet d'examiner toutes les couches de la paroi rectale avec une grande précision pour la détermination du stade T de la classification TNM. Elle est essentiellement réservée pour la différenciation des tumeurs T1 et T2 et également pour l'évaluation des tumeurs T1 avant une exérèse locale. L'EER peut ne pas permettre une évaluation précise de la marge de résection circonférentielle et du degré d'atteinte péritonéale.(10)

La tomodensitométrie TDM est utilisée comme modalité de stadification initiale du cancer rectal. En un seul examen, la TDM peut également évaluer l'ensemble de l'abdomen, du bassin et de la poitrine, permettant à la fois une stadification locale et une évaluation des métastases à distance.(11)

L'imagerie par résonance magnétique (IRM) est devenue un élément clé de la stadification de base et de la planification du traitement. En plus d'évaluer la tumeur primaire et les ganglions lymphatiques locorégionaux, l'IRM rectale peut être utilisée pour faciliter la stratification du risque en identifiant les caractéristiques à haut risque telles qu'une invasion vasculaire extra-muros et peut évaluer la réponse au traitement pour les patients recevant un traitement néoadjuvant .(12)

Le traitement du cancer du rectum ne se conçoit que dans le cadre d'une concertation pluridisciplinaire (chirurgiens, radiologues, anatomopathologistes, radiothérapeutes, chimiothérapeutes).

Il repose sur la chirurgie, ainsi que sur un traitement adjuvant devenu bien codifié. Cependant, la radio-chimiothérapie (RCT) préopératoire a démontré son efficacité en diminuant le taux de récurrences locorégionales.

Elle est plus efficace que la RCT post-opératoire avec une meilleure tolérance. Elle peut, en outre, rendre résécables les tumeurs jugées initialement non résécables. C'est ainsi que le traitement du cancer du rectum a évolué au cours de ces dernières années. Les interventions mutilantes (amputation avec colostomie définitive) ont laissé place aux interventions conservatrices. En cas de cancer métastatique, la priorité est souvent donnée à la chimiothérapie systémique.

Le pronostic du cancer du rectum s'est nettement amélioré ces dernières années aux pays développés grâce au diagnostic précoce, mais il reste néanmoins sombre dans notre contexte du fait du retard diagnostique.

2. Les examens complémentaires :

2.1. La tomodensitométrie (TDM) :

La tomodensitométrie est couramment utilisée comme modalité de stadification initiale du cancer rectal en raison de sa grande disponibilité et de ses temps d'analyse rapides. En un seul examen, la TDM peut également évaluer l'ensemble de l'abdomen, du bassin et de la poitrine, permettant à la fois une stadification locale et une évaluation des métastases à distance.(13)

Premières études utilisant la TDM conventionnelle pour évaluer les cancers rectaux localement avancés (c'est à dire, $\geq T3$) ont rapporté des taux de précision de la stadification T de 79 % à 94 %.(14)

Les progrès techniques de la tomodensitométrie multi détecteur (MDCT) ont permis d'améliorer la résolution spatiale grâce au balayage par collimation fine et à la reformation multi planaire, et ont amélioré les taux de précision à plus de 90 %. (15)

Néanmoins, la MDCT a montré une utilité limitée pour les lésions à un stade précoce confinées à la paroi rectale (par exemple, différenciation entre tumeurs T1 et T2). De plus, la résolution plus faible de la MDCT ne permet pas de distinguer de manière fiable les couches de la paroi rectale et de différencier les réactions inflammatoires desmoplastiques ou péri tumorales et l'infiltration tumorale dans la graisse péri rectale.(16)

Ces limitations conduisent à une tendance à surclasser les tumeurs T1 ou T2 en tumeurs T3 lors de l'utilisation de la MDCT.(17)

La classification LN repose principalement sur le critère de taille et, dans une moindre mesure, sur la morphologie.(13)

Une étude suggère qu'un nœud lymphatique (NL) avec un axe supérieur à 4,5 mm de diamètre est généralement considéré comme malin, mais de tels critères de taille ne sont généralement pas considérés comme précis.(18)

L'absence d'un diamètre de coupure clair pour déterminer si un LN est métastatique a conduit à une grande variabilité dans la sensibilité et la précision de la stadification LN en utilisant la TDM, avec des taux respectifs de 25 % à 86 % et de 35 % à 84 %.(13)

De plus, même avec la résolution améliorée de la MDCT, l'évaluation précise de l'état ganglionnaire reste difficile car les métastases microscopiques dans les LN de taille normale ne peuvent pas être représentées par la TDM.(18)

Concernant les évaluations de l'implication du CRM, dans une étude multicentrique de 250 patients, MDCT a montré des taux globaux de sensibilité et de spécificité de 76 % et 96 %, respectivement pour les patients atteints d'un cancer rectal moyen à supérieur. Ce résultat suggère que la TDM pourrait être une alternative à l'IRM pour prédire l'implication de la CRM chez ces patients.(19)

Cependant, dans le cancer du rectum inférieur, la TDM est moins précise et prédit de manière incohérente l'implication du CRM.(20)

Ainsi, dans un contexte préopératoire, la TDM est la mieux adaptée aux évaluations de métastases à distance, car cette modalité est limitée en ce qui concerne la détermination du stade local et du statut CRM.(20)

2.2. L'imagerie par résonance magnétique (IRM) :

L'IRM est devenu l'un des principaux outils de diagnostic dans l'évaluation des patients atteints de cancer du rectum. Il est d'une importance cruciale pour l'évaluation de base, la réévaluation après la thérapie néoadjuvante, et pour la surveillance des patients qui ont obtenu une réponse clinique complète qui poursuivent la gestion « surveiller et attendre » sous la direction d'un équipe multidisciplinaire expérimentée. Dans un effort visant à améliorer la qualité et la standardisation de l'IRM rectale. (21)

Le rôle de l'IRM dans la gestion des patients atteints de cancer du rectum est susceptible de s'élargir et peut contribuer à la planification du traitement et à l'évaluation de la réponse au traitement car il est impératif que les radiologues qui examinent ces cas travaillent en étroite collaboration avec les chirurgiens, les oncologues médicaux, les radiologues et les pathologistes pour s'assurer que nous fournissons les meilleurs soins possibles aux patients . (22)

2.2.1. Technique de l'IRM :

Une IRM de bonne qualité se produit plus souvent lorsque le patient a déjà une confirmation histopathologique du cancer du rectum et que la position de la tumeur est connue à partir de l'endoscopie.

Une estimation de la distance sur l'IRM corrèle généralement assez bien avec l'endoscopie(23, 24),et peut aider à éviter les erreurs dans l'identification tumorale. Les images de haute qualité peuvent être obtenues plus souvent avec l'utilisation de spasmolytiques pour réduire le péristaltisme intestinal et avec un micro-enème de 5 mL administré juste avant

l'acquisition de l'IRM pour diminuer les artefacts liés au gaz sur l'imagerie pondérée en diffusion DWI . (25)

Certains experts recommandent également le remplissage endo rectal pour aider à localiser et à dépeindre la tumeur(26), mais cela n'est pas recommandé par les directives ESGAR ou SAR et il a été démontré qu'il n'améliorait pas la mise en scène tumorale. En outre, il peut en fait modifier la distance de la tumeur de la jonction ano rectale et de la fascia méso rectale .(27)

La séquence d'IRM obligatoire est de haute résolution rapide spin-écho (FSE) T2 pesée (T2W) de l'imagerie. Ceci représente la tumeur et la graisse et les organes environnants avec les plus grandes différences de signaux intrinsèques (contraste) permettant une différenciation précise. (28)

Ces séquences devraient être effectuées dans les plans sagittal, coronal et axial perpendiculaires et parallèles à l'axe de la tumeur en utilisant des tranches de 3 mm et un champ de vue de 16 cm (utilisant 256 matrices) ou 20 cm (en utilisant la matrice 384) et nécessite un minimum de 4 moyennes de signaux par acquisition. Cela donne une résolution en plan de 0,6 mm × 0,6mm et une taille de voxel de 1,1 mm³. Cela permet une évaluation précise de la profondeur d'invasion et de l'implication des structures adjacentes et de la distance correcte de la fascia méso rectale .(29)

Dans les tumeurs rectales basses proches ou impliquant le complexe du sphincter anal, une coronale oblique T2W de haute résolution supplémentaire parallèle au canal anal doit être effectuée pour évaluer la relation de la tumeur avec le complexe du sphincter. (30)

Pour toutes les tumeurs, il doit y avoir une couverture du mésorectum pour un minimum de 5cm au-dessus de la limite supérieure de la tumeur pour s'assurer que la propagation vers le haut est également photographiée à haute résolution. En outre, un pelvis entier, plus grand champ de vision T2W séquence doit être ajouté pour évaluer les nœuds de l'origine artérielle mésentérique inférieure et caudale.(31)

L'agent de contraste à base de gadolinium pendant l'IRM est facultatif. Son utilisation n'a pas amélioré l'exactitude diagnostique de la mise en scène T, de l'implication de la fascia méso rectale, ou d'une invasion d'organes adjacents dans plusieurs études indépendantes et rétrospectives .(31)

Il y a une reconnaissance et une validation croissantes de l'importance de la DWI dans le cancer du rectum, principalement dans le restaging IRM par certains chercheurs .(29)

D'autres chercheurs soutiendraient qu'en l'absence de données sur les résultats à long terme, DWI demeure un outil de recherche étant donné qu'il ne fournit pas une précision supérieure dans l'identification de facteurs prédictifs connus et validés évalués à l'aide de séquences T2W haute résolution, c'est-à-dire T profondeur > 5mm, mrEMVI état avant et après le traitement, mrTRG, mrCRM. (32)

Bien que les directives européennes du consensus (ESGAR) ne recommandent que DWI lors de la réinitialisation, les lignes directrices américaines recommandent également DWI à la base, car elle peut augmenter la conspécuité de petites tumeurs et de petits nœuds primaires. (33)

La DWI avec champ de vision réduit peut fournir une meilleure qualité d'image de la tumeur primaire, et certains auteurs ont suggéré qu'il pourrait fournir plus de précision diagnostique que DWI avec un champ de vision complet dans l'évaluation de la circonférence de résection. (34)

2.2.2. Les résultats de l'IRM :

Localisation de la tumeur et stade T :

La localisation du cancer du rectum a considérablement évolué au cours des dernières décennies, et s'appuie désormais fortement sur l'imagerie magnétique rectale. Le stade du cancer du rectum par IRM haute résolution est considéré comme fiable, avec une méta-analyse trouvant une précision diagnostique, une sensibilité et une spécificité de 85%, 87% et 75% respectivement. (35)

La catégorie T est définie par la profondeur de la pénétration de la tumeur dans et au-delà de la paroi rectale.

Les tumeurs T1 se limitent à la muqueuse et à la sous-muqueuse, tandis que les tumeurs T2 s'étendent jusqu'à la muscularis propria. La distinction entre les tumeurs T1 et T2 n'est pas toujours fiable sur l'IRM, sauf dans certains cas où il est possible de visualiser une couche sous muqueuse bien définie qui apparaîtra hyper signalée sur les images pondérées T2 sous la tumeur. (36)

L'échographie endorectale, cependant, a été trouvée pour avoir une meilleure performance diagnostique dans la distinction des stades T1 et T2 par rapport à l'IRM du rectum. (37)

Bien que la distinction entre les tumeurs T1 et T2 soit peu moins importante, l'identification d'une tumeur comme T3 est impérative, car elle a des implications pour le traitement et justifie souvent une thérapie néoadjuvante avant un traitement chirurgical définitif. Les tumeurs sont

classées comme T3 lorsqu'il y a perturbation de la muscularis propria et l'extension de la tumeur au-delà de la paroi rectale dans la graisse méso rectale.(38)

Les lésions T3 sont ensuite subdivisées en quatre catégories, en fonction de la distance entre la muscularis propria et l'invasion extramurale maximale :T3a < 1mm, T3b est de 1–5mm et T3c est de 5–15mm. (38)

L'IRM à haute résolution du rectum avec épaisseur de tranche réduite peut être utile dans la différenciation des réactions desmoplastiques et la tumeur de stade T3. Les sous-catégories de tumeurs T3 ont une certaine signification prédictive, car l'étude MERCURY, une étude multicentrique d'IRM rectale, a montré que les patients atteints des stades T3c et T3d ont un pire pronostic que ceux atteints d'étapes T3a ou T3b. (39)

Les tumeurs T4 sont celles qui envahissent la réflexion péritonéale antérieure (stade T4a) ou d'autres organes ou structures pelviennes, y compris le muscle squelettique (T4b). La réflexion péritonéale antérieure est visualisée comme une ligne hypo intense T2 mince d'une épaisseur de 1 mm ou moins qui s'attache à l'aspect antérieur du rectum. Elle est observée de manière fiable dans la plupart des cas, et est mieux vue lorsqu'il y a des traces de liquide dans le bassin.(40)

Pour les cancers moyens et supérieurs, les tumeurs peuvent envahir la vessie et l'utérus en avant, la paroi pelvienne latéralement et le sacrum en arrière. Les tumeurs rectales basses peuvent envahir le plancher pelvien, le sphincter anal, la prostate, les vésicules séminales, le vagin, le sacrum et le coccyx. (38)

En raison de la proximité des tumeurs rectales inférieures au complexe du sphincter anal, il est impératif que les radiologues indiquent si la tumeur implique le sphincter interne, l'espace inter sphinctérien , le sphincter externe et le muscle élévateur de l'anus .(41)

Le plan oblique coronal pondéré T2 est le meilleur pour l'évaluation de l'invasion du complexe sphincter .(42)

Détermination du stade ganglionnaire N :

Les ganglions lymphatiques pelviennes peuvent être largement classés en deux groupes: les ganglion locorégionaux (N+) et les nœuds non-locorégionaux (M1). Bien que cette classification soit basée sur leur relation avec l'approvisionnement vasculaire attendu dans le rectum, en termes pratiques, elle est davantage basée sur les marges de résection chirurgicale attendues pour une TME de routine. (43)

Généralement, les nœuds rectaux méso rectales/supérieurs (nœuds centraux) sont à l'intérieur de l'échantillon de résection attendu d'un TME, et les nœuds non locorégionaux (murs latéraux pelviens) ne le sont pas.(43)

L'implication des nœuds locorégionaux (N+) est une indication pour la radio chimiothérapie néoadjuvante. La présence de nœuds non locorégionaux (maladie M1) est potentiellement une indication que des traitements avancés sont nécessaires pour réduire la récurrence et la maladie métastatique .(44, 45)

Généralement, les nœuds locorégionaux (stade N) comprennent les ganglions lymphatiques méso rectales , inférieurs mésentériques et supérieurs rectaux, intérieurs iliaques et obturateurs.(45)

D'un point de vue anatomique, les nœuds iliaques et obturateurs internes sont à la fois locorégionaux et latéraux. Les nœuds iliaques internes sont situés médial à l'artère iliaque interne et l'obturateur sont latéraux au niveau du muscle obturateur .(45)

Les ganglions lymphatiques non locorégionaux associés au cancer du rectum comprennent l'inguinale, l'iliaque externe, l'iliaque commun et le nodule péri aortique. (45)

En général, tous les nœuds locorégionaux d'un axe court de plus de 9 mm de longueur doivent être considérés comme suspects. (46)

Les nœuds dont l'axe est court et dont la longueur est inférieure à 9 mm doivent satisfaire à certains critères morphologiques ou d'imagerie avant d'être considérés comme suspects. Les trois principaux critères comprennent un contour irrégulier ou indistinct, une intensité hétérogène du signal T2W et une forme ronde. Les trois critères doivent être remplis pour un nœud locorégional de moins de 5 mm de longueur.(46)

Les nœuds mesurant entre 5 et 9 mm doivent satisfaire à au moins deux critères. Lorsque des tumeurs mucineuses rectales sont présentes, tous les nœuds hyper intenses T2W doivent être considérés comme suspects, quelle que soit leur taille.(47)

En outre, tous les nœuds non locorégionaux doivent être considérés comme suspects s'ils mesurent plus de 10 mm dans l'axe court. Il est important de se rappeler que l'IRM de diffusion ne peut pas distinguer entre les nœuds inflammatoires ou malignes et peut surestimer la charge de la maladie .(46)

Un rapport d'IRM complet devrait inclure l'emplacement spécifique des nœuds suspects avec un commentaire sur les groupes locorégionaux et non locorégionaux. Il permettra aux chirurgiens de mieux identifier le type et l'étendue du traitement néo adjuvant requis et de mieux déterminer l'ampleur de la résection chirurgicale nécessaire.(43)

Évaluation de la marge de résection circonférentielle (CRM) :

La marge de résection circonférentielle (CRM), est définie comme le plan chirurgical de la résection au cours d'une excision méésentérique totale (TME), l'approche chirurgicale trans abdominale standard pour la résection curative du cancer du rectum. (48)

Qu'une résection antérieure basse ,une résection inter sphinctérienne ou une résection abdominopérinéale soient utilisées, une TME implique la résection complète du mésorectum le long du plan de la fascia méso rectale.(25)

Les techniques chirurgicales qui incorporent TME ont considérablement amélioré les résultats des patients atteints de cancer du rectum, cependant, le seul prédicteur le plus important de la récurrence locale et de la survie sans maladie demeure si le CRM est impliqué par la tumeur (CRM positif) sur l'histopathologie chirurgicale, en corrélation avec la probabilité de maladie résiduelle au-delà de la marge de résection. (49, 50)

La distance mesurée d'une tumeur au MRC est également un facteur de risque prédictif indépendant. Les cancers rectaux locaux avancés (généralement T3c ou plus) y compris les tumeurs avec des CRM positifs prédits à l'imagerie bénéficieront généralement de la chimio radiothérapie néoadjuvante (CRT) avant la réévaluation pour la résection chirurgicale, et ceci est généralement déterminé par l'IRM du rectum effectué pour la mise en scène de base.

Le corrélat anatomique du CRM est la fascia méso rectale (MRF), un terme qui est progressivement favorisé sur les rapports d'IRM par rapport au CMR, qui demeure en grande partie un descripteur chirurgical et pathologique. Sur l'IRM, le MRF est une ligne hypo intense T2 mince entourant le mésorectum. La distance à partir du MRF est mesurée comme la distance la plus courte entre la marge la plus périphérique de la tumeur rectale extramurale et le MRF, et devrait être régulièrement incluse dans tous les rapports pour les tumeurs T3 pertinentes dans le rectum supérieur et moyen. (51)

L'IRM est la méthode d'imagerie préopératoire la plus précise et la plus fiable pour la mesure de cette distance. (35)

Cette distance est analogue et inversement liée à la stratification des tumeurs T3 (T3a-T3d), avec des tendances similaires vers les probabilités de récurrence et de survie sans maladie. La distinction la plus importante à faire avec cette mesure est de savoir si la tumeur est à 1 mm de la MRF, ce qui prévoit un «CRM positif», ou entre 1–2 mm du MRF qui est appelé un CRM «menacé».(52)

Il est également recommandé de mesurer et de documenter la distance la plus courte de toute lymphadénopathie suspectée et les dépôts tumoraux séparés du MRF bien que le pronostic des patients avec un CRM positif uniquement lié à ces résultats ne soit pas aussi mauvais.(53)

L'utilisation du gel endorectal demeure un sujet de débat avec au moins une étude prétendant qu'il peut modifier la distance mesurée de la tumeur de la MRF.(54)

Il est important de noter que la distance mesurée jusqu'au MRF ne s'applique qu'aux plans de résection chirurgicale et non aux surfaces péritonéales du rectum moyen jusqu'à haut rectum. À ces niveaux, le MRF n'est plus circonférentiel et se situe uniquement le long du rectum postérieur et postérolatéral. L'implication tumorale de la réflexion péritonéale antérieure conférerait plutôt un stade de T4a.(54)

De même, les mesures de distance par MRF ne s'appliquent généralement pas aux tumeurs rectales inférieures situées près de l'anus. Ici le mésorectum se rétrécit de manière significative car il s'étend inférieurement vers le complexe du sphincter anal. Compte tenu de la proximité du complexe du muscle élévateur de l'anus et du sphincter à la paroi rectale, le risque d'implication du MRF par les tumeurs rectales inférieures est beaucoup plus élevé avec des marges chirurgicales positives dans jusqu'à 30% des cas.(55)

Pour les tumeurs rectales inférieures, il est plus important de mesurer la distance de l'étendue inférieure de la tumeur de la marge supérieure du sphincter anal et de décrire si l'espace intersphinctérien ou le sphincter anale externe sont impliqués pour aider le chirurgien à décider entre une résection antérieure intersphinctérien bas versus résection abdominopérinéale. (56)

L'invasion veineuse extramurale (EMVI) :

L'invasion veineuse extramurale (EMVI) est diagnostiquée sur la pathologie lorsque des cellules malignes sont vues à l'intérieur d'une veine, qui s'étend au-delà de la muscularis propria de la paroi rectale, et a été montré être un mauvais indicateur prédictif chez les patients atteints de cancer du rectum. Des études ont démontré une association entre les EMVI détectés

pathologiquement et la récurrence locale des tumeurs, les métastases des ganglions lymphatiques, les métastases éloignées et la survie globale .(57, 58)

Brown et al. ont été les premiers à décrire l'EMVI sur l'IRM (mrEMVI) et ont trouvé qu'il corrélait bien avec les EMVI identifiés à l'histopathologie (40). Depuis cette description précoce, de nombreuses études ont démontré que l'importance prédictive de mrEMVI est similaire à celle de l'EMVI détecté pathologiquement. (59)

Sur l'IRM, l'EMVI se traduit par le remplacement du vide de flux vasculaire sombre normal sur une imagerie pondérée T2 par une intensité de signal intermédiaire semblable à celle de la tumeur rectale primaire.(60)

L'invasion de tumeur plus avancée peut entraîner une expansion des vaisseaux et/ou une irrégularité ou une nodularité. L'EMVI d'une tumeur principalement muqueuse sera nettement T2 hyper intense, similaire à la tumeur primaire.(61)

L'utilisation de matériel de contraste intraveineux a augmenté la confiance des radiologues dans la détection d'EMVI et une sensibilité accrue aux examens post-traitement, bien que les différences dans ces dernières n'aient pas été statistiquement significatives. Sur les images de contraste post, EMVI peut être identifié soit comme un défaut de remplissage intra luminal hypo rehaussé ou comme une tumeur de renforcement nodulaire / irrégulière élargissant le vaisseau.(62)

Lorsque l'EMVI est contiguë avec la tumeur primaire, par définition, elle est associée à une tumeur T3 ou plus avancée et sa portée devrait contribuer à la détermination de la profondeur extramurale de l'invasion et au stade T.(63)

Lorsqu'il est présent, l'emplacement doit être documenté, ainsi que sa relation avec la fascia méso rectale (MRF). Si l'EMVI qui est contiguë à la tumeur primaire se situe à moins de 1 mm du MRF à l'IRM, la marge opérationnelle prévue doit être considérée comme envahie, ce qui entraîne un risque accru de récurrence post-opératoire locale. (64)

Cependant, l'EMVI peut être non conjonctif et éloigné de la tumeur primaire aussi bien. Bien que la proximité de l'EMVI discontiguë au MRF n'ait peut-être pas la même signification prédictive en ce qui concerne la récurrence locale, elle devrait toujours être commentée dans le rapport de radiologie, car une planification appropriée peut aider à réduire la probabilité d'un déversement de tumeur à cet endroit pendant la chirurgie. (65)

L'évaluation multi planaire est essentielle à l'IRM, car l'EMVI peut être confondu avec un nœud lymphatique métastatique méso rectal focal ou un dépôt de tumeur dans un seul plan d'imagerie, et cette évaluation multiple est un avantage que la RMN a sur l'évaluer un seul échantillon d'histopathologie bloquée planaire.(64)

Brown et d'autres ont rapporté un accord de 85% entre l'IRM et la détection pathologique d'EMVI dans les vaisseaux de plus de 3 mm de diamètre, mais le IRM est limité dans la détection d'EMI dans les petites veines. (66)

Dans l'une des études antérieures, l'IRM avait une sensibilité de 62% et une spécificité de 88% lorsque l'histopathologie était utilisée comme norme de référence.(63)

Plusieurs études ultérieures ont démontré une large gamme de sensibilités (28 à 100 %) avec une spécificité généralement bonne (88 à 94 %).(58)

Une méta-analyse récente de 14 études a démontré une sensibilité cumulée de 61% et une spécificité de 87% pour la détection par MRI d'EMVI dans le cancer colorectal.(67)

Bien que l'EMVI ne soit pas inclus dans la mise en scène du MNT, sa présence ou son absence devrait être incluse dans le rapport de radiologie synoptique afin d'aider à la planification du traitement et à la stratification des risques.(32)

2.2.3. Compte rendu d'IRM :

Le compte rendu de l'IRM doit comporter au moins les éléments suivants(68) :

- La localisation du pôle inférieur de la tumeur par rapport à la marge anale, au bord supérieur du sphincter interne, du bord supérieur du muscle pubo rectal et à la ligne de réflexion péritonéale.
- La dimension de la tumeur et sa position dans le pelvis par rapport aux pièces sacrées et aux organes de voisinage.
- Le staging T et N
- Pour les tumeurs T3, l'extension extramurale en mm permettant la classification mrT3a/b/c/d :
 - T3a-b : graisse du mésorectum infiltrée sur 5 mm ou moins
 - T3c-d : localement avancée infiltrant la graisse sur plus de 5 mm ou avec extension au contact du fascia recti.

- La marge circonférentielle : distance la plus courte en mm du bord externe de la tumeur ou d'une adénopathie/nodule tumoral/embol vasculaire extramural et le fascia recti.
- L'extension ou non au fascia recti.
- Pour les tumeurs haut situées, l'envahissement de la ligne de réflexion péritonéale par la tumeur.
- La présence ou absence d'invasion vasculaire extra-murale, un important facteur pronostique .(69)
- Rapport entre la tumeur et les muscles releveurs de l'anus, le muscle pub rectal et les sphincters externe/interne pour les tumeurs basses pour lesquelles une résection inter sphinctérienne est envisageable. La hauteur de l'envahissement potentiel du sphincter interne est également à préciser dans le cadre d'une possibilité de résection inter sphinctérienne.

2.2.4. L'évaluation post traitement néoadjuvant :

Le traitement néoadjuvant

Actuellement, l'IRM pelvienne est la méthode d'imagerie recommandée pour identifier le stade locorégional du cancer du rectum ce qui est important pour la planification de la thérapie opérationnelle et pour décider si le patient doit être traité avec un traitement néoadjuvant. (70)

Il n'y a pas d'accord général sur les recommandations pour le reboot de la tumeur primaire après la thérapie néoadjuvante. Les patients dont le CRM est menacé ou impliqué lors de l'examen de mise en scène initial peuvent bénéficier de la réinitialisation . (70)

Chez ces patients, le retrait de tumeur lié au traitement à partir du CRM indique une amélioration du pronostic .(71)

Très peu de données ont été disponibles pour appuyer le concept selon lequel le redressement local modifierait la stratégie opérationnelle chez les patients présentant initialement des tumeurs localement avancées. Parce que ni la radiothérapie ni la chimio thérapeutique ne tuent dans un "front d'onde" et des nids isolés de tumeur viable peuvent persister dans le volume d'origine de la tumeur, le chirurgien devrait planifier sur la résection de tout le tissu qui a été initialement impliqué. L'exception majeure à cette recommandation est lorsque l'on envisage un traitement non chirurgical après une thérapie néoadjuvante .(71)

2.2.4.1. La radiothérapie :

La radiothérapie néoadjuvante :

L'Organisation européenne de la recherche et le traitement du cancer a démontré que l'administration préopératoire de 34,5 Gy de radiothérapie réduisait le taux de récurrence locale de 30% à 15% par rapport à la chirurgie seule. Il s'agit de l'une des premières grandes études prospectives à montrer un avantage pour la radiothérapie néoadjuvante .(72)

Les auteurs ont mis en garde contre le fait qu'une telle dose « grande » de rayonnement dans le cadre néoadjuvant pourrait avoir une morbidité significative chez les personnes âgées et médicalement fragiles .(72)

Le Groupe de travail du Conseil de recherche médicale sur le cancer du rectum a évalué l'utilisation des rayonnements néoadjuvants pour les tumeurs fixes et attachées potentiellement opérables et susceptibles d'être au stade évolué ce qui minimise la possibilité d'un sur traitement.(73)

Les patients ont été randomisés à la chirurgie seule ou à la radiothérapie suivie d'une chirurgie. Les patients du groupe de traitement ont reçu 40 Gy en 20 fractions et l'opération a été retardée d'au moins 4 semaines. Il n'y avait aucune différence dans les complications postopératoires entre les groupes. Une amélioration significative du contrôle local et de la survie sans maladie était marqué chez les patients traités par rayonnement néoadjuvant suivi d'une intervention chirurgicale par rapport à ceux traités uniquement par la chirurgie.(74)

L'essai d'Uppsala a comparé la radiothérapie préopératoire et post-opératoire. Les patients du groupe de radiation préopératoire ont été traités avec 25,5 Gy pendant 5–7 jours suivie d'une intervention chirurgicale immédiate. Les patients affectés au groupe de traitement post-opératoire n'ont reçu des radiations qu'au stade II ou III. Ils ont ensuite été traités avec 60 Gy pendant 8 semaines. Les taux de récurrence locale étaient significativement meilleurs dans le groupe reçu un traitement néoadjuvant (12% contre 21%).

La radiothérapie adjuvante :

L'un des premiers essais pour démontrer le succès dans le contrôle de la récurrence locale après la résection chirurgicale avec l'utilisation de la thérapie adjuvante a été publié en 1985 par le Gastrointestinal Tumor Study Group.(75)

Les patients reçu une radiothérapie adjuvante avaient le taux de récurrence locale a considérablement diminué ($P < 0,009$), mais le taux global de survie n'a pas été significativement différent ($P = 0,07$). Cette publication de 1985 a inauguré l'ère de la thérapie adjuvante avec la radiothérapie pour les patients atteints d'un cancer rectal avancé localement.(76)

Aux États-Unis, la première recommandation officielle pour l'utilisation de la radiothérapie adjuvante chez les patients atteints de cancer du rectum publiée en 1990, qui a établi la norme de soins pour les patients atteints de cancer du rectum des stades II et III pour inclure la radiothérapie adjuvante .(76)

Des études antérieures avaient montré une amélioration du contrôle locorégional avec la radiothérapie adjuvante, mais une toxicité élevée a été marquée .(75, 77)

2.2.4.2. La chimiothérapie :

La chimiothérapie néoadjuvante :

Au début du XXI^e siècle, le traitement de référence de l'adénocarcinome du rectum localement évolué (classé T3-4 et/ou atteignant les ganglions) selon l'IRM était une radiothérapie à la dose de 25 Gy en cinq fractions puis une résection chirurgicale avec exérèse du mésorectum .(78)

Dans d'autres localisations néoplasiques, l'association concomitante de radiothérapie et de chimiothérapie a montré une efficacité supérieure à la radiothérapie seule .(79)

La première molécule associée à la radiothérapie dans cette indication a été le 5-fluoro-uracile .(80)

Après une étude préliminaire testant la faisabilité de l'association, deux études de phase III ont montré un bénéfice clinique en termes de taux de récurrence locale.

L'objectif principal était de démontrer que l'ajout d'une chimiothérapie par 5-fluoro-uracile à la radiothérapie préopératoire diminuait le risque de décès de patients traités pour un adénocarcinome du rectum de stade T3 ou T4. (81)

Dans les deux études, la différence de probabilité de survie globale à cinq ans n'était pas statistiquement significative entre les deux groupes, radiothérapie seule et chimio radiothérapie (respectivement 64,8 % contre 65,8 % et 67,9 % contre 67,4 %). Le taux de récurrence locale était

significativement plus élevé après radiothérapie seule qu'après chimio radiothérapie (17 % et 16,5 % contre 7,6 et 8,1 %).

Le taux de dissémination métastatique à distance n'était pas influencé par le type de traitement complémentaire à la chirurgie. Les résultats de ces études ont imposé la chimio radiothérapie à base de 5-fluoro-uracile comme protocole thérapeutique pré opératoire de référence. Le 5-fluoro-uracile peut être remplacé par la capécitabine.

La chimiothérapie adjuvante :

Une étude a été établie pour évaluer l'impact sur la survie globale d'une chimiothérapie postopératoire par quatre cures de 5-fluoro-uracile et acide folinique (j1-j1, 21j). La probabilité de survie globale à cinq ans n'était pas significativement différente selon qu'une chimiothérapie postopératoire ait été ou non délivrée (67,2 % contre 63,2 %).(82)

Une analyse complémentaire a évalué l'effet de la chimiothérapie postopératoire en fonction de la réponse histologique à la chimio radiothérapie préopératoire . (83)

Elle a montré que les patients chez qui la taille tumorale a diminué sur la pièce opératoire ont bénéficié de la chimiothérapie postopératoire. En revanche, les patients dont la tumeur n'a pas diminué de taille après la chimio radiothérapie n'ont pas bénéficié de la chimiothérapie postopératoire. Une étude plus précise a montré que les patients en situation de réponse histologique complète, classés ypT0N0, avaient un taux de survie à cinq ans de 83,3 %. Dans ce sous-groupe, la chimiothérapie adjuvante n'apportait pas de bénéfice .(84)

L'utilisation d'une chimiothérapie par 5-fluoro-uracile ou son dérivé oral après l'opération est inutile en cas de réponse histologique complète si au moins huit ganglions ont été examinés(ypT0N0), et insuffisante en l'absence de réponse histologique à la chimio radiothérapie.(85)

2.2.4.3. Les différentes réponses après le traitement néoadjuvant :

L'IRM de réévaluation est réalisée 6 à 8 semaines après la fin de la CRT. La comparaison avec l'IRM initiale est indispensable, car le repérage de la tumeur peut s'avérer difficile en cas d'importante fonte tumorale après CRT.(86)

La performance diagnostique de l'IRM avant thérapie néoadjuvante est excellente (85 %) ; cependant, après traitement, elle n'est que d'environ 50 %.(87)

On a des différentes réponses comme :

Réponse fibreuse :

En imagerie T2, les portions de fibrose présentent un hyposignal similaire à celui de la musculature ; à l'inverse, le signal de la tumeur résiduelle reste celui de la tumeur initiale. En pathologie, la fibrose est constituée de plaque de collagène, de fibroblastes et d'histiocytes.

Réponse desmoplastique :

Aussi appelée la fibrose réactive, elle est constituée de dépôts de collagène au sein de la tumeur. Sur l'IRM initiale et après CRT, cette réaction se présente sous la forme de fins spicules en hyposignal T2.

Réponse colloïde :

Elle correspond à une nécrose de la tumeur avec transformation mucineuse témoignant d'une réponse au traitement. Elle ne doit pas être confondue avec les adénocarcinomes mucineux (10 % des tumeurs), dont l'aspect en IRM après CRT est inchangé par rapport à l'IRM initiale. Ce sont des tumeurs de mauvais pronostic avec un risque accru de récurrence. Ils sont visualisés sous la forme d'un hypersignal T2.(86)

En effet, l'existence d'une réaction inflammatoire fibreuse qui accompagne la tumeur, dont il est impossible de dire si elle contient ou non des cellules tumorales, peut mimer une extension tumorale.(87)

2.2.5. Les critères qualitatifs de réponses en IRM :**Le siège de la tumeur :**

Il est recommandé de préciser la distance entre le pôle inférieur de la tumeur et la jonction anorectale mesurée dans le plan sagittal. Il faut également préciser la position circonférentielle de la tumeur et son aspect . La mesure de la hauteur de la tumeur doit figurer sur le compte rendu .(86)

Le staging T après radio chimiothérapie :stade yT :

La classification de T staging est la même après thérapie néoadjuvante. Il est important de mesurer l'extension tumorale au-delà de la musculature qui est un critère pronostique majeur.(71)

Evaluation de la marge circonférentielle radiale (CRM) :

Le fascia du mésorectum, visible sous la forme d'un fin hyposignal T2 entourant la graisse du mésorectum, est considéré en IRM comme les marges latérales de sécurité chirurgicale. L'IRM est très performante pour évaluer cette marge chez des patients natifs avec une fiabilité globale comprise entre 90 et 95 % .(88)

Mais elle baisse en précision après radio chimiothérapie, avec une fiabilité comprise entre 66 et 84 %.(89)

Le staging N après radio chimiothérapie :stade yN

Le nombre et la taille des ganglions diminuent après traitement néoadjuvant, entraînant une dégradation du stade fréquente chez deux tiers des patients .(90)

La fiabilité de l'IRM post-traitement néoadjuvant reste cependant modérée pour le staging des ganglions. Le critère de taille (petit axe du ganglion supérieur à 5 mm dans le mésorectum) est le critère le plus fiable lors de la réévaluation après traitement néoadjuvant.(91)

Cependant, il peut être insuffisant, car une micro métastase peut exister dans un ganglion de taille normale .(90)

Évaluation des variations de volumétrie tumorale :

Les publications récentes montrent que le seuil idéal pour séparer les bons répondeurs des mauvais répondeurs est compris entre 70 et 75 %. En utilisant un seuil à 70 %, nous avons pu montrer que les patients bons répondeurs, présentant une réponse supérieure à 70 %, avaient une survie sans récurrence très significativement supérieure à celle des patients mauvais répondeurs, pour lesquels la réponse était inférieure à 70 %.(92)

Cependant, chez certains patients, la réponse après radio chimiothérapie se manifeste par une absence de réduction du volume « tumoral », alors que la réponse histologique peut être excellente plus particulièrement en cas de réponse colloïde.(92)

La réponse complète : yT0 N0 :

La révisualisation d'une paroi rectale normale constituée de deux couches après RCT devrait être considérée comme un signe clinique de réponse complète. L'utilisation de séquence de diffusion et de séquence T2 améliore la précision dans le diagnostic de réponse complète .(93)

3. La chirurgie de cancer du rectum :

3.1. Les voies d'abord :

La résection chirurgicale demeure le traitement idéal pour le cancer du rectum, et une étape importante a été prise vers la création de programmes de formation pour les chirurgiens spécialistes. Un certain nombre d'études ont démontré l'impact d'une équipe dédiée sur les résultats oncologiques, les taux de complications et les résultats cliniques à long terme chez les patients atteints de cancer du rectum .(94)

L'excision méso rectale totale (TME) représente une étape importante dans la chirurgie du cancer du rectum, introduite comme amélioration des techniques chirurgicales déjà existantes selon RJ Heald .(95)

Toutefois, les techniques antérieures telles que la résection de Miles ou la résection antérieure étaient pesées par des taux de récurrence importants . (96)

Avec la révolution de Heald, les taux locaux de récurrence à 5 ans ont été réduits de 30 à 40 % à 3,7 % .(97)

Ces derniers temps, la chirurgie minimalement invasive est de plus en plus utilisée en chirurgie oncologique, en raison de ses avantages sur les résultats post-opératoires (rétablissement précoce et retour à la fonction intestinale, durée d'hospitalisation plus courte) .(98)

En outre, la chirurgie laparoscopique pour le cancer du rectum a gagné en popularité grâce au développement des compétences techniques, associées à l'augmentation de l'expertise des chirurgiens.(98)

Bien qu'une utilisation de routine de la laparoscopie soit encore discutée et étudiée, des études multicentriques récentes ont comparé la laparoscopie à l'approche ouverte dans la résection du cancer du rectum, montrant que l'approche laparoscopique (LaTME) était associée à des résultats plus favorables à court terme sans différences significatives en termes de résultats oncologiques par rapport à une résection ouverte.(99)

Dans d'autres essais randomisés, ACOSOG Z6051 et ALaCaRT ont évalué des critères de référence composés d'une résection chirurgicale adéquate, tels que la complétude de l'excision méso rectale totale et la négativité des marges circonférentielles et distales (CRM, DRM) associées aux résultats à court et à long terme. Avec des résultats similaires, ces deux dernières

études ont indiqué que la non-infériorité de la chirurgie laparoscopique par rapport à la chirurgienne ouverte pour le cancer du rectum n'a pas été établie .(100)

L'introduction de l'excision transanale total méso rectale (taTME) signifie une approche de moins en moins invasive.(101)

Les méta-analyses des résultats ont démontré que le TaTME était associé à un taux de résection R0 significativement plus élevé, un taux plus faible de CRM positif, un plus grand nombre de ganglions lymphatiques récoltés et un taux inférieur de conversion à une procédure ouverte par rapport au LaTME. (102)

Toutefois, il n'y a pas eu de différence significative dans les complications intra-opératoires, complications post-opérables, fuite anastomotique, infection du site opératoire, totalité de l'excision méso rectale, DRM, CRM, ou le temps de la procédure entre TaTME et LaTME. Suite à l'analyse de la sensibilité, le TaTME a été associé à un taux significativement plus faible de complications post-opératoires et de fuites anastomotiques par rapport au LaTME.(102)

Comme pour toute innovation, cette approche a rencontré certains obstacles, tels que la fréquence inquiétante des embolies de dioxyde de carbone (103)et une lésion urétrale.(104)

Les résultats à long terme ne sont pas encore disponibles, mais ils sont systématiquement collectés grâce à plusieurs registres internationaux et à des essais en cours, comme l'essai COLOR III qui recrute actuellement des patients pour évaluer LaTME par rapport au TaTME. (105)

Actuellement, il n'existe pas suffisamment de preuves pour recommander systématiquement cette approche, en particulier compte tenu de la morbidité élevée et de la courbe d'apprentissage élevée .(106)

3.2. Les types de résection rectales :

Les modalités de la chirurgie dépendent de la localisation et de l'extension locorégionale de la tumeur, de la marge circonférentielle en IRM, et du morphotype du patient. En cas de doute sur la possibilité de conservation sphinctérienne, l'avis d'un chirurgien expert doit être demandé avant et après tout traitement néoadjuvant.

3.2.1. Amputation abdominopérinéale (AAP) :

L'AAP constitue le traitement standard des cancers du bas rectum pour lesquels une exérèse à visée curative ne permet pas de conserver l'appareil sphinctérien et pour certains cancers du canal anal.(107)

L'AAP emporte la totalité du rectum, les muscles releveurs de l'anus, le canal anal et son appareil sphinctérien. Une résection du mésorectum, de la graisse des fosses ischio-rectales et un curage ganglionnaire mésentérique inférieur y est associé. L'amputation peut être élargie à l'utérus et au vagin chez la femme ; à la vessie et à la prostate chez l'homme dans les tumeurs étendues.(108)

Elle nécessite deux voies d'abord, abdominale et périnéale .L'exérèse périnéale doit être limitée, car une exérèse large est source de complications sans apporter de bénéfices carcinologique.(108)

Une colostomie iliaque gauche est faite et est immédiatement appareillée. Une AAP avec colostomie définitive est nécessaire lorsque le pôle inférieur de la tumeur est situé à moins de 2 centimètres du bord supérieur de l'appareil sphinctérien .(109)

La fermeture périnéale première est habituellement réalisée, en essayant lorsque c'est possible de rapprocher les muscles releveurs. (110)

Un drainage aspiratif est recommandé pour accélérer le temps de cicatrisation périnéale.(111)

Les résultats de l'AAP pour cancer du bas rectum montrent 70 à 95 % de contrôle local selon la qualité de l'exérèse du méso rectum et si une radiothérapie a été associée .(112)

Elle peut se compliquer d'une impuissance sexuelle dans 40 % des cas et d'une perforation rectale dans 14 % des cas . (113)

Cette technique mutilante détruit la barrière anatomique du plancher pelvien en sectionnant les muscles releveurs de l'anus. Ceci entraîne des plaies pelvi périnéales dont la cicatrisation, parfois longue après traitement néo adjuvant, favorise des processus inflammatoires ou infectieux locaux, ce qui facilite la récurrence locale voire métastatique .(114)

3.2.2. La résection inter-sphinctérienne (RIS)

La technique de RIS est une alternative à l'amputation abdomino-périnéale pour les cancers non fixés du bas rectum à moins de 1 cm du sphincter anal. Elle trouve son indication chez les tumeurs peu évoluées, T2 ou petit T3 à moins de 1 cm du bord supérieur du canal anal, c'est-à-

dire à moins de 4 cm de la marge anale surtout après l'utilisation de la radiothérapie, voire de la radio chimiothérapie. (115)

Elle consiste à enlever une partie (RIS partielle) ou la totalité (RIS totale) du sphincter anal interne pour obtenir une marge distale saine et préserver la fonction naturelle de défécation. Les contre-indications sont l'existence d'une infiltration du sphincter anal externe au toucher rectal ou à l'échographie endorectale et l'incontinence anale.(116)

Cette technique associe un abord abdominal et périnéal permettant d'obtenir une marge distale optimale dans tous les cas. La résection inter sphinctérienne menée par voie transanale débute au niveau de la ligne pectinée pour les tumeurs situées entre 3,5 et 5 cm de la marge anale, enlevant la partie supérieure du sphincter anal interne. Elle commence en dessous de la ligne pectinée pour les tumeurs situées à 3cm ou moins de la marge anale, enlevant la quasi-totalité du sphincter interne .(115)

Toutes études confondues, les taux de rechutes locales s'échelonnent entre 2et 15%,la survie entre 60 et 80% selon le recul et la sélection des patients .(117)

D'un point de vue fonctionnel, les résultats sont mitigés mais les patients semblent présenter plus d'incontinence, sans que cela n'ait de répercussions sur leurs qualités de vie.(118)

Les auteurs ont comparé, rétrospectivement, les résultats carcinologiques d'une étude de 173 exérèses avec dissection inter sphinctérienne (DIS) et 105 exérèses sans DIS, ils ont donc conclu que les exérèses rectales conservatrices avec la DIS ont un résultat carcinologique à long terme satisfaisantes et peuvent être proposées en cas de tumeur du bas rectum .(119)

3.2.3. Résection antérieure avec exérèse total du mésorectum

Les cancers des tiers moyen et supérieur de l'ampoule rectale bénéficient le plus souvent de résections rectales par voie antérieure. Il a fallu attendre jusqu'en 1982 pour voir une percée majeure au niveau de la chirurgie du cancer du rectum avec la description par Heald et al, de l'exérèse totale du mésorectum . (95)

C'est une technique comportant l'exérèse systématique de tout le mésorectum qui englobe des envahissements ganglionnaires ou des métastases de la tumeur, qui sont sources de récives locales si laissés en place ou effractées, par dissection précise entre le fascia viscéral et le fascia pariétal du pelvis. On obtient ainsi une marge de sécurité radiaire.(95)

Les marges de résections par rapport au plan inférieur de la tumeur doivent être suffisantes. Pour les tumeurs du tiers supérieur situées à 12 cm de la marge anale, on réalise une résection partielle du méso en comportant 5 cm sous le pôle de la tumeur.

Pour les tumeurs du tiers inférieur et moyen, on réalise une résection complète avec une marge de 2cm par rapport au pôle inférieur de la tumeur. Une distance d'1cm est parfois acceptée pour les tumeurs situées à moins de 5cm de la marge anale.(120)

La TME est actuellement possible par voie laparoscopique. En fonction de la topographie de la tumeur, la continuité est rétablie par une anastomose colo- ou une anastomose colorectale par voie transanale ou abdominale ne nécessitant pas d'abord périnéal.

Plusieurs études ont montré qu'une TME bien réalisée diminue les taux de récurrence locale de 14% à 6,5 % .(49)

3.2.4. L'intervention type Hartmann

L'intervention de Hartmann sans remise en continuité mais, avec possibilité de rétablissement ultérieurement. Ce geste, associe une résection antérieure du rectum sans rétablissement de la continuité, à une colostomie terminale iliaque gauche .(121)

Son indication doit être réservée à des tumeurs basses sous péritonéales pour lesquelles une résection anastomose par voie abdominale est risquée compte tenu, soit des conditions locales chez un patient obèse avec un petit bassin étroit, soit du terrain, chez un patient fragile et chez qui une intervention rapide est préférable. Elle est aussi indiquée dans les exérèses palliatives, si la totalité de la tumeur rectale a été enlevée, évitant un temps périnéal, source de morbidité.(121)

3.2.5. Les types d'anastomoses :

Schématiquement et selon le siège de la tumeur, on décrit trois techniques différentes de proctectomie :

- La proctectomie partielle avec exérèse partielle du mésorectum suivie d'une anastomose colorectale haute manuelle ou mécanique ;
- La proctectomie partielle avec exérèse totale du mésorectum suivie, si moignon rectal mesure plus de 2cm d'une anastomose colorectale basse et si le moignon rectal mesure moins de 2 cm, d'une anastomose mécanique colo-sus-anale avec réservoir colique ;
- La proctectomie avec exérèse totale du mésorectum suivie d'une anastomose colo-anale manuelle et ses variantes, sur réservoir.

Donc en fonction de la topographie de la tumeur, la continuité est rétablie par

3.2.5.1. Anastomose colo-anale :

L'anastomose colo-anale unit le colon abaissé directement à la muqueuse du canal anal. Elle nécessite de deux voies : abdominale et périnéale.(122)

Après anastomose colo-anale, la fréquence et l'importance des troubles de la défécation peuvent être réduites par la confection d'un réservoir colique .(122)

Il existe deux types de réservoirs :

Le réservoir en J est réalisé en effectuant une anastomose latéro-latérale entre les deux derniers segments coliques.(123)

La taille du réservoir colique en J ne doit pas dépasser 5-6 cm pour éviter les difficultés d'évacuation. L'anastomose se fait entre le fond du réservoir et le canal anal et est de type latéro-terminal.(124)

La coloplastie transverse, technique plus récente que celle du réservoir en J, a été développée pour donner des résultats fonctionnels immédiats similaires en évitant les troubles d'évacuation.(124)

Selon une étude étalée sur une période de 5 ans, la résection antérieure a été pratiquée dans 62,9% des cas avec anastomose colo-anale chez 33,3 % des cas .(125)

3.2.5.2. Anastomose colorectale :

Une anastomose colorectale par voie transanale ou abdominale ne nécessitant pas d'abord périnéal. L'anastomose peut être protégée temporairement par une colostomie de protection jusqu'à cicatrisation pour diminuer le risque de péritonite postopératoire et de ré intervention en urgence.(126)

Il a été montré que les patients ayant une anastomose colorectale basse protégée par une stomie avaient moins de que ceux sans stomie .(127)

L'utilisation d'agrafeuse mécanique ainsi que l'anastomose colo anale manuelle peuvent éviter une colostomie permanente au patient dans le cas d'un cancer du rectum distal .(127)

4. Le choix de technique chirurgicale par l'IRM :

Le choix entre l'amputation abdominopelvienne AAP et résection du rectum avec conservation du sphincter anal dépendant des renseignements rapportés par l'IRM :

1. **Le siège de la tumeur sur le rectum** : est en définitive l'un des éléments les plus importants pour la décision de conserver ou non le sphincter.
2. **L'extension locorégionale de la tumeur** : à hauteur égale sur le rectum, une tumeur de petite taille, n'infiltrant que partiellement la paroi rectale, peut parfois être traitée par exérèse conservatrice quand une lésion plus volumineuse serait traitée par amputation, non pas pour des raisons d'envahissement, mais pour des raisons techniques et de délabrement local ou nerveux. La réalisation d'une radiothérapie préopératoire, voire d'un surdosage local en situation de rattrapage, peut également inciter à éviter une anastomose en zone très irradiée.
3. **L'état fonctionnel du sphincter anal** : une incontinence anale préopératoire à l'interrogatoire et l'état de la contraction volontaire du sphincter anal au toucher rectal sont les deux paramètres à prendre en compte avant de décider de faire une anastomose colorectale basse et à plus forte raison une anastomose colo anale. L'opération de Hartmann, qui évite les problèmes de cicatrisation périnéale de l'AAP, peut alors être une solution de repli, notamment chez les patients âgés. (128)
4. **La morphologie du patient** : L'association d'une obésité importante à un bassin osseux étroit et profond peut empêcher techniquement la réalisation d'une anastomose colorectale basse, même si les règles carcinologiques d'exérèse, correctement appliquées, permettraient la conservation du sphincter anal.(128)
5. **L'expérience du chirurgien** .

Donc les indications sont (68);

- **Cancer du haut rectum** : exérèse du rectum et du mésorectum jusqu'à 5 cm sous le pôle inférieur de la lésion, anastomose colorectale mécanique ou manuelle plus ou moins protégée.
- **Cancer du moyen rectum** : exérèse complète du mésorectum, rétablissement de continuité par anastomose colo-anale protégée. L'adjonction d'un réservoir colique en J de 5 à 6 cm de longueur est recommandée .Si la confection d'un réservoir est impossible, une anastomose latéro-terminale est recommandée .(129)
- **Cancers du bas rectum** : exérèse complète du rectum et du mésorectum. Si une marge distale macroscopique de 1 cm au moins et une marge latérale supra millimétrique sont

obtenues d'emblée ou après dissection inter-sphinctérienne: anastomose colo-anale protégée avec réservoir colique. Si la tumeur envahit le muscle strié (sphincter externe ou releveur) ou si une marge supra millimétrique avec les muscles striés ne peut pas être obtenue : amputation abdomino-périnéale.

Classification de Rullier des cancers du bas rectum(130): Une classification des tumeurs du bas rectum permet d'évaluer les possibilités de préservation sphinctérienne et doit être utilisée.

- **Type I** : tumeurs supra-anales >1 cm du sphincter (traitement conservateur possible avec anastomose colo-anale)
- **Type II** : tumeurs juxta-anales < 1 cm du sphincter (traitement conservateur possible avec résection inter sphinctérienne partielle)
- **Type III** : tumeurs intra-anales : atteinte du sphincter interne (traitement conservateur possible avec résection inter sphinctérienne totale)
- **Type IV** : tumeurs trans-anales : atteinte du sphincter externe (pas de traitement conservateur possible, amputation abdomino-périnéale)

5. La difficulté chirurgicale :

La chirurgie du cancer du rectum est toujours l'une des interventions les plus difficiles en chirurgie viscérale. Le détroit pelvien réunit tous les ingrédients d'un geste techniquement difficile, tous les aléas potentiels propres à dégénérer en Dardanelles chirurgicales : exigüité anatomique parfois majeure notamment chez l'homme et en cas d'obésité. On a aussi la vulnérabilité des nerfs de l'érection, de l'éjaculation et de la motricité vésicale, promiscuité anatomique avec le vagin chez la femme, avec la prostate et l'urètre chez l'homme. Ensuite s'ajoutent assez souvent la fibrose et l'atonie des tissus préalablement irradiés et le risque de récurrence pelvienne souvent non rattrapable et grevant dramatiquement la durée et la qualité de survie du patient.(131)

La difficulté chirurgicale a été déterminée en utilisant à la fois des paramètres intra-opératoires et post-opératoires; la méthode a été modifiée à partir de celle d'Escal et al.(132)

L'excision méso rectale totale TME est la technique standard en chirurgie rectale et la qualité de la technique chirurgicale affecte directement la récurrence locale postopératoire. Outre les compétences du chirurgien, la sécurité et la qualité chirurgicales dépendent de facteurs cliniques et anatomiques liés au patient.(95)

Une technique TME complète est définie comme une « ablation complète du ganglion lymphatique portant le mésorectum ainsi que de son fascia enveloppant intact». (133)

La qualité de la résection et du spécimen est principalement déterminée par la maniabilité en profondeur du bassin. Chez les patients de sexe masculin, qui nécessitent la majorité des résections rectales, le bassin moyen est souvent la partie la plus étroite des structures osseuses, ce qui donne lieu à un espace de travail en forme de sablier. (134)

Même après un traitement par un chirurgien expérimenté en chirurgie RC, une chirurgie rectale TME de mauvaise qualité est retrouvée dans 15 à 50 % des cas, en particulier dans les cas de RC moyenne à faible. (135)

Si la mesure des distances au sein du bassin osseux donne une impression d'accès au plancher pelvien, de nombreux autres facteurs contribuent à réduire l'espace de travail, comme la taille de la tumeur, le volume du mésorectum et la taille de la prostate chez les patients masculins. (136)

D'autres facteurs qui contribuent à un niveau de difficulté croissant de la dissection pelvienne basse sont un indice de masse corporelle élevé, l'intervalle de temps après la radiothérapie, la localisation antérieure de la tumeur et la distance entre le bord inférieur de la tumeur et la jonction anorectale. (137)

Lorsque tous ces facteurs sont présents, une dissection optimale est un défi, nécessitant un expert en chirurgie du cancer rectal. (138)

L'étude de Vaccaro et al. ont confirmé que le taux de conversion de la chirurgie laparoscopique du cancer rectal en laparotomie était significativement plus élevé que celui de la chirurgie du côlon. (139)

5.1. Les paramètres d'imagerie :

Il est particulièrement important d'établir un système d'évaluation efficace de la difficulté de la chirurgie du cancer rectal en fonction de l'espace opérable du bassin. (140)

Dans le passé, la mesure du bassin était principalement réalisée en obstétrique et en gynécologie ; cependant, avec l'exploration continue de la technologie laparoscopique, ces dernières années, de nombreux experts colorectaux au pays et à l'étranger ont également tourné leur attention vers la mesure pelvienne. (140)

Le bassin est un anneau osseux complet formé par les connexions entre les os de la hanche gauche et droite, le sacrum et le coccyx. Le bassin peut être divisé en deux parties par une ligne

oblique (de l'arrière du promontoire sacré, en passant par la ligne arquée iliaque, l'éminence pubienne, la crête pubienne, le tubercule pubien, le tubercule pubien et la ligne reliant la crête pubienne au bord supérieur de la symphyse pubienne) ; la zone au-dessus de cette ligne est appelée faux bassin, et celle en dessous est appelée vrai bassin ; également connu sous le nom de petit bassin, présente un orifice inégal en forme de losange formé par la pointe du coccyx et les ligaments sacro-tubéreux des deux côtés, le tubercule ischiatique, l'arcade pubienne et le bord inférieur de la symphyse pubienne.(141, 142)

Les méthodes de mesure pelvienne utilisées dans le traitement du cancer rectal incluent principalement l'IRM et la TDM. La TDM présente des avantages tels qu'une faible dose de rayonnement, un balayage rapide et précis, ainsi qu'un processus d'examen confortable. Bien que les images bidimensionnelles de la TDM aient été largement utilisées, elles ne peuvent pas représenter pleinement la forme du bassin en 3D. En revanche, l'imagerie CT en spirale en coupes fines permet cette reconstruction 3D, offrant ainsi une meilleure visualisation de la région pelvienne. (143)

La reconstruction d'images 3D permet à l'opérateur de mesurer le bassin sur n'importe quel axe, améliorant ainsi la précision de l'évaluation. Cependant, cette méthode nécessite des logiciels coûteux, une technologie sophistiquée et un personnel qualifié, ce qui limite son utilisation pour les patients atteints de cancer rectal. Par rapport à la tomодensitométrie, l'IRM non radioactive offre de nombreux avantages pour l'évaluation préopératoire du cancer rectal.(144)

L'IRM offre une précision remarquable dans la mesure de l'anatomie pelvienne ainsi que dans la reconstruction des structures telles que les muscles, les nerfs et les vaisseaux sanguins du plancher pelvien. De plus, elle permet une visualisation plus claire des tissus mous entourant le rectum et une détection plus précise de l'état du fascia méso rectal et de ses ganglions lymphatiques sub microscopiques. L'IRM permet également d'évaluer la profondeur de l'invasion tumorale dans la muqueuse et les métastases ganglionnaires suspectes dans le mésentère péri rectal.(42)

À l'heure actuelle, certains paramètres anatomiques pelviens permettant d'évaluer la difficulté de la chirurgie reposent sur des mesures pelviennes IRM préopératoires.(42)

À l'avenir, l'IRM préopératoire pourrait non seulement être utilisée pour mesurer avec précision le bassin, mais également pour simuler la chirurgie et d'autres domaines, ce qui aurait une grande valeur clinique dans les applications liées au cancer rectal.(145)

Les paramètres du petit bassin tels que le diamètre interépineux de la colonne ischiatique, le diamètre antéropostérieur du défilé pelvien et la zone de graisse méso rectale ont fait l'objet de plus d'attention de la part des chercheurs. La taille des paramètres pelviens et le degré de graisse méso rectale semblent être de meilleurs prédicteurs de la difficulté de la chirurgie du cancer rectal.(146)

5.2. L'influence d'un bassin difficile sur la chirurgie du cancer rectal :

La TME laparoscopique LapTME, basée sur la TME ouverte OpTME, est devenue une procédure chirurgicale relativement mature.(147)

Il présente les avantages d'un caractère peu invasif, comme la capacité de provoquer moins de traumatismes de la paroi abdominale, moins de douleurs postopératoires et un meilleur aspect esthétique de la paroi abdominale. Il constitue actuellement l'un des principaux façons de traiter le cancer rectal.(99)

La lentille laparoscopique peut également être étendue dans le bassin, facilitant ainsi la disponibilité d'un champ chirurgical multi-angle qui ne peut être obtenu avec une chirurgie ouverte. Cependant, la chirurgie laparoscopique du cancer rectal est nettement plus difficile à réaliser que les autres techniques chirurgicales.(148)

Le rectum est situé dans le petit bassin en forme d'entonnoir. Plus la tumeur est proche de la marge anale, plus le champ opératoire et l'espace opératoire sont petits. Il est particulièrement difficile de dissocier, couper et anastomoser le rectum distal avec la chirurgie laparoscopique, ce qui rend l'opération plus complexe, et la durée opératoire peut varier considérablement.(140)

D'autre part, la dissection dans un bassin étroit peut conduire à une exérèse incomplète du mésorectum, et une marge circonférentielle insuffisante (CRM).(149)

5.2.1. Sur le moment de l'opération :

Le temps opératoire est la mesure la plus pratique de la difficulté chirurgicale. Une analyse multi variée de Zhou et al. ont montré que l'indice de masse corporelle (IMC), la hauteur de la tumeur, les métastases ganglionnaires, le diamètre antéropostérieur de l'entrée pelvienne, le diamètre antéropostérieur de la sortie pelvienne, la hauteur de la symphyse pubienne, la profondeur de la courbure sacrococcygienne, l'angle sacro-coccygien-pubien et la limite sus-pubienne à la distance de la pointe du coccyx sont les principaux facteurs influençant la durée de l'opération .(150)

Un bassin plus large, moins profond et moins courbé peut réduire la durée de l'opération et la quantité de perte de sang peropératoire. En revanche, la difficulté chirurgicale peut être augmentée lors du traitement de patients présentant des bassins sacro-coccygiens plus profonds, plus étroits ou plus grands.

Yang et coll. pensait également que des paramètres pelviens étroits affecteraient la difficulté de la chirurgie pour le cancer du rectum moyen et bas. Un angle A5 plus grand (en prenant le bord inférieur de la tumeur comme sommet, l'angle existant entre les bords supérieur et inférieur de la symphyse pubienne) et une plus grande distance entre la tumeur et la marge anale soutiennent un temps d'opération plus court et suggèrent que le patient est un meilleur candidat pour la chirurgie préservatrice de l'anus .(151)

D'autres études prédisant la difficulté de la chirurgie laparoscopique du cancer rectal concluaient encore qu'un bassin plus petit augmentait la durée opératoire .(152)

En outre, les femmes ont un bassin plus large et moins profond que celui des hommes, de sorte que de telles interventions chirurgicales peuvent être plus faciles à réaliser chez les patientes.(149)

Atasoy et coll. a également conclu que le sexe masculin, un bassin plus profond et une cavité abdominale plus petite conduisent tous à des durées opératoires plus longues.(149)

En résumé, le degré de difficulté de la chirurgie ne puisse être jugé uniquement en fonction du sexe et que les mesures pelviennes doivent être effectuées avec précision pour déterminer le véritable niveau de complexité auquel on peut s'attendre.(146)

5.2.2. Sur la qualité chirurgicale :

La qualité du TME est l'un des facteurs pronostiques les plus importants de récurrence locale du cancer rectal.

Une analyse de 198 patients subissant une intervention chirurgicale pour un cancer rectal moyen-bas a révélé que l'angle A5 (entre la ligne reliant les bords supérieur et inférieur de la symphyse pubienne et la ligne reliant le milieu du bord supérieur de la symphyse pubienne jusqu'au promontoire sacré) a un effet significatif sur l'intégrité du spécimen de TME ; plus l'angle A5 était net, plus l'opération serait difficile et pire serait la qualité de l'échantillon TME.(153)

Un diamètre inter épineux plus court de la colonne ischiatique augmentait la probabilité de dommages aux échantillons de TME. L'espacement des épines ischiatiques montre une tendance vers un risque accru de diminution de la qualité des échantillons de TME, et un espacement plus court des épines ischiatiques peut être un facteur de risque indépendant de mauvaise qualité chirurgicale.(154)

Comparé à la chirurgie ouverte, dans l'anatomie la plus distale du mésorectum, le TaTME est difficile à réaliser en raison de l'angle courbé de l'os sacro-coccygien, ce qui peut facilement conduire à des échantillons de TME de mauvaise qualité et à une augmentation des taux de positivité des CRM.(155)

Un essai comparant TaTME et LapTME a également montré que lapTME rend plus difficile l'obtention d'échantillons TME complets avec des CRM claires dans le cancer du moyen et bas rectum.(156)

La CRM est également l'un des paramètres importants pour évaluer la qualité de la chirurgie. (157, 158)Yamaoka et coll. Ont étudié les facteurs affectant l'état de la CRM et l'importance de la TDM pour prédire l'implication de la CRM dans la résection laparoscopique du cancer rectal moyen et inférieur.(158)

Il a été constaté que la hauteur de la tumeur à partir de la marge anale ($p=0,004$), taille de la tumeur ($p< 0,001$), et le sexe ($p=0,033$) étaient des facteurs de risque significatifs pour l'implication du CRM. Les dimensions pelviennes sur l'imagerie préopératoire peuvent identifier des résections de mauvaise qualité après une résection laparoscopique antérieure basse pour un cancer du rectum moyen et bas .(159)

Il apparaît que l'implication du CRM est plus influencée par la tumeur elle-même que par les paramètres pelviens.(160)

5.2.3. Sur les complications :

L'étude de Zhou et al. ont découvert que, lors d'une opération ouverte du cancer rectal, le diamètre antéropostérieur du bassin moyen, le diamètre antéropostérieur de la sortie pelvienne, le diamètre de la colonne ischiatique et la profondeur pelvienne étaient en corrélation avec la quantité de perte de sang peropératoire.(150)

D'autres études ont également associé un bassin étroit et profond à une incidence accrue de fuites anastomotiques.(161)

Yamaoka et al. ont découvert qu'une zone de graisse méso rectale plus grande était associée de manière significative au taux de positivité des fuites anastomotiques lors de la chirurgie du cancer rectal et que la zone de graisse méso rectale pouvait être utilisée comme un prédicteur de la difficulté technique de TME . (161)

Sur cette base, Tsuruta et al. a créé un tout nouvel indice, appelé indice pelvien, défini comme le rapport de la différence de distance entre les épines ischiatiques et le diamètre du mésorectum à la profondeur pelvienne au niveau des vésicules séminales .(162)

Plus la différence de distance entre les épines ischiatiques et le diamètre de la graisse mésangiale était grande et plus la profondeur pelvienne était petite, plus il était facile d'effectuer une manipulation chirurgicale dans le bassin.(146)

Contrairement à l'étude précédente, Zur Hausen et al. n'ont pas observé d'association entre les paramètres pelviens et les fuites anastomotiques ou le dysfonctionnement des voies urinaires, ce qui suggère que les fuites anastomotiques étaient associées à l'anémie et non par la taille du bassin...(163)

Les auteurs affirment que les études antérieures sur les difficultés pelviennes se sont concentrées sur la structure osseuse elle-même et que l'espace utilisable du bassin lors d'une chirurgie du cancer rectal est également affecté par le tissu adipeux pelvien.(146)

L'IMC reflète le degré global d'obésité, tandis que la teneur en graisse dans la cavité abdominale, notamment autour du rectum, a un impact majeur sur la difficulté de l'intervention chirurgicale. En tant que telle, la fraction de surface adipeuse méso rectale peut être un meilleur indicateur de la difficulté de la chirurgie laparoscopique chez les patients obèses.(154)

D'une manière générale, l'obésité réduit l'espace relatif dans la cavité abdominale, rendant l'opération plus difficile à réaliser, et plusieurs études ont confirmé un effet négatif de l'IMC sur la chirurgie rectale. La zone grasseuse méso rectale semble être un meilleur prédicteur que l'IMC de la qualité chirurgicale et de la difficulté de la chirurgie rectale.(146)

En résumé, un bassin anthropoïde avec une grande profondeur verticale, une courte longueur transversale du petit bassin et une grande courbure de l'os sacro-coccygien est un bassin difficile.(146)

Par conséquent, tout bassin ayant un espace utilisable limité en chirurgie du cancer rectal est un bassin difficile.

De plus, les relations complexes peuvent nécessiter davantage de fonctionnalités pour créer un modèle de prédiction approprié. Les difficultés chirurgicales du cancer rectal ne peuvent être prédites à l'aide d'un seul paramètre avec une grande précision. Par conséquent, l'approche composite, telle que le nomogramme, l'apprentissage automatique (ML) et l'intelligence artificielle (IA), peut être nécessaire pour surmonter le problème.(164)

Quatre critères d'une étude récente ont été sélectionnés pour l'évaluation : la durée opératoire, la perte de sang peropératoire, la durée d'hospitalisation postopératoire et les complications postopératoires. Les facteurs significativement associés à la difficulté chirurgicale étaient l'IMC, l'entrée pelvienne et la distance inter tuberculeuse, et un modèle de nomogramme a été établi avec les paramètres sélectionnés pour prédire la probabilité d'une difficulté chirurgicale élevée. (165)

MATERIELS ET METHODES

1. Type de l'étude :

Il s'agit d'une étude rétrospective descriptive, portant sur les patients vivants opérés de cancer du rectum au niveau du CLCC -Ouargla- durant la période allant du 1 Janvier 2017 au 31 Décembre 2023.

2. Caractéristiques générales de l'échantillon :

2.1. Durée de l'étude :

L'étude allant du 1er janvier 2017 au 31 décembre 2023.

2.2. Population cible :

Durant la période d'étude, 211 patients porteurs d'un cancer rectal, étaient pris en charge au niveau du CLCC Ouargla. 20 patients vivants et opérés ont été retenus et inclus.

3. Critères d'inclusion et d'exclusion :

3.1. Critères d'inclusion :

Sont inclus, tous les patients présentant l'ensemble des caractéristiques suivantes :

- Le cancer primitif confirmé par l'histologie et pris en charge au niveau CLCC Ouargla.
- Intervention chirurgicale faite quelque soit la voie d'abord précédé ou pas par un traitement néoadjuvant.
- L'intervention est survenue entre le 01.01.2017 et le 31.12.2023 au niveau de CLCC Ouargla.
- Les patients avec ses comptes rendus opératoires et d'IRM pelvienne.

3.2. Critères d'exclusion :

Sont exclues tous les patients présentant l'un des caractéristiques suivantes :

- Les patients dont les dossiers inexploitable par absence des comptes rendus IRM et les comptes rendus opératoires.
- Les patients opérés mais décédés durant le suivi.
- Les patients opérés hors Ouargla avec impossibilité de recueillir ses données clinico-biologiques et paracliniques.
- Les patients opérés avant 2017 ou après 2023.

4. Méthodologie :

4.1. Recueil des données :

Les données relatives à chaque sujet de l'étude ont été obtenues à partir des dossiers médicaux des patientes du service d'oncologie médicale et de radiothérapie. Nous avons constitué pour chaque patient inclus dans l'étude, à l'aide d'une fiche d'enquête, une base de données incluant l'état clinique, les bilans biologiques et radiologiques, les comptes rendus opératoires et anatomopathologiques, les moyens thérapeutiques, leurs résultats immédiats et évolutifs. Ainsi nous avons contacté par téléphone les malades de l'année 2017 jusqu'à 2023 pour identifier les patients opérés des non opérés et vivants des morts aussi pour recevoir les comptes rendus opératoires, les comptes rendus d'IRM pelviennes et les cd d'IRM pelviennes.

4.2. Recherche bibliographique :

Elle a été effectuée sur les articles traitant l'intérêt de l'imagerie médicale IRM et TDM dans la prise en charge pré-thérapeutique de cancer de rectum, sur la bibliothèque de : Pub Med , Google scholar ,National library of medicine ,Science Direct.

5. Analyse statistique:

Les données ont été saisies et analysées sur un logiciel IBM-SPSS22.0 (SPSS version 25). Elle a comporté une analyse descriptive avec calcul des fréquences. Les résultats ont été exprimés en pourcentage et moyenne (variables qualitatives et quantitatives).

6. Aspects éthiques:

Le recueil des données a été fait en prenant en considération les règles globales d'éthiques, l'identité des patients est restée confidentielle tout au long de cette étude.

RESULTATS

1. Données épidémiologiques :

1.1. Incidence :

Entre 01 Janvier 2017 et 31 Décembre 2023, 211 patients porteurs d'un cancer rectal ont été pris en charge au CLCC Ouargla.

L'incidence du cancer du rectum à Ouargla de chaque année de notre étude est :

- Trente-deux patients (n=32) soit (15.16%) dans l'année 2017
- Quarante-quatre patients (n=44) soit (20.08%) dans l'année 2018
- Dix-neuf patients (n=18) soit (8.53%) dans l'année 2019
- Vingt-quatre patients (n=23) soit (10.9%) dans l'année 2020
- Trente-trois patients (n=33) soit (15.63%) dans l'année 2021 et 2022
- Vingt-cinq patients (n=25) soit (13.27%) dans l'année 2023

Tableau 1: Incidence des patients porteurs d'un cancer de rectum à Ouargla.

ANNEE	NOMBRE	POURCENTAGE
2017	32	15.31 %
2018	44	21.05 %
2019	19	9.09 %
2020	24	11.48 %
2021	33	15.78 %
2022	33	15.78 %
2023	24	11.96 %

1.2. Répartition des patients inclus dans l'étude et opérés selon l'année :

Dans notre série d'étude 211 patients prendre sa prise en charge initiale à Ouargla :

- Cinquante-quatre patients n=54 soit 25.66%
- Quatre-vingts neuf patients n=89 soit 42.12
- Soixante-huit patients n=68 soit 32.22 % opérés où :
- 15 patients soit 22.05 % sont décédés.
- **56 patients soit 77.94 % sont vivants, 18 ont été opérés en dehors de Ouargla et 38 ont été opérés à Ouargla dont 20 dossiers étaient exploitables.**

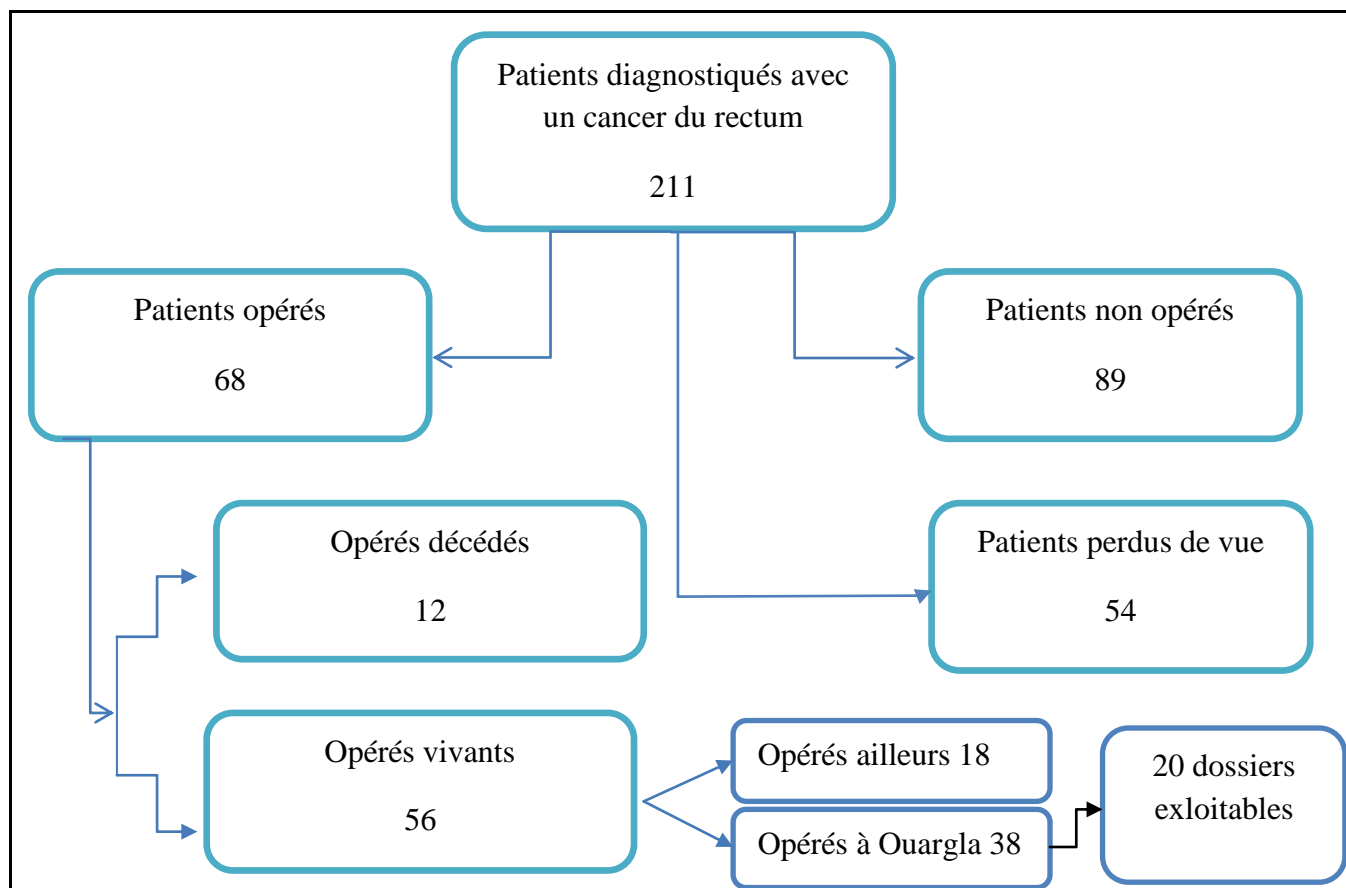


Figure1:Schéma présente la répartition des patients porteurs d'un cancer de rectum à Ouargla.

- 2017 : Deux opérés (n=2) soit (6.25%)
- 2018 : Cinq opérés (n=5) soit (11.36%)
- 2019 : Zéro opéré (n=0) soit (0%)
- 2020 : Deux opérés (n=2) soit (8.33%)
- 2021 : Trois opérés (n=3) soit (9.09%)
- 2022 : Trois opérés (n=3) soit (9.09%)
- 2023 : Cinq opérés (n=5) soit (20.83%)

Tableau 2:Répartition des patients inclus dans l'étude et opérés pour un cancer rectal.

ANNEE	NOMBRE DES OPERES	POURCENTAGE DES OPERES
2017	2	6.25 %
2018	5	11.36 %
2019	0	0 %
2020	2	8.33 %
2021	3	9.09 %
2022	3	9.09 %
2023	5	20.83 %

1.3. Répartition géographique :

Les patients viennent de différentes wilayas du sud algérien avec prédominance de (80%) patients opérés d'origine d'Ouargla.

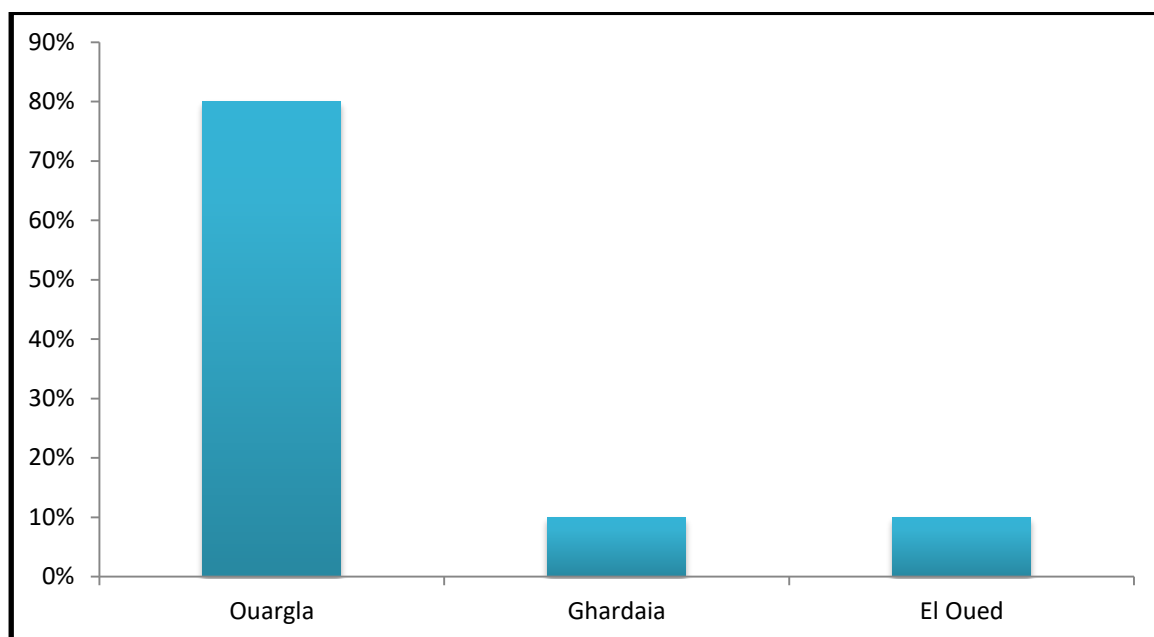


Figure 2: Répartition géographique des patients.

1.4. Age :

L'âge moyen des patients opérés était de 59.2ans, avec des âges extrêmes allant de 23 à 88 ans.

- Neuf patients (n=9) soit (45%) entre 23 ans et 60 ans.
- Dix patients (n= 10) soit (50%) entre 61 ans et 80ans.
- Un patient (n=1) soit (5%) entre 61 ans et 88 ans.

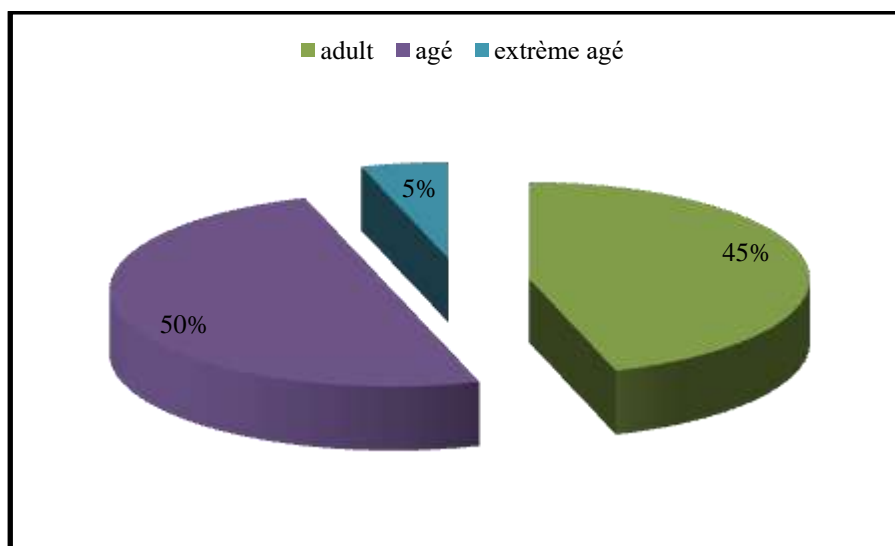


Figure 3: Répartition des patients selon l'âge.

1.5. Sexe :

Nos patients se sont répartis en 17 hommes (85%) et 3 femmes (15%) soit un sexe ratio de 5,6.

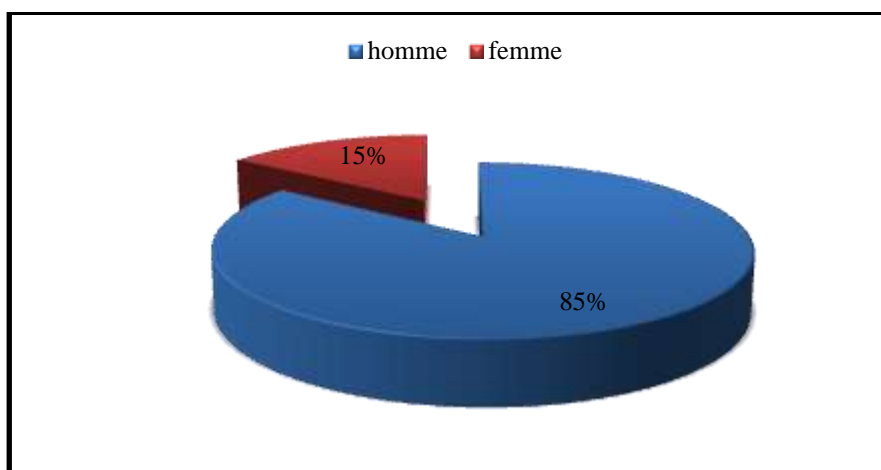


Figure 4: Répartition des patients selon le sexe.

1.6. BMI :

Dans notre série :

- Neuf patients (n=9) soit (45%) avec BMI normal.
- Onze patients (n=11) soit (55%) en surpoids.

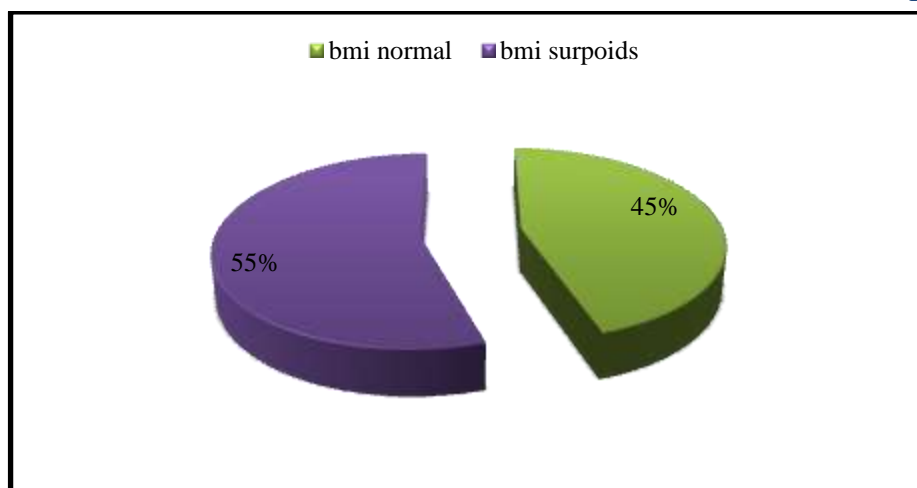


Figure 5: Répartition des patients selon la BMI.

2. Données Para cliniques :

2.1. Fréquence d'imagerie pratiquée :

Dans notre étude la TDM TAP et l'IRM rectale sont les deux imageries les plus pratiquées chez nos patients, il les suit l'écho-endorectale puis la TDM pelvienne.

- Tous les patients (n=20) soit (100%) ont bénéficié d'un IRM rectale.
- Quinze patients (n=15) soit (75%) ont bénéficié d'un TAP scan.
- Douze patients (n=10) soit (50%) ont bénéficié d'une écho-endorectale.
- Six patients (n=5) soit (25%) ont bénéficié d'une TDM pelvienne.

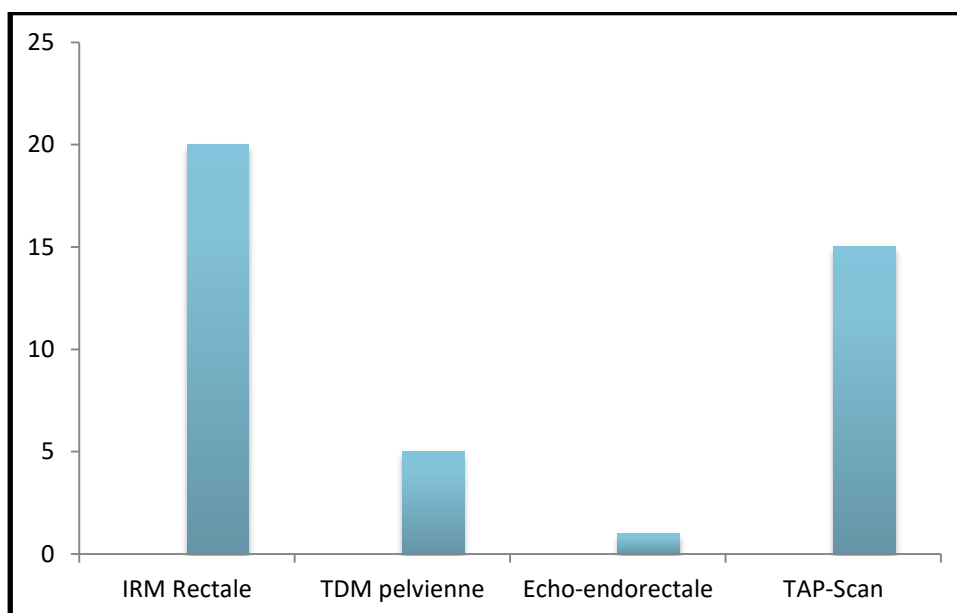


Figure 6 : Répartition des patients selon l'imagerie médicale.

3. Données chirurgicales :

3.1. Avant la chirurgie :

3.1.1. Aspect macroscopique de la tumeur :

Les aspects de la tumeur enregistrés dans notre série sont :

- L'aspect ulcéro-bourgeonnant (n=10) soit (50%) représente la majorité des cas.
- L'aspect bourgeonnant (n=4) soit (20%) représente le minimum des aspects.
- L'aspect ulcéro-bourgeonnant-infiltrant représente (n=3) soit (15%) des cas.
- L'aspect ulcéro-infiltrant (n=2) soit (10%), bourgeonnant-infiltrant (n=1) soit (1%).
- Sans oublier certains aspects qui ne sont pas enregistrés pendant toute la période comme l'aspect plane, perforation tumorale, abcès de mésorectum.

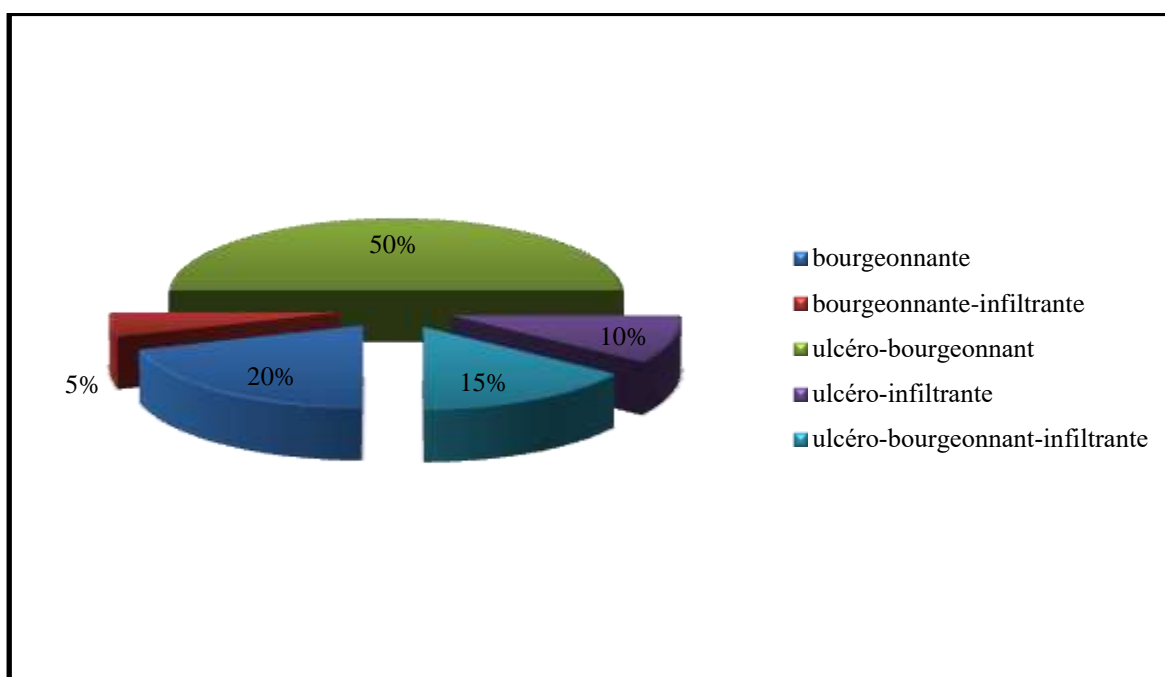


Figure 7 : Répartition des patients selon l'aspect de la tumeur

3.1.2. Résultat d'anatomopathologie :

- Dix-neuf patients soit (95%) avec adénome liberkhunien, un seul patient soit (5%) présente un carcinome colloïde mucineux.
- Dans notre série, dix-huit patients soit 90% avaient tumeur rectale de bas grade et deux patients soit 10% avait tumeur rectale d'haut grade.

RESULTATS

- Le degré de différenciation de la tumeur primitive était bien différencié chez treize patients (n=13) soit (65.5%), moyennement différencié chez trois patients (n=3) soit (15%), peu différencié chez quatre patients (n=4) soit (20%).

Tableau 3: La fréquence des résultats anatomopathologiques.

Type histologique	Grade de la tumeur	Degré de différenciation
Adénome liberkhunien 95%	Bas grade 90%	Bien différencié 65%
Carcinome colloïde mucineux 5%	Haut grade 10%	Peu différencié 20%
		Moyennement différencié 15%

3.1.3. Résultat d'IRM :

3.1.3.1. Répartition topographique de la tumeur :

- La topographie la plus enregistrée est la circonférentiel avec un pourcentage de (30%).
- Des topographies moins fréquentes comme la latérale droite et la postéro-latérale à (10%).
- (20%) pour la topographie postérieure.
- (10%) pour l'antérolatérale gauche et droite et l'antérieure.

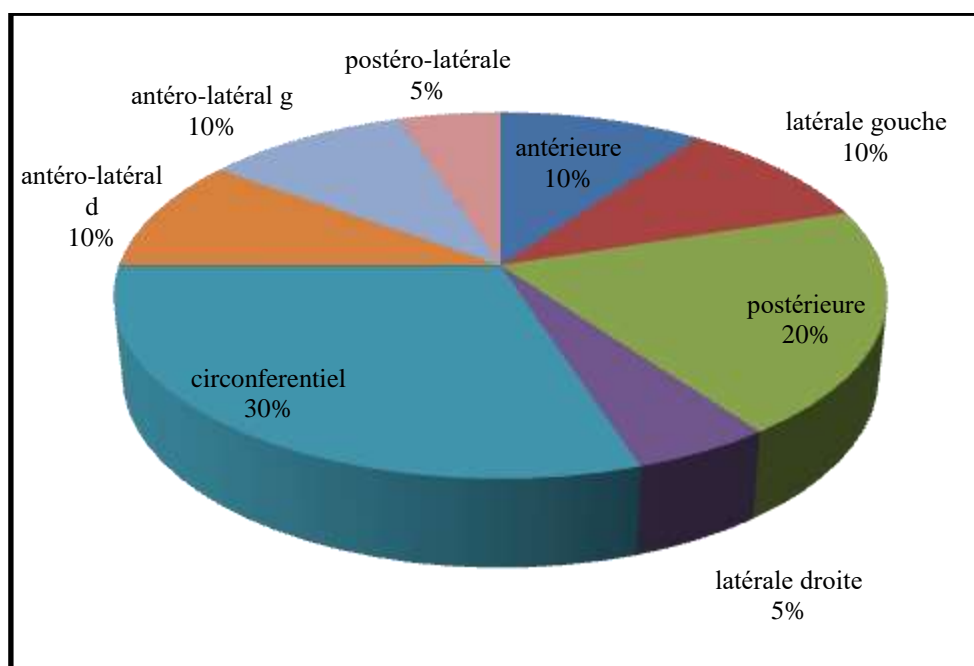


Figure 8: Répartition des patients selon la topographie de la tumeur.

3.1.3.2. Localisation de la tumeur :

Dans notre échantillon 40% des patients présentent une tumeur rectale au niveau de haut et moyen rectum et 20% pour le moyen et bas rectum ,19% au niveau de bas rectum, 10% dans le haut rectum et 10% dans le haut + moyen + bas rectum avec un seul cas dans le haut rectum soit 1%.

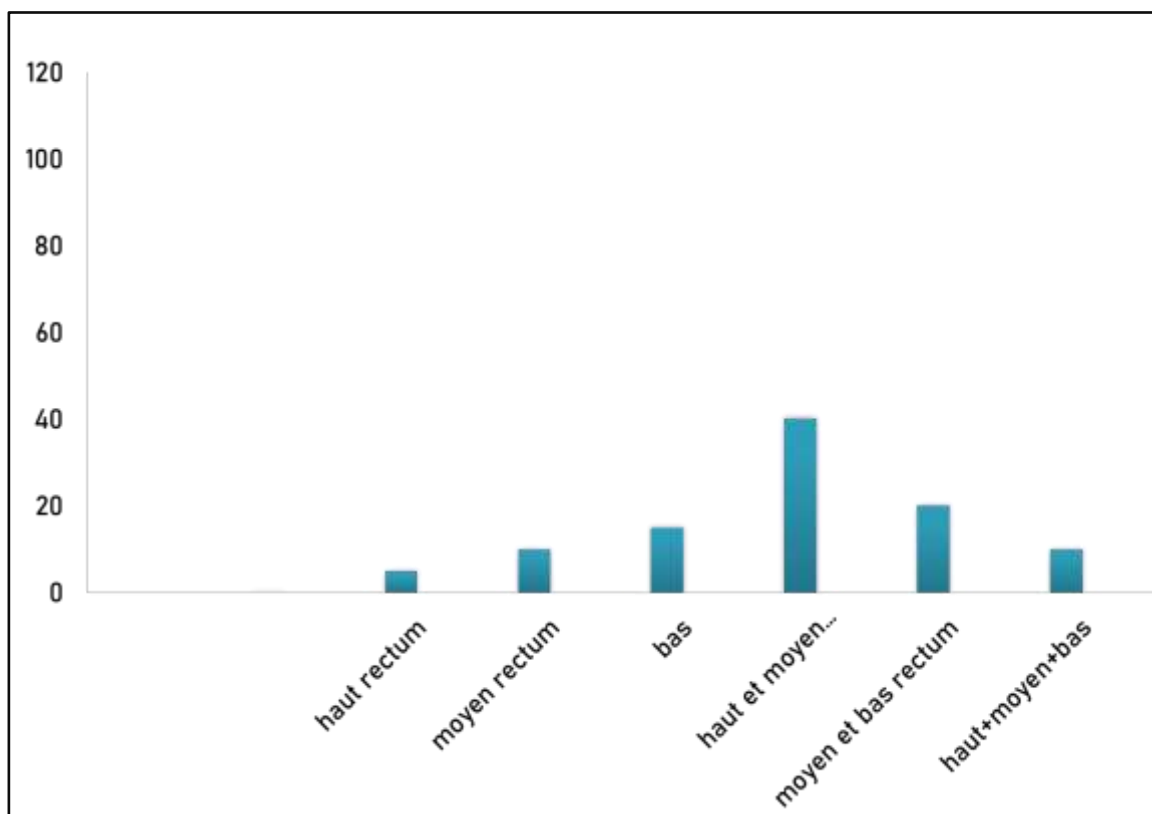


Figure 9: Répartition des patients selon la localisation de la tumeur.

3.1.3.3. Adhérence et infiltration d'un autre organe :

- Douze cas soit 60% sans adhérence enregistré.
- Un seul cas soit 5 % présente une adhérence dans le canal anal, la vessie la vésicule séminale et la prostate avec deux cas soit 10% dans la paroi pelvienne.
- Quatre cas soit 20% dans d'autres organes.

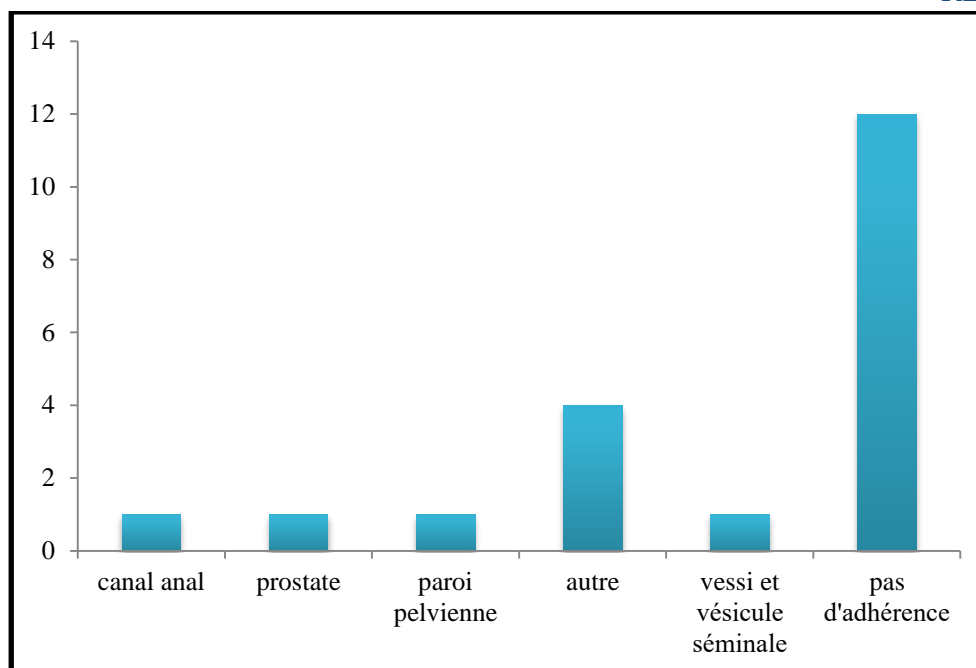


Figure 10: Répartition des patients selon l'infiltration de la tumeur au organes régionales.

3.1.3.4. Extension ganglionnaire :

- Onze cas soit (55%) ont des extensions ganglionnaires dans le mésorectum.
- Un seul cas soit (5%) pour l'extension mésentérique inférieure
- La tumeur était métastatique dans le reste des cas à : (5%) méso-inguinaux, (5%) méso-iliaque interne, (5%) méso-iliaque interne et inguinaux, (5%) méso-sacré latéral et (5%) dans d'autres ganglions.
- Trois cas soit (15%) sans extension ganglionnaire.

Tableau 4: Répartition des patients selon l'extension ganglionnaire.

cN+	<ul style="list-style-type: none"> • Mésorectum 55% • Mésentérique 5 %
cN-	<ul style="list-style-type: none"> • Absence d'extension ganglionnaire 15%
cN+ M+	<ul style="list-style-type: none"> • Iliaque interne +inguinaux 5% • Iliaque interne 5% • Inguinaux 5% • Sacré latéral 5% • Autre 5%

3.1.3.5.Métastase :

La majorité des cas dans notre série ne présente pas des métastase (n=16) soit (80%), des métastases pulmonaires chez deux cas soit (10%), un seul cas avec un métastase hépatique et pulmonaire soit (5%), un seul cas dans d'autre localisation soit (5%).

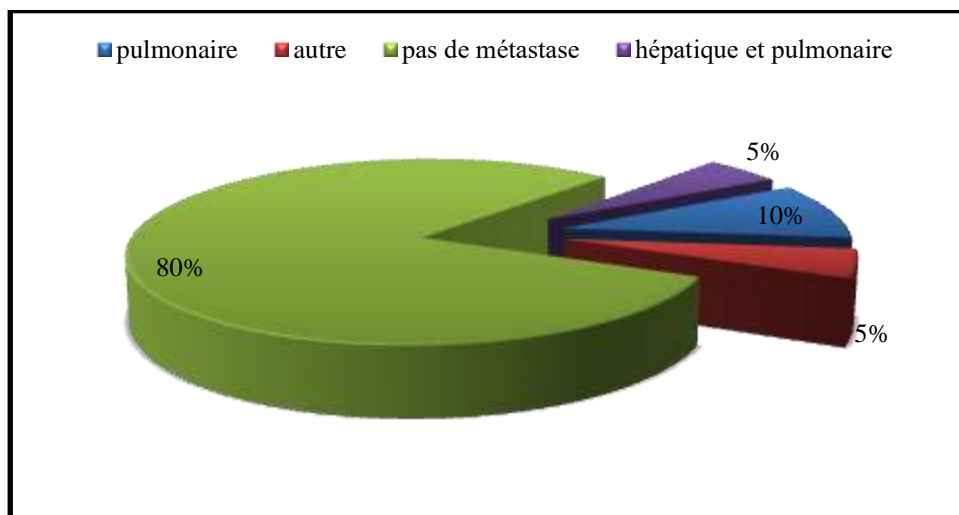


Figure 11 :Répartition des patients selon les métastases.

3.1.3.6 Classification c TNM et stade du cancer primitif :

Le paramètre T :

Le stade cT4 est le plus fréquent représente 65% soit n=13, puis le stade cT4 avec pourcentage de 20% soit n=4 et dernièrement le stade cT2 qui présente 15% soit n=3.

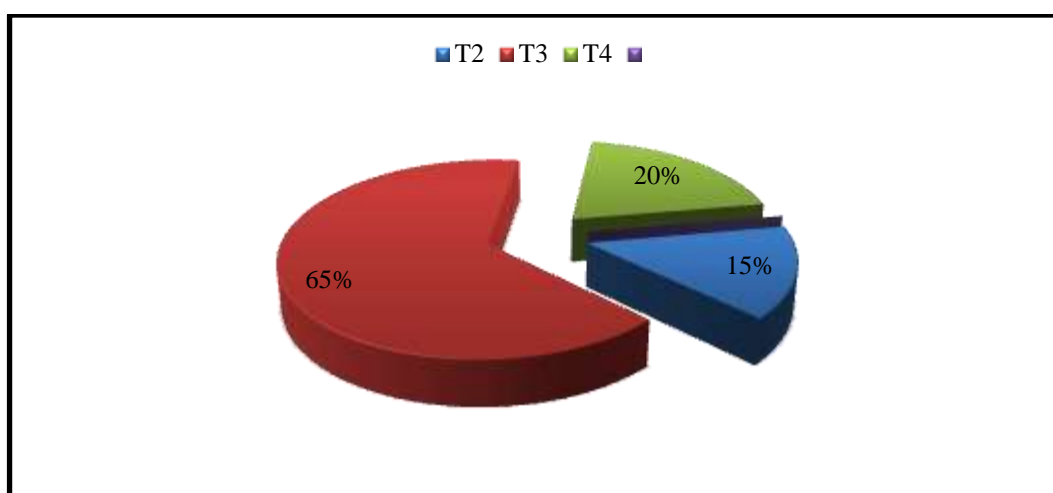


Figure 12:Répartition des patients selon le paramètre T de la classification cTNM.

Le paramètre N :

Le stade CN2 est le plus fréquent représente 45% soit n=9, puis le stade cN1 avec pourcentage de 35% soit n=7 et dernièrement le stade cN0 qui présente 20% soit n=4.

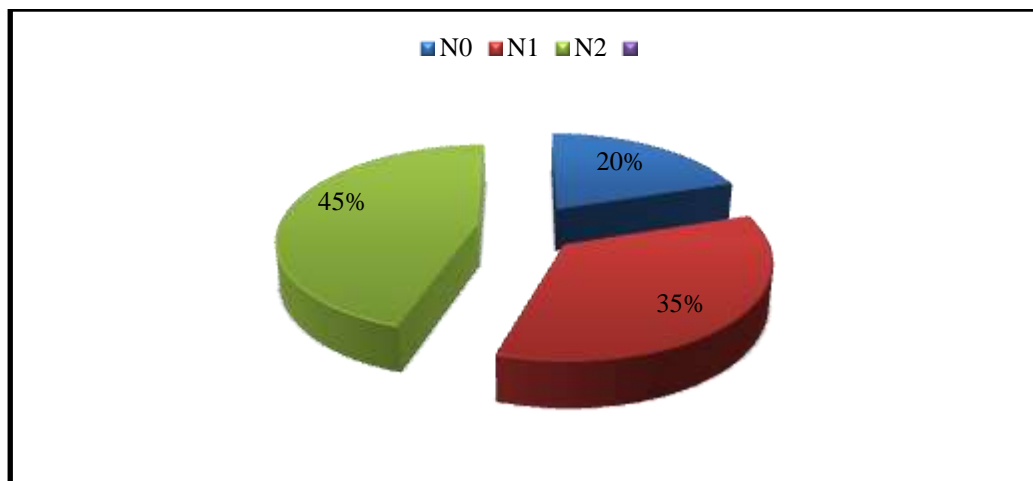


Figure 13: Répartition des patients selon le paramètre N de la classification cTNM.

Le paramètre M :

Le stade cMx est le plus fréquent représente 65% soit n=13, puis le stade cM0 et cM+ avec pourcentage de 15% soit n=3 et dernièrement le stade cM1 qui présente 5% soit n=1.

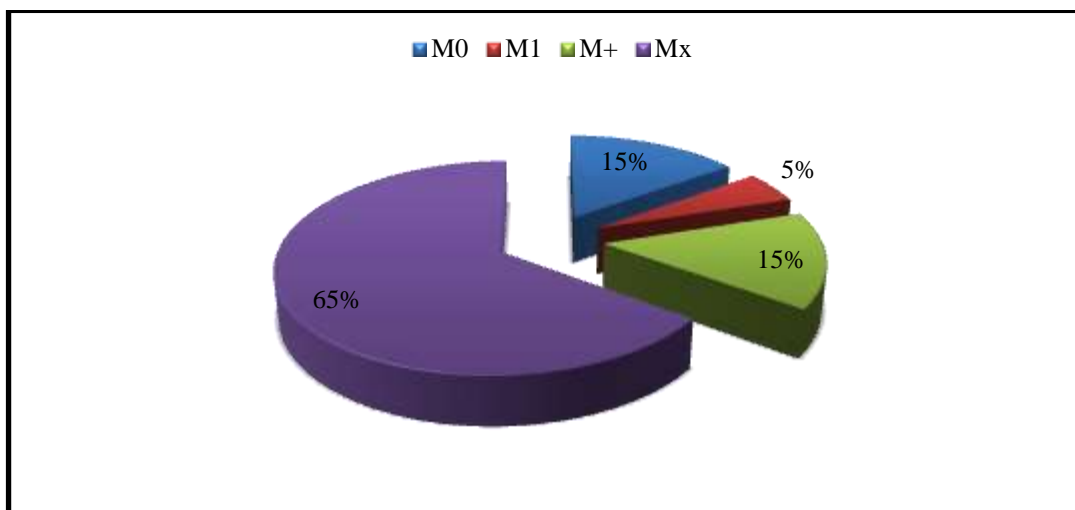


Figure 14: Répartition des patients selon le paramètre M de la classification cTNM.

Le stade tumoral cTNM :

Le stade IIIa et IIIc était les plus fréquent avec n= 4 soit 40% pour les deux stades, puis IIa, IIIb, IV avec n=3 soit 45% pour les trois stades, finalement le stade IIa avec n=2 soit 10% et le stade I avec n=1 soit 5% .

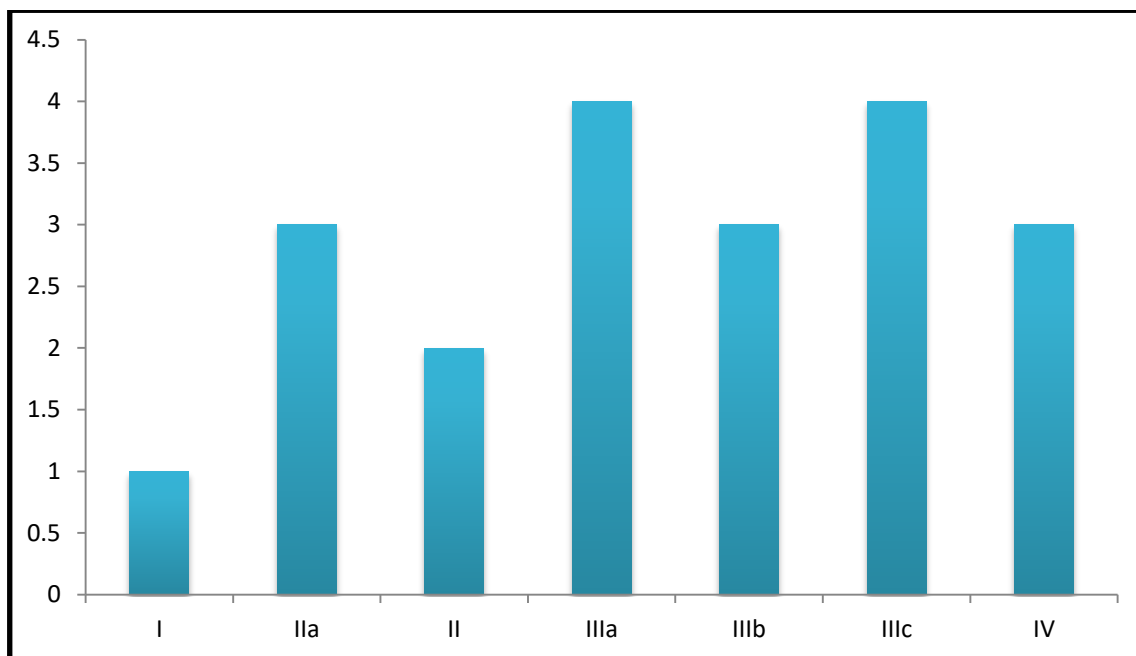


Figure 15: Répartition des patients des patients selon le stade tumoral.

3.1.4. Mésures des paramètres pelvimétriques :

Nous avons mesuré les paramètres pelvimétriques à partir des images IRM .



Figure 16: Image d'IRM sagittale .

Nous avons trouvé :

- Angle anorectale > 100 dans 60% des cas ; il s'agit une angle large.
- Rapport DS/DI >01 dans 67% des cas ;il s'agit d'un pelvis étroit ou en entonnoir.
- Surface de résection limité <45 dans 93% des cas .
- Longueur pelvienne >115 dans 53% des cas ;c'est un pelvis long.
- Profondeur était >115 dans 53% des cas ; c'est un pelvis peu profond.
- Langle T4 <37 dans 73% des cas ; elle est étroite .

Tableau 5: Résultat des paramètres pelvimétriques de l'IRM rectale.

Paramètres pelvimétriques	Résultats	Signification
Angle anorectale (°)	> 100 :60%	Large
Rapport DS/DI (mm)	>01 : 67%	Pelvis étroit
surface de résection(cm ²)	<45 : 93%	Limitée
Longueur pelvienne(mm)	>115 :53%	Longue
Profondeur pelvienne(mm)	<32 :53%	Peu profonde
Angle T4(°)	<37 : 73%	Etroite

3.1.5. Traitement néoadjuvant :

Dans notre étude treize patients (n=13) soit (65%) sont bénéficiés d'une radio-chimiothérapie concomitante néoadjuvant, set patients (n=7) soit (35%) sont bénéficiés d'une radiothérapie néoadjuvante.

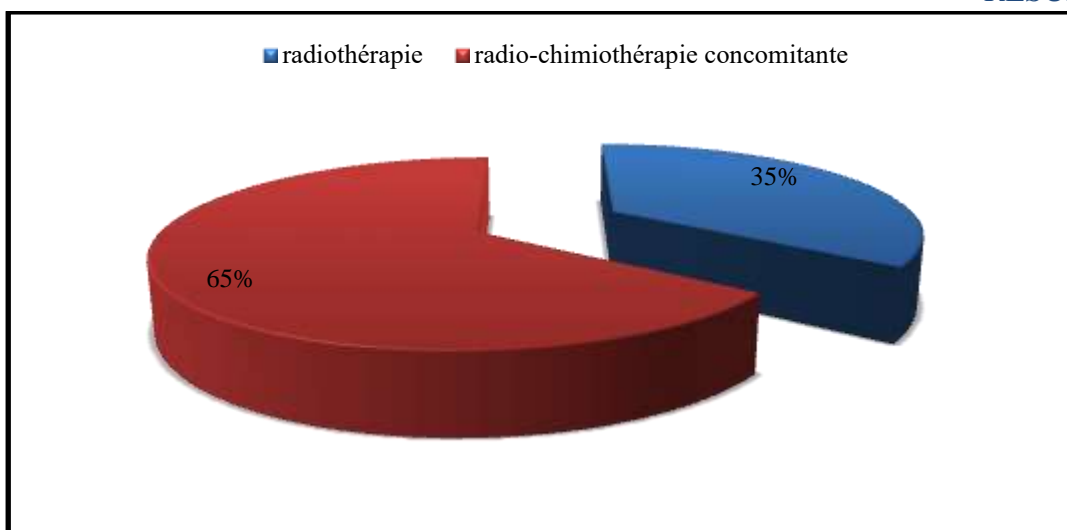


Figure 17: Répartition des patients selon le traitement néoadjuvant reçu.

3.2 .Pendant la chirurgie :

3.2.1 La voie d'abord chirurgicale :

- Dans notre étude ;70 % des patients ont été opérés par voie laparotomique.
- Un petit échantillon soit 30% ont été opérés par voie laparotomique suivi par voie périnéale.
- Absence d'intervention par voie coelioscopique.

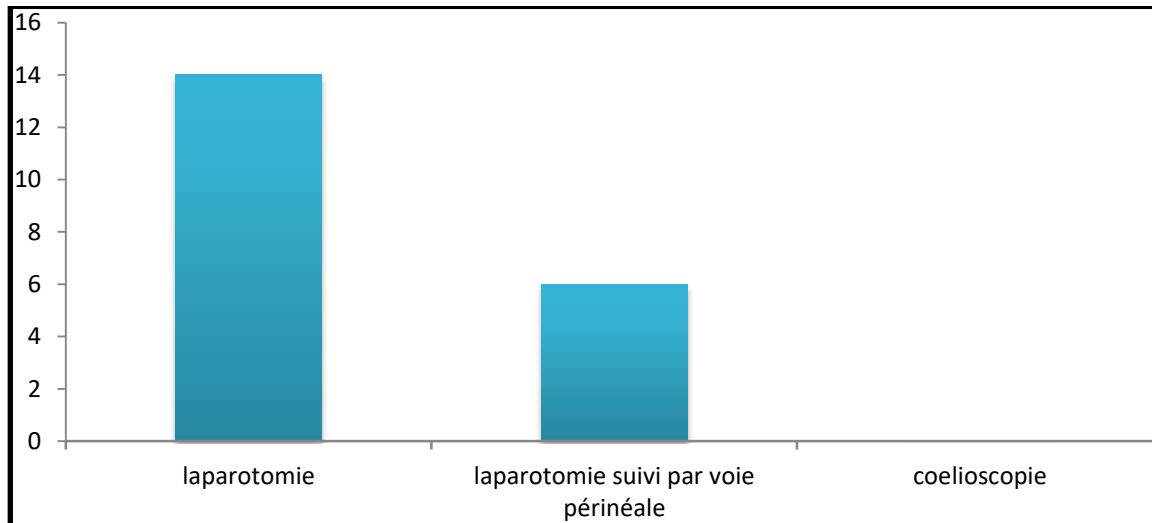


Figure 18 : Répartition des patients selon la voie d'abord chirurgicale.

3.2.2 La difficulté chirurgicale :

Les critères choisis pour expliquer la difficulté chirurgicale selon la classification d'ESCAL 2017 sont: la durée de la chirurgie, la perte de sang , les complications postopératoires , la durée d'hospitalisation et la ré intervention chirurgicale.

3.2.2.1 Perte du sang :

Dans le bloc opératoire 8 patients en ont bénéficié d'une transfusion soit (40%) et 12 patients soit (60%) n'en ont pas eu besoin de transfusion

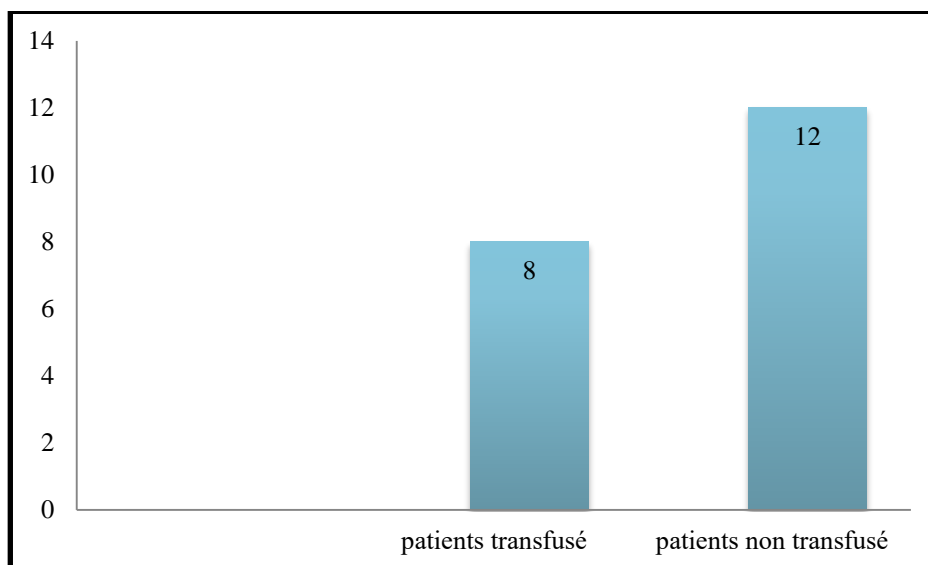


Figure 19: Répartition des patients selon la nécessité de transfusion au bloc opératoire.

3.2.2.2 La durée d'intervention :

Dans notre étude, le temps opératoire moyen était de 6 heures et 35 minutes.

- 13 Patients soit (65%) reste 6-7h au moment d'intervention
- 5 patients soit (25%) reste 3-5h
- 2 patients soit (10%) reste jusqu'à 8-9h

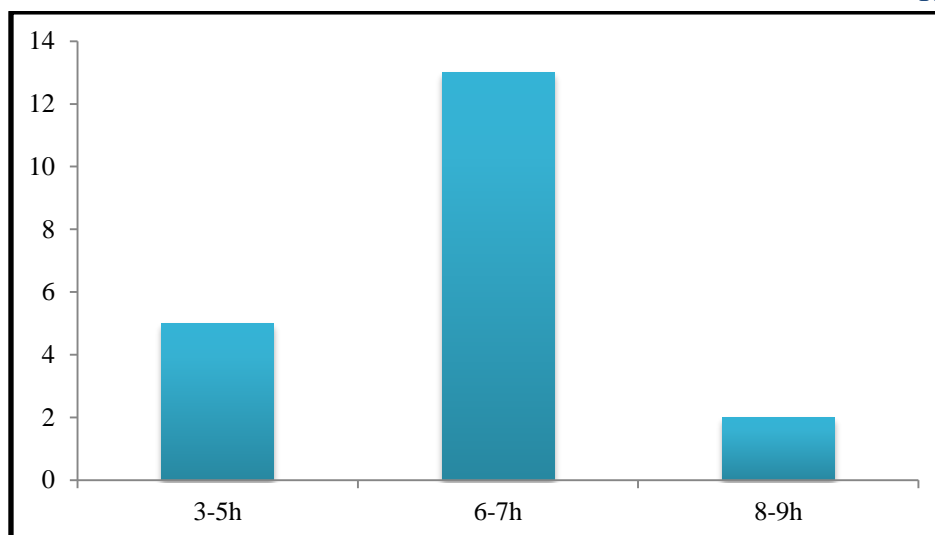


Figure 20: Répartition des patients selon la durée d'intervention.

3.2.2.3 Complication postopératoire :

La majorité de nos patients ne fait pas de complication postopératoire n=18 soit (90%), sauf deux patients soit (10%) qui font un sepsis de la paroi.

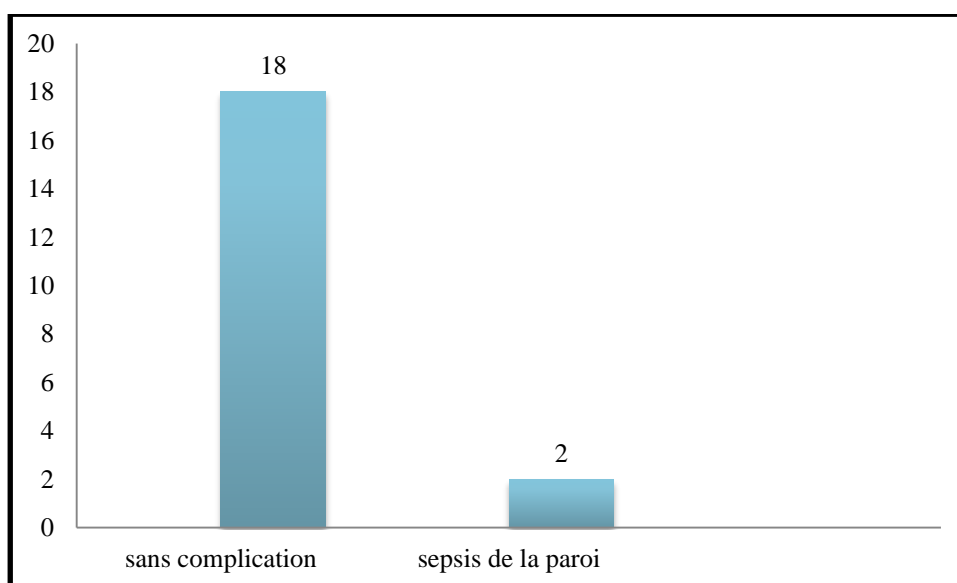


Figure 21: Répartition des patients selon les complications post-opératoires.

3.2.2.4 Ré intervention :

Dans notre série d'étude il n'y a aucun patients ré intervenu au bloc opératoire.

3.2.2.5 La durée d'hospitalisation:

Dans notre étude : la durée moyenne d'hospitalisation a été 12,8 jours.

La majorité des patients ont hospitalisés entre 10-15j avec pourcentage de (50%) n=10

Et entre 5-10j avec pourcentage de (40%) soit n= 8, un seul patient hospitalisé pendant 20j, un seul patient hospitalisé 1 mois et autre pendant 20j.40

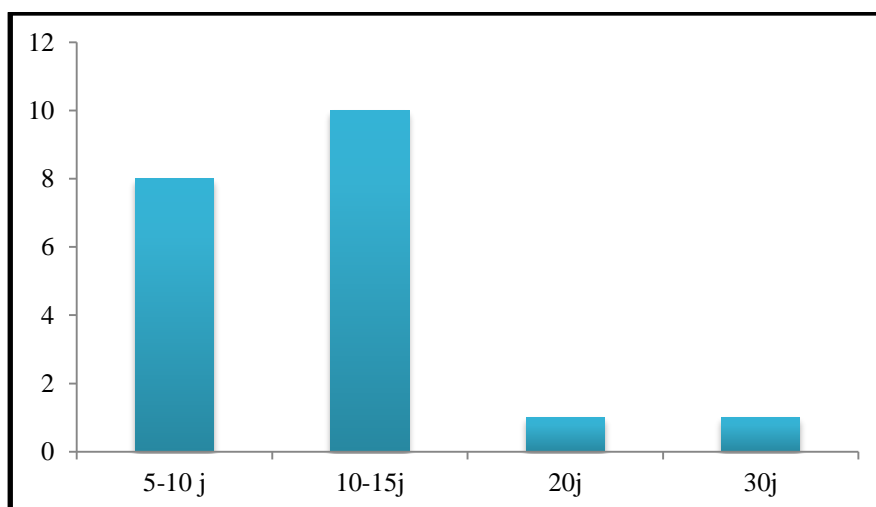


Figure 22: Répartition des patients des patients selon la durée d'hospitalisation.

Après la chirurgie :

3.2.3 La radicalité du geste :

Dans notre étude le geste chirurgical était macroscopiquement complet tous les patients opérés .

- R0 dans (95%) et R1 dans (5%).

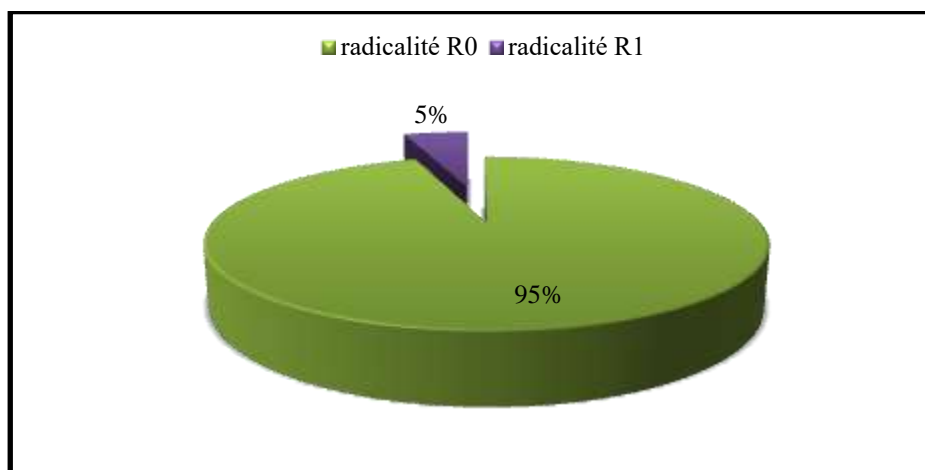


Figure 23: Répartition des patients selon la radicalité du geste opératoire.

3.2.4 La marge de résection :

- Dans notre étude 68% des marges résection circonférentielle sont négative .
- Les marges de résection proximale sont saines .

3.2.5 Dosage des marqueurs tumoraux :

3.2.5.1 Le CA-19-9 :

Quatre (n=4) de nos patients soit 20% ont bénéficié d'un dosage du taux du CA19-9. Le taux du CA19-9 au moment du diagnostic était :

- Supérieur ou égale à 37 UI/ml chez 3 patients soit 12.5%,
- Inférieur à 37 UI/ml chez un patient soit 7.5%.

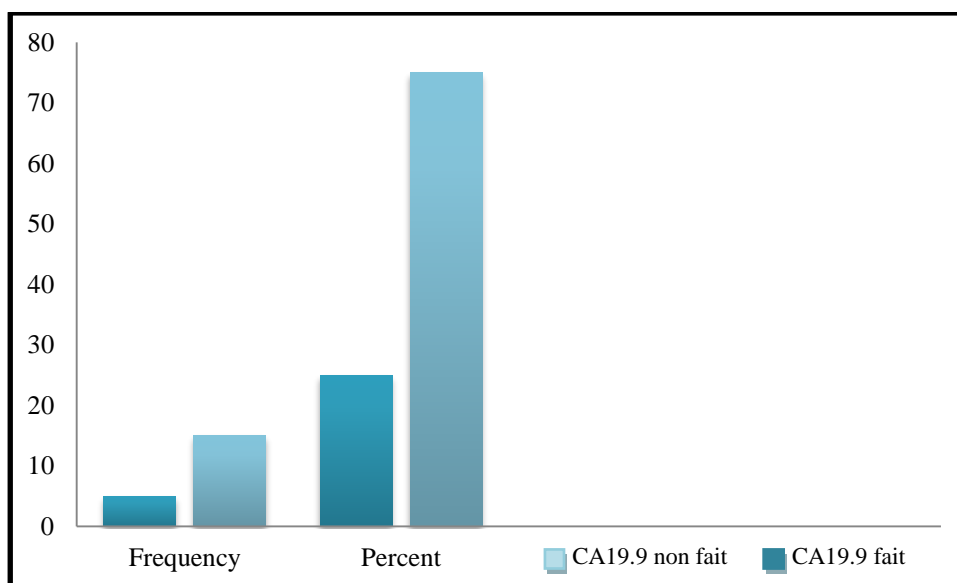


Figure 24: Répartition des patients selon la réalisation du dosage de CA19.9

3.2.5.2 ACE :

Cinq (n=5) de nos patients soit 25% ont bénéficié d'un dosage du taux d'ACE. Le taux d'ACE au moment du diagnostic était :

- Supérieur ou égale à 5 microg/l chez 3 patients soit 15%.
- Inférieur à 5 microg/l chez un patient soit 5%.
- Inférieur à 2.5 microg/l chez un patient soit 5%.

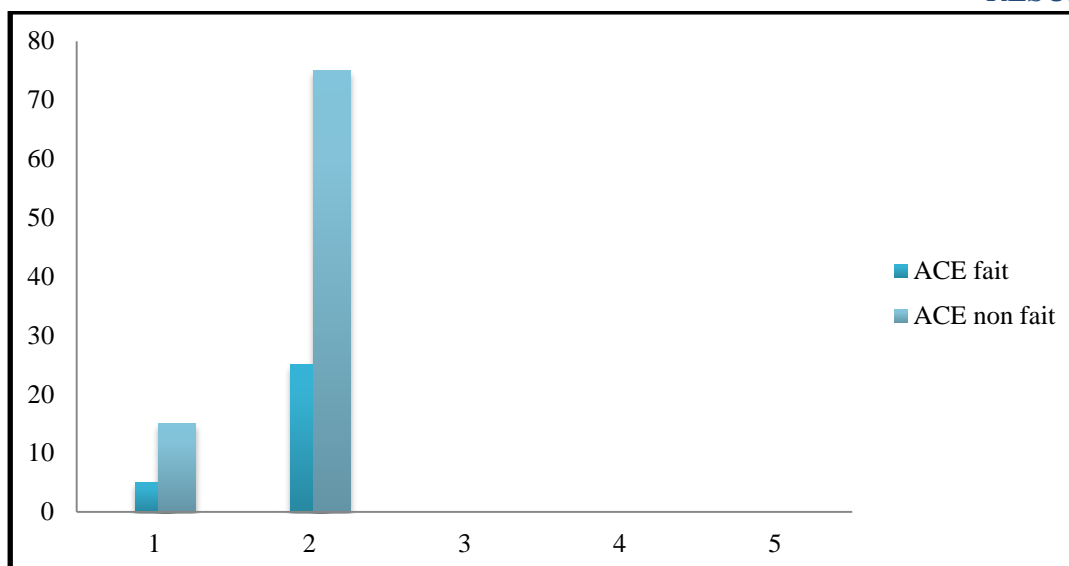


Figure 25: Répartition des patients selon la réalisation du dosage de l'ACE.

3.2.6 Traitement adjuvant :

Dans notre étude treize patients (n=13) soit (65%) ont bénéficié d'une chimiothérapie adjuvante. (35%) des patient n'ont pas reçu de traitement adjuvant.

Tableau 6: Répartition des patients selon le traitement adjuvant reçu.

Traitement adjuvant	Résultats
Chimiothérapie	65%
Sans traitement	35%

3.2.7 Type de chirurgie :

Le type d'intervention initiale le plus effectué chez nos patients pour leurs tumeurs primitives c'est la résection antérieure avec anastomose colo-anale n=13 soit 65% puis l'amputation abdomino-périnéale n=6 soit 30% et un seul patient subi à une résection antérieure avec anastomose colo-anale soit 5%.

Tableau 7: Répartition des patients selon le type d'intervention chirurgicale.

Type d'intervention	Fréquence	Pourcentage
Réséction antérieure avec anastomose colo-rectale	1	5%
Réséction antérieure avec anastomose colo-anale	13	65 %
Amputation abdominopérinéale	6	30 %
Total	20	100%

3.2.8 Exérèse du mésorectum :

Dans notre étude ; 14 patients soit 70% ont eu une exérèse totale du mésorectum (ETM). Six patients soit 30% ont eu une exérèse partielle du mésorectum (EPM) avec une marge de 5 cm sous le pôle inférieur.

Tableau 8: Répartition des patients selon le degré de l'exérèse du mésorectum.

	fréquence	pourcentage
Exérèse totale du mésorectum	14	70%
Exérèse partielle du mésorectum	6	30%

3.2.9 Classification p TNM et stade du cancer primitif :

Le paramètre T :

Le stade pT3 était le plus fréquent avec 75% des patients .

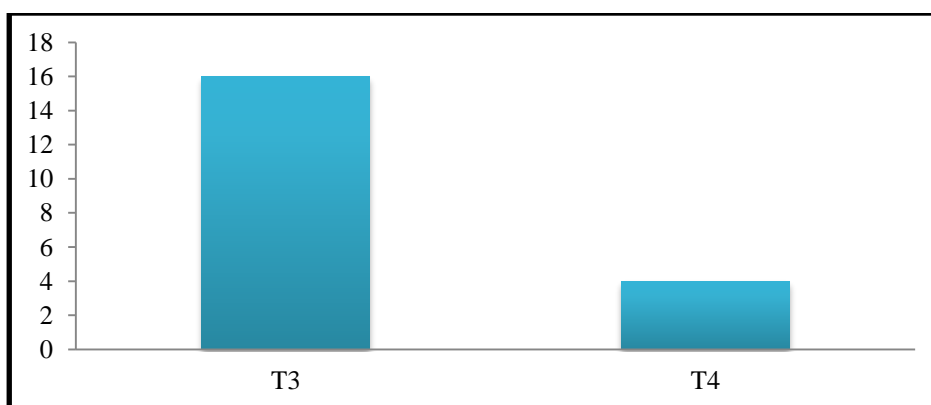


Figure 26: Répartition des patients selon le paramètre T de la classification pTNM.

Le paramètre N :

- Douze de nos patients soit 60% étaient en stade pN2 .
- Cinq de nos patients soit 25% étaient en stade pN1 .
- Deux de nos patients soit 10% étaient en stade pN3 .
- Un de nos patients soit 5% étaient en stade pN0.

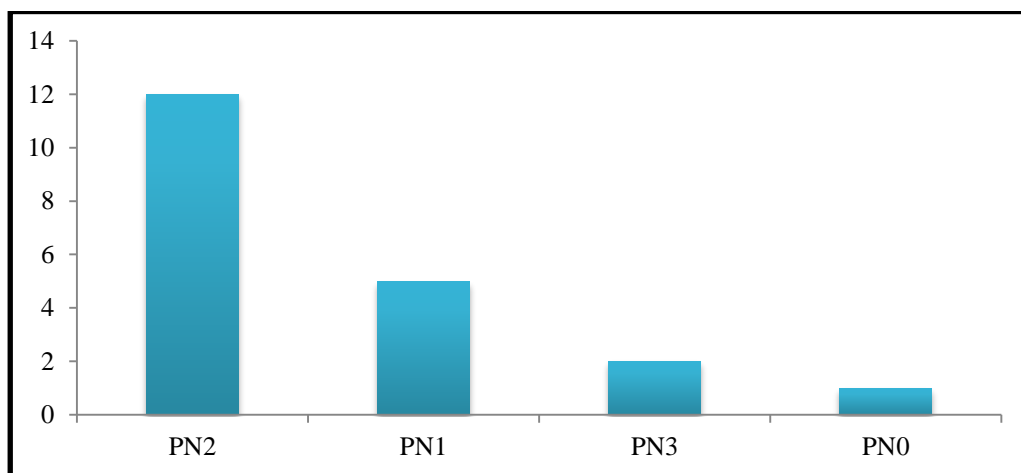


Figure 27: Répartition des patients selon le paramètre N de la classification pTNM.

Le paramètre M :

- Quatre de nos patients soit 20% étaient en stade pM1 .
- Seize de nos patients soit 80% étaient en stade pM0 .

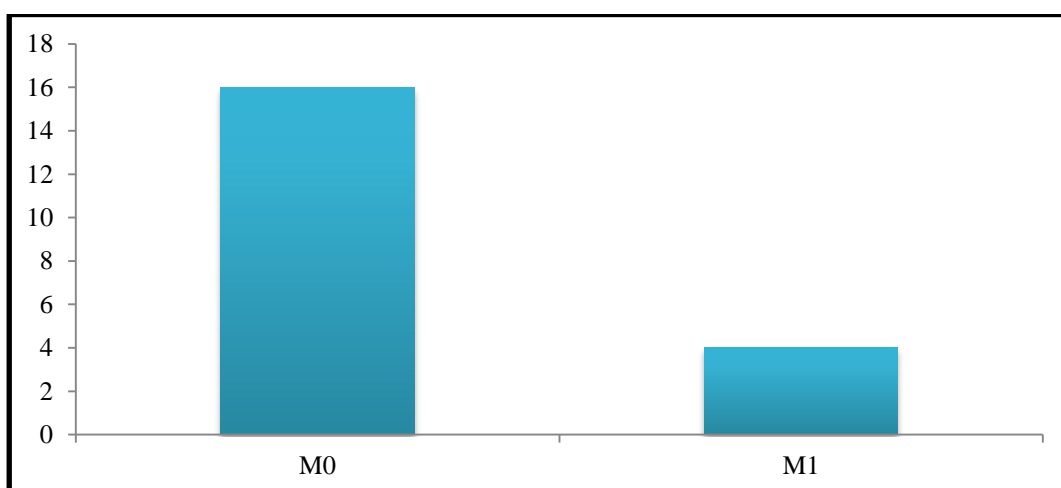


Figure 28: Répartition des patients selon le paramètre M de la classification pTNM.

Le stade tumoral:

- Le stade IIIb était le plus fréquent avec n= 13 soit 65% des patients .
- Le stade IVa chez n=4 soit 20% des patients .
- Le stade IIIc chez n=1 soit 5% des patients .
- Le stade IIa chez n=2 soit 10% des patients.

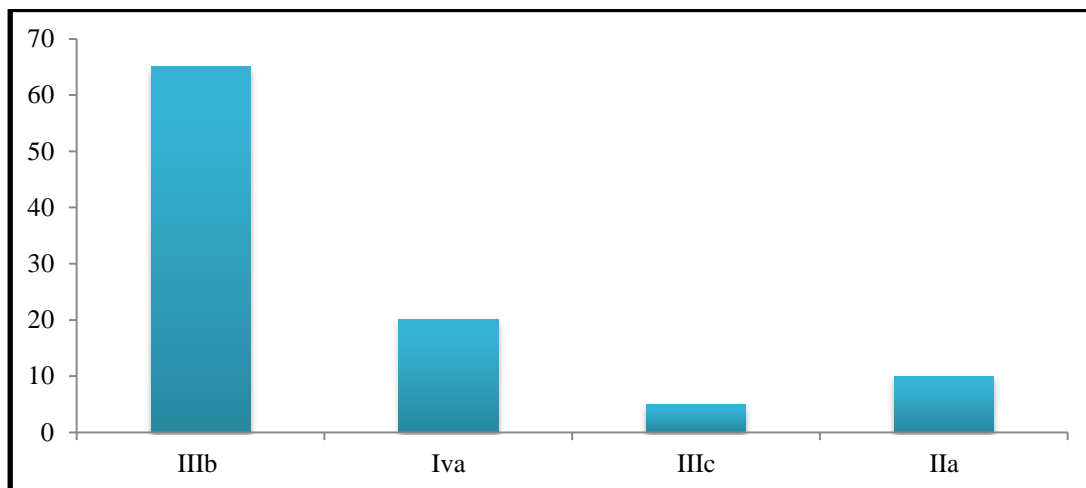


Figure 29: Répartition des patients des patients selon le stade tumoral.

DISCUSSION

1. Données épidémiologiques :

1.1. La fréquence :

Dans notre étude la fréquence était de 25 cas par an en moyenne.

Ces taux s'approchent de celui des études effectuées au Algérie ainsi qu'en l'Maroc :

KASSI dans son étude rétrospective à visée descriptive au niveau du CHU Mohamed VI Marrakech dans la période de janvier 2009 à janvier 2013 ;durant la période d'étude 49 cas de cancer du rectum ont été hospitalisé au service de gastro-entérologie ,43 cas pris en charge au service de chirurgie viscérale et 68 cas pris en charge en oncologie. La fréquence était de 19 cas par an en moyenne.

BAICH dans son étude au sein du service de Gastroentérologie et proctologie du CHU Mohammed VI, les cas de cancer du rectum hospitalisés, au cours de la période d'étude sont 32 cas, ainsi ils représentent 52,4 % des cancers colorectaux (61 cas) .(166)

El Manjra dans son étude rétrospective à visée descriptive portant sur 05 ans s' étalant de septembre 2014 au mois de septembre 2019 au niveau du CHU Mohamed VI Marrakech une moyenne de 20 cas par an, et des extrêmes allant de 4 à 22 malades par an.

1.2. L'âge :

La population touchée correspond en majeure partie à plus de 50 ans. Le cancer colorectal est rare avant 50 ans, puis l'incidence augmente, avec un pic d'âge entre 50 et 60 ans.(167)

En Europe et aux États-Unis, la médiane d'âge de survenue est de 74 ans et la proportion des sujets de moins de 45 ans atteints est de l'ordre de 4 à 6 %.

En Asie, la proportion des sujets jeunes est sensiblement plus élevée et atteint 18 %. En Afrique du nord, cette proportion serait de l'ordre de 38 % .(168)

En 2016, C. DREYER a mené une étude épidémiologique sur 4151 patients au service d'oncologie médicale de l'hôpital Saint-Antoine de Paris. L'âge médian était de 66 ans.(169)

Dans notre série, La tranche d'âge de 61-80 ans était la plus représentée avec un âge moyen des patients était de 59,2 et des extrêmes de 23 et 88 ans. Ce chiffre est proche à une série marocaine EL Manjri en 2021 avec un âge moyen de 60 ans et avec des âges extrêmes entre 35 et 82 ou la tranche d'âge la plus touchées et entre 61 et 70 ans. (170)

1.3. Le sexe

Selon les statistiques mondiales du cancer, l'incidence des cancers colorectaux est similaire chez les hommes et les femmes avec un sexe ratio de 1,1 à 1 (171). Alors qu'il existe une prédominance masculine avec un sexe ratio compris entre 1,5 et 2 pour le cancer du rectum (172).

En France, une étude menée en 2016 a démontré que 55% des patients atteints d'un cancer du rectum étaient des hommes (173).

Au Brésil, une étude récemment publiée, portant sur 114 patients atteints d'un cancer du rectum, a noté une prédominance masculine, avec un pourcentage de 59% d'hommes (174).

A partir d'une étude menée en Chine, au département d'oncologie de l'hôpital de Chaoyang, 52% des patients atteints d'un cancer du rectum étaient de sexe masculin (175).

A Seoul, selon une étude publiée en 2018, sur une série de 79 patients atteints d'un cancer du rectum, 49 étaient de sexe masculin, soit un pourcentage de 62% (176).

Dans la population étudiée, on note une prédominance masculine avec 85 % des cas contre 15 % pour les femmes et un sexe-ratio 5,6.

La prédominance masculine du cancer du rectum peut être attribuée à une combinaison de facteurs hormonaux, de comportements alimentaires et de style de vie, de différences génétiques et épigénétiques, de variations du microbiome intestinal et de disparités dans l'accès aux soins et aux programmes de dépistage. Ces éléments interagissent pour influencer de manière significative le risque de développer ce type de cancer chez les hommes.

1.4. Répartition géographique ;

L'incidence du cancer du rectum est importante en Amérique du Nord, Europe de l'Ouest, Australie, Nouvelle Zélande, et Amérique du Sud. Elle est plus faible en Afrique et en Asie (177).

La répartition géographique des cancers du rectum présente une grande disparité à l'échelle mondiale. Ceci est expliqué principalement par des facteurs environnementaux et diététiques.

Dans notre étude les patients viennent de différentes wilayas du sud algérien avec prédominance de (80%) patients opérés d'origine d'Ouargla ; ceci est expliqué par la présence des autres centres de lutte contre le cancer à l'échelle nationale.

1.5. BMI :

Comme pour la sédentarité, il a été prouvé que le surpoids était lié à une augmentation du risque de survenue des cancers du rectum.

Aux Etats-Unis, le tiers de la population est obèse, augmentant alors le risque de diabète, de maladies cardiovasculaires, et de cancers y compris ceux du rectum. Elle est également corrélée à une diminution de l'espérance de vie. De plus, une étude récente menée dans quatre états américains, a démontré l'existence formelle d'un lien entre la sédentarité et le surpoids.(178)

L'obésité est donc corrélée à une augmentation du risque des cancers colorectaux .(179)

Dans notre série, 55 % des patients étaient obèses ou en surpoids.

2. Examens Para cliniques :

2.1. Fréquence d'imagerie pratiquée :

Selon les études de Sénégal de 2013 jusqu'à 2017, la fréquence élevée de la pratique de l'IRM rectale avec les années est due à sa place intégrante dans le bilan initial et le bilan du suivi après traitement .Dans notre cas la pratique de l'IRM est systématiques .

La TDM TAP est l'examen de référence pour évaluer l'extension à distance mais dans notre cas elle est parfois remplacé par TDM TAP et la RX thoracique .

Tableau 9:Tableau comparatif de fréquence d'imagerie pratiqué entre les études .

Etude	TDM TAP	IRM
Ndao en 2013 DAKAR(180)	43,8 %	27.55%
Bella 2014(181)	54,4%	30%
Bénani 2017(182)	62,24 %	34,3%
El Bouyahyaoui en 2017(183)	93,1 %	67%
<u>Notre étude</u>	<u>75 %</u>	<u>100 %</u>

3. Données chirurgicales :

3.1. Avant la chirurgie

3.1.1. Aspect de la tumeur :

Comme dans la littérature, dans notre série l'aspect de la tumeur le plus fréquent est l'aspect ulcéro-bourgeonnant soit 50% des cas .Il est le plus fréquent en raison de la croissance invasive des cellules cancéreuses, la réponse réparatrice du tissu environnant, la nature du tissu rectal et les manifestations cliniques observées. Ces facteurs contribuent à l'apparition de lésions caractéristiques de ce type de cancer.

3.1.2. Résultat anatomopathologie :

Dans notre série, l'adénocarcinome lieberkuhnien est la forme histologique la plus fréquente, soit 95 % de l'ensemble des adénocarcinomes, suivi par l'adénocarcinome colloïde représentant 15 %.

Nos résultats sont en accord avec la littérature qui estime le taux de cette forme histologique à 95 % ; ils sont comparables à ceux rapportés par Elhousse(184)au Maroc et Keita 2017 (185)au Mali et MALLEM 2010 à Batna qui ont obtenu 90% et 92% 93,5% et .Par contre, ils sont différents de ceux obtenus par Guingnané au Burkina (75%). Cette différence serait due à un biais de recrutement.

Le degré de différenciation de la tumeur primitive majoritaire était bien différencié chez 65.5% des cas ; ces résultats se rapprochent plus au moins de celle souvent rapportée dans la littérature.

La majorité des tumeurs rectales sont bien différenciées en raison de la nature des cellules glandulaires d'origine, la détection précoce des tumeurs, la croissance plus lente des tumeurs bien différenciées, les caractéristiques histopathologiques et le meilleur pronostic associé à ces tumeurs.

3.1.3. Résultats de l'IRM :

3.1.3.1. Répartition topographique de la tumeur:

L'IRM a permis d'évaluer avec précision le siège anatomique de la tumeur chez tous nos patients par la mesure de la distance séparant son pôle inférieur de la marge anale.

La localisation de haute et moyenne n'est pas la même dans la littérature et les études de Mali et Batna qui montre que la topographie de bas rectum est la plus fréquente.

Ca est expliqué par le biais de sélection imposé par les critères d'inclusion.

Tableau 10: Tableau comparatif des localisations tumorales les plus fréquentes entre les études.

Etude	Localisation la plus fréquente
A. Déme Mali (186)	Bas rectum (69%)
MALLEM Batna(187)	Bas rectum (44,8%)
<u>Notre étude</u>	<u>Haut et moyen rectum (40%)</u>

3.1.3.2. Adhérence et infiltration d'un autre organe :

Le stade du diagnostic du cancer détermine son degré d'extension locale, régional et à distance. Il est fonction de la durée d'évolution de celui-ci et représente le facteur pronostique.

Pour la stadification, nous avons adopté la classification cTNM de l'UICC de la 8ème édition 2017.

Dans notre étude ; on a trouvé que tous les patients avaient des stades tumoraux tardifs T3 et T4 .Le stade T3 était le plus fréquent avec 75% des patients. Ces résultats sont comparable à celui de Claude Zia DEMBELE à Dakar avec 69,05% des cas(188) et de Verdin en Belgique qui avait retrouvé 81,6 % des cas(189) de EL Manjar au Maroc avec 69.23% des tumeur classée T3, 23.07% présentaient une tumeur T4 , par contre diffère de celui obtenu par Marilynne en Hollande qui avait retrouvé 35,3% des cas.

Le retard de diagnostic, de prise en charge et l'absence de stratégie de dépistage du cancer du rectum est à l'origine du stade évolué de la pathologie dans notre étude.

3.1.3.3. Extension ganglionnaire :

Facteur de risque majeur de récurrence locale dans le cancer du rectum, les petits ganglions métastatiques sont plus fréquents.

Dans notre étude,60% des patients étaient classés N2 et 55%des patients ont des extensions ganglionnaires dans le mésorectum.

Une étude menée au Sénégal a trouvé des pourcentages similaires. 57.5% des malades avaient un envahissement ganglionnaire à l'IRM .(190)

C.TSAI a également retrouvé des résultats comparables. En effet, 59.3% de ses patients avaient un statut N+ .(191)

Nos résultats étaient par ailleurs différents de ceux retrouvés par une étude Sud-Coréenne qui a noté un envahissement ganglionnaire chez uniquement 5% des patients (192). Il en est de même pour M.MONICA qui a indiqué que 5% des malades étaient classés N+ .(193)

Cette disproportion pourrait être expliquée par le retard diagnostique chez nos patients.

3.1.3.4. Métastase :

Le scanner thoraco abdominal est le moyen d'exploration le plus utilisé pour la détection des métastases loco régionales et régionales.

19.23% de nos malades avaient des métastases hépatiques et/ou pulmonaires au moment du diagnostic. La localisation secondaire pulmonaire était la plus fréquente dans notre étude soit 10%.

Nos résultats rejoignent les données de la littérature. En effet, de manière globale, 15% à 20% des cancers du rectum sont métastatiques au moment du diagnostic.(194)

Selon M.KUSTERS qui a mené une étude aux Pays-Bas portant sur 180 patients atteints d'un cancer du rectum, 17% étaient porteurs d'une métastase à distance au moment du diagnostic.(194)

B.SOHN a également trouvé des résultats similaires. 17.7% de ses patients avaient une métastase à distance .(195)

Une étude chinoise incluant 123 patients atteints d'un cancer du rectum a conclu que 26% des malades étaient classés M+ au moment du diagnostic .(196)

3.1.3.5 Mesures des paramètres du bassin osseux :

En dehors des critères fournis dans les comptes rendu IRM nous avons jugé utile de réaliser des mesures pelvimétriques afin d'étudier l'anatomie du pelvis et de prédire les difficultés qui peuvent être rencontrées lors de la chirurgie .Nous avons réalisé des mesures pelvimétriques simples en 2 dimensions et nous avons analysé les résultats de cette pelvimétrie.



Figure 30: Image d'IRM transversale avec mésorectum fin.

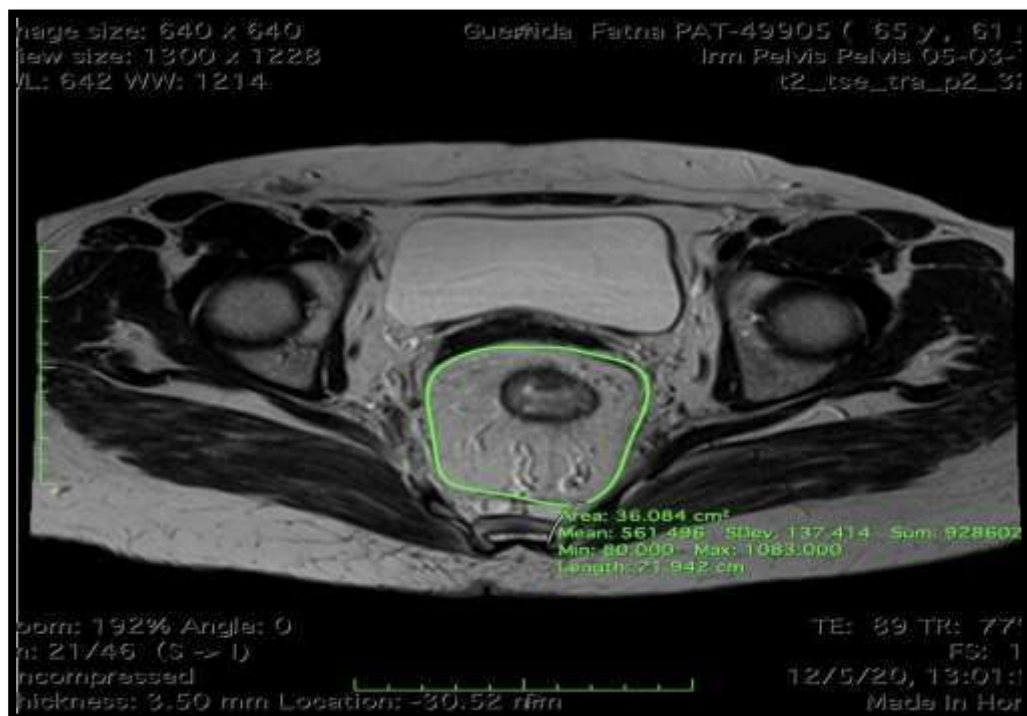


Figure 31: Image d'IRM transversale avec mésorectum fin.

Une angle ano-rectal plus prononcé peut compliquer l'accès à la tumeur, il s'agit de tumeur prolabée dans le pelvis ; cette difficulté est plus marquée dans la voie laparoscopique .

Le rapport DS/DI donne une idée sur l'étroitesse et la forme du pelvis. La femme a un pelvis large accessible par chirurgie haute ou basse par contre le bassin d'un homme qui est étroit et profond.

Une longueur pelvienne réduite peut limiter l'espace pour la manipulation chirurgicale, tandis qu'une profondeur pelvienne moindre peut nécessiter des techniques alternatives pour faciliter l'accès à la tumeur.

Vu que la majorité de nos patients sont des hommes, une profondeur et une longueur pelviennes souvent plus grandes peuvent nécessiter une adaptation de la technique chirurgicale.

Une surface de résection étendue peut rendre la résection plus longue et plus difficile malgré un mésorectum non épais ; on peut assister à une surface importante de dissection , demandant une évaluation minutieuse de l'impact de la tumeur sur les structures avoisinantes pour choisir la meilleure approche chirurgicale.

Une surface de résection étendue complexifie la procédure chirurgicale, nécessitant une évaluation attentive de l'impact tumoral sur les structures environnantes mettant en danger les structures vasculo nerveuse à préserver en cas ETM.

Malgré le surpoids chez la plupart de nos patients et l'épaisseur du mésorectum , la surface de résection était normale, ce qui a facilité la réalisation d'une résection totale du mésorectum.

3.1.3.5. Traitement néoadjuvant :

Notre résultat est en concordance avec les études marocains et de la France ,où la radio-chimiothérapie néo-adjuvante joue un rôle crucial dans la réduction de la taille tumorale et la préparation du patient pour une intervention chirurgicale potentiellement plus conservatrice et plus efficace.

Tableau 11: Tableau comparatif de la fréquence d'utilisation de la radiochimiothérapie entre les études.

Etude	Radio-chimiothérapie néoadjuvante
S.Faury france(172)	70%
El manjar Maroc(197)	60 %
Notre étude	65%

3.2 Pendant la chirurgie :

3.2.1 La voie d'abord chirurgicale :

La laparotomie garde ça place comme approche chirurgicale .Elle est préférée pour sa familiarité et sa capacité à offrir une meilleure visualisation et manipulation des tissus, notamment dans notre échantillon de sexe masculin et BMI élevé.

Tableau 12:Tableau comparatif de la fréquence d'utilisation de la voie laparotomique entre les études.

Etude	Voie d'abord laparotomique
Elhouadfi Dakar(184)	89%
Benchidmi Mali(198)	91,4%
El Manjar Maroc(197)	88,46%
Atitech Maroc(199)	79,7%
Notre étude	70%

3.2.2 La difficulté chirurgicale :

3.2.2.1 Durée de l'intervention :

La longue durée d'intervention de 6h est due à la double voie d'abord dans la résection antérieure avec anastomose colo-anal et l'amputation abdomino périnéale en plus l'échantillon majoritairement de sexe masculin qui a comme particularité un bassin étroit et long avec des rapports anatomiques importants sur le plan fonctionnelles avec une BMI haute de la norme chez la majorité des patients.

Tableau 13:Tableau comparatif de la durée d'intervention entre une étude marocaine et notre études.

Etude	Durée moyenne de l'intervention
Ahtitch maroc(199)	5h52min
Notre étude	6h35min

3.2.2.2 Perte sanguine :

La perte de sang normale pendant une chirurgie pour un cancer du rectum peut varier en fonction de plusieurs facteurs, tels que la technique chirurgicale utilisée, l'expérience du chirurgien, l'état de santé général du patient, et la complexité de la tumeur. En général, la perte de sang pendant une chirurgie colorectale standard peut aller de 200 à 500 millilitres.

Cependant, ce chiffre peut être plus élevé pour des interventions plus complexes ou pour des patients ayant des conditions médicales spécifiques.

Il est crucial que les équipes chirurgicales soient préparées à gérer des pertes de sang importantes et disposent de protocoles de transfusion sanguine adaptés pour assurer la sécurité des patients.

Dans notre étude ; 08 patients en ont bénéficié d'une transfusion sanguine soit 40% ; avec une poche transfusée en moyenne ; chaque poche contient de 200 ml à 500ml ; donc nos résultats sont en accord avec la littérature.

3.2.2.3 Complication post opératoire :

Dans notre étude seulement deux patients avaient un sepsis de la paroi soit 10% des patients ; ces résultats sont proches à l'étude de LAGHZAoui 2020 à Dakar qui a trouvé que seulement 03 patients avaient une infection du site opératoire soit 14,3% des opérés et un patient a compliqué avec une fistule anastomotique.

L'absence de complications postopératoires après une chirurgie du cancer du rectum peut s'expliquer par plusieurs facteurs clés : le suivi rigoureux des protocoles de stérilité pendant l'intervention chirurgicale, une gestion et un suivi post-opératoires efficaces permettant de détecter rapidement toute complication naissante, et l'état de santé généralement bon des patients avec des comorbidités limitées.

De plus, l'utilisation d'antibiotiques prophylactiques, l'emploi de techniques chirurgicales avancées et moins invasives, une préparation préopératoire adéquate, la compétence et l'expérience de l'équipe chirurgicale.

3.2.2.4 Ré intervention :

Dans notre étude, il n'y a eu aucun patient réopéré au bloc opératoire grâce à l'absence de complications postopératoires nécessitant une prise en charge chirurgicale, comme la fistule anastomotique. Les complications survenues chez nos patients ont été prises en charge par traitement médical, comme les antibiotiques et les soins locaux.

3.2.2.5 Durée d'hospitalisation :

La durée d'hospitalisation de 12 jour dans notre échantillon est en accord avec la littérature et les autres études. C'est la durée nécessaire pour l'ablation du drainage ; la reprise alimentaire ; l'administration des antibiotiques et pour assurer l'état des patients qui habitent loin.

Tableau 14: Tableau comparatif de la durée d'hospitalisation entre les études.

Etude	Durée moyen d'hospitalisation
Ahtitich 2018 Maroc(199)	11,6 jours
Vladimir blata 2022 Maroc(139)	11,6 jours
Notre étude	12,8 jours

Après la chirurgie :

3.2.3 La voie d'abord chirurgicale :

Dans notre étude ; la majorité les patients inclus ont été opérés par voie laparotomique.

Elle est réalisée chez 89% des malades dans l'étude de Elhouadfi (183) et chez 88.46% dans l'étude de El Manjar(197) ; et chez 92.8% dans celle de IBZER 2018 et chez 79,7% dans l'étude de Atitech 2018(199).

La laparotomie garde ça place comme approche chirurgicale. Elle est préférée pour sa familiarité et sa capacité à offrir une meilleure visualisation et manipulation des tissus, notamment dans notre échantillon de sexe masculin et BMI élevé.

3.2.4 La radicalité du geste:

Le caractère R0 de la résection est le principal facteur prédictif de survie.

Dans notre étude toutes les marges de résection étaient saines soit 95% des cas R0 et 5% R1. Les mêmes résultats sont trouvés dans l'étude marocaine de Ahtitich 2018(199) et de IBZER 2018 ; aussi dans l'étude de LAGHZAOUÏ 2020 de Dakar .

La radicalité de résection R0 chez la majorité de nos patient est expliquée par les progrès en imagerie comme IRM permettent une meilleure planification et une évaluation plus précise et la standardisation des techniques comme ETM.

3.2.5 Dosage des marqueurs tumoraux :

Le bas fréquence d'utilisation des marqueurs tumoraux CA19-9 et ACE dans la prise en charge initiale est grâce à ces utilisation seulement dans la surveillance des patients et il n'a aucun rôle dans le choix de stratégie thérapeutique initiale .(200)

3.2.6 Traitement adjuvant :

Le traitement adjuvant du cancer du rectum est basé sur la chimiothérapie pour éliminer les cellules cancéreuses microscopiques résiduelles après la chirurgie, réduire le risque de récurrence locale et métastatique, et améliorer les taux de survie globale et sans récurrence.

Dans notre étude treize patients soit 65% ont bénéficié d'une chimiothérapie adjuvante similaire à l'étude de Dakar 2020(182) avec 67% .

Le pourcentage de 65% est expliqué par la fréquence élevée de stade 3

3.2.7 Types de chirurgie :

Dans notre étude 13 patients ont subi une résection antérieure avec anastomose colo-anale ce qui est expliqué par la fréquence des cas qui ont une tumeur qui siège au niveau de bas et moyen rectum ou les deux à la fois.

06 patients soit 30% ont subi une amputation abdomino-pelvienne vu la taille et le siège de la tumeur et son extension .

Nos résultats sont comparables avec l'étude marocaine de Elmandjra (197) qui a trouvé que : la résection antérieure a été complétée par une anastomose chez les 15 patients dont 04 patients ont bénéficié d'une anastomose colo-rectale ; 07 patients ont bénéficié d'une anastomose colo-anale ; 03 patients ont bénéficié d'une anastomose colo-sus anale avec iléostomie de protection dans tous les cas.

3.2.8 Exérèse du mésorectum :

Dans notre étude , L'exérèse totale du mésorectum a été pratiquée chez 70% de nos patients. Ceci rejoint les résultats de l'étude sénégalienne de Abdoulaye Thiaw KANE (166) 2020 avec 67,2 %. Cette technique chirurgicale s'est imposée comme le gold standard de la chirurgie du cancer du bas et moyen rectum depuis les années 90 grâce aux travaux du chirurgien anglais R.J Heald publiés la fin des années 80. Cette technique chirurgicale a permis de réduire jusqu'à 4% le risque de récurrence locale.

➤ **Limites et forces de l'étude:**

Comme force de notre étude, c'est la première étude faite sur l'intérêt des examens complémentaires dans la prise en charge chirurgicale du cancer du rectum au niveau de CLCC Ouargla, qui apporte un grand éclaircissement malgré quelques limites:

- Les dossiers manquants, certains dossiers manquent de renseignements cliniques et paracliniques.
- La perte de vue de plusieurs patients.
- Les dossiers des patients sont rédigés en espagnole, ce qui rend la collecte des données difficile.
- Défaut de mémorisation de plusieurs patients.

➤ **Recommandations et perspectives:**

A l'endroit des praticiens :

1. Elaborer un plan de traitement personnalisé et optimale à partir du réunion de concentration pluridisciplinaire.
2. Standardiser le compte rendu d'IRM auprès des radiologues.
3. Intégrer les mesures pelvimétriques dans le compte rendu IRM.
4. Systématiser la TDM TAP dans le bilan initiale du cancer rectal.
5. Utiliser l'IRM pour une stadification précise de la maladie, en évaluant l'extension tumorale, l'envahissement des structures adjacentes et la présence de métastases ganglionnaires.
6. Planifier le traitement en fonction des informations fournies par l'IRM, pour une approche thérapeutique individualisée et optimale.
7. Assurer un suivi post-traitement efficace à l'aide de l'IRM, pour évaluer la réponse tumorale et détecter toute récurrence ou complication.

A l'endroit des autorités :

1. Promouvoir l'accès à des équipements d'IRM de haute qualité dans les établissements de santé.
2. Encourager la formation et la certification de radiologues spécialisés en imagerie pelvienne et en oncologie.
3. Réviser les protocoles de remboursement pour inclure adéquatement les examens d'IRM dans le processus de la prise en charge du cancer rectal.
4. Soutenir la recherche visant à améliorer les techniques d'IRM et à explorer de nouvelles applications pour une meilleure prise en charge.

CONCLUSION

L'IRM demeure l'examen de référence indispensable pour le bilan d'extension pré-thérapeutique des cancers du rectum. Son objectif est de fournir des réponses précises aux questions du chirurgien et de l'oncologue, en ne négligeant aucun renseignement pouvant influencer la décision thérapeutique, assurant ainsi une prise en charge adéquate et un pronostic meilleur pour le patient.

Dans le cadre de la planification préopératoire, l'IRM a joué un rôle crucial en fournissant des images détaillées du cancer du rectum, permettant aux chirurgiens de prendre des décisions éclairées concernant la nécessité et l'étendue de la laparotomie.

De plus, une stadification précise facilitée par l'IRM a permis une corrélation plus fiable avec le stade pathologique final, essentiel pour évaluer la radicalité de la résection et planifier des traitements adjuvants si nécessaire. En outre, l'IRM a évalué l'implication du fascia mésorectal, assurant une résection totale réussie du mésorectum.

Nous pouvons proposer de combiner la voie d'abord abdominale ouverte ou coelioscopique à une abord périnéale pour les bassins anatomiquement difficile .

Enfin, les résultats de notre étude rejoignent les données de la littérature sur l'intérêt des examens complémentaires dans la prise en charge pré-thérapeutique du cancer du rectum. Cependant, des études analytiques plus approfondies sont nécessaires pour confirmer ces intérêts.

BIBLIOGRAPHIE

1. OMS. Cancer colorectal: Organisation mondiale de la santé; 11 Juillet 2023 (Consulté le 15 Février 2024) [Available from: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/colorectal-cancer>]
2. Patel UB, Taylor F, Blomqvist L, George C, Evans H, Tekkis P, et al. Magnetic Resonance Imaging–Detected Tumor Response for Locally Advanced Rectal Cancer Predicts Survival Outcomes: MERCURY Experience. *Journal of Clinical Oncology*. 2011;29(28):3753-60.
3. Ma Q, Cheng J, Bao Y, Gao Z, Jiang K, Wang S, et al. Magnetic resonance imaging pelvimetry predicts the technical difficulty of rectal surgery. *Asian Journal of Surgery*. 2022;45(12):2626-32.
4. IARC. Global Cancer Observatory, Algeria.Source: Globocan (Consulté le 15 Février 2024): Global Cancer Observatory; 2020 [Available from: <https://gco.iarc.fr/>]
5. Decosse JJ. Early cancer detection colorectal cancer. *Cancer*. 1988;62(S1):1787-90.
6. Brown G, Davies S, Williams GT, Bourne MW, Newcombe RG, Radcliffe AG, et al. Effectiveness of preoperative staging in rectal cancer: digital rectal examination, endoluminal ultrasound or magnetic resonance imaging? *British Journal of Cancer*. 2004;91(1):23-9.
7. Jean-Marc Phelip LC, Leslie Rinaldi. Les marqueurs sanguins tumoraux en cancérologie digestive. *Hépatogastro & Oncologie Digestive*. 2013;20(8):641-8.
8. Quirke P, Durdey P, Dixon MF, Williams NS. Local recurrence of rectal adenocarcinoma due to inadequate surgical resection. Histopathological study of lateral tumour spread and surgical excision. *Lancet*. 1986;2(8514):996-9.
9. Legoux JL, Lehur Pa Fau - Penna C, Penna C Fau - Calais G, Calais G Fau - Roseau G, Roseau G Fau - Calan LD, Calan LD. Rectal cancer. (0399-8320 (Print)).
10. Fernández-Esparrach G, Ayuso-Colella Jr Fau - Sendino O, Sendino O Fau - Pagés M, Pagés M Fau - Cuatrecasas M, Cuatrecasas M Fau - Pellisé M, Pellisé M Fau - Maurel J, et al. EUS and magnetic resonance imaging in the staging of rectal cancer: a prospective and comparative study. (1097-6779 (Electronic)).
11. Samee A, Selvasekar CR. Current trends in staging rectal cancer. *World J Gastroenterol*. 2011;17(7):828-34.
12. Bates DDB, Homsy ME, Chang KJ, Lalwani N, Horvat N, Sheedy SP. MRI for Rectal Cancer: Staging, mrCRM, EMVI, Lymph Node Staging and Post-Treatment Response. *Clinical Colorectal Cancer*. 2022;21(1):10-8.
13. Dewhurst C, Rosen MP, Blake MA, Baker ME, Cash BD, Fidler JL, et al. ACR Appropriateness Criteria pretreatment staging of colorectal cancer. *J Am Coll Radiol*. 2012;9(11):775-81.
14. van Waes PF KP, Feldberg MA.. Management of rectal carcinoma: impact of computed tomography. *AJR Am J Roentgenol* ; . 1983(140):1137-42
15. Kulinna C, Eibel R, Matzek W, Bonel H, Aust D, Strauss T, et al. Staging of Rectal Cancer: Diagnostic Potential of Multiplanar Reconstructions with MDCT. *American Journal of Roentgenology*. 2004;183(2):421-7.
16. Sinha R, Verma R, Rajesh A, Richards CJ. Diagnostic value of multidetector row CT in rectal cancer staging: comparison of multiplanar and axial images with histopathology. *Clin Radiol*. 2006;61(11):924-31.
17. Bipat S, Glas AS, Slors FJ, Zwinderman AH, Bossuyt PM, Stoker J. Rectal cancer: local staging and assessment of lymph node involvement with endoluminal US, CT, and MR imaging--a meta-analysis. *Radiology*. 2004;232(3):773-83.
18. Perez RO, Pereira DD, Proscurshim I, Gama-Rodrigues J, Rawet V, São Julião GP, et al. Lymph node size in rectal cancer following neoadjuvant chemoradiation--can we rely on radiologic nodal staging after chemoradiation? *Dis Colon Rectum*. 2009;52(7):1278-84.
19. Wolberink SV, Beets-Tan RG, de Haas-Kock DF, van de Jagt EJ, Span MM, Wiggers T. Multislice CT as a primary screening tool for the prediction of an involved mesorectal fascia and distant metastases in primary rectal cancer: a multicenter study. *Dis Colon Rectum*. 2009;52(5):928-34.
20. Maizlin ZV, Brown JA, So G, Brown C, Phang TP, Walker ML, et al. Can CT replace MRI in preoperative assessment of the circumferential resection margin in rectal cancer? *Dis Colon Rectum*. 2010;53(3):308-14.

21. Al-Sukhni E, Milot L, Fruitman M, Beyene J, Victor JC, Schmocker S, et al. Diagnostic accuracy of MRI for assessment of T category, lymph node metastases, and circumferential resection margin involvement in patients with rectal cancer: a systematic review and meta-analysis. *Ann Surg Oncol*. 2012;19(7):2212-23.
22. Costa-Silva L, Brown G. Magnetic resonance imaging of rectal cancer. *Magn Reson Imaging Clin N Am*. 2013;21(2):385-408.
23. Bates DDB, Fuqua JL, 3rd, Zheng J, Capanu M, Golia Pernicka JS, Javed-Tayyab S, et al. Measurement of rectal tumor height from the anal verge on MRI: a comparison of internal versus external anal sphincter. *Abdom Radiol (NY)*. 2021;46(3):867-72.
24. Johnson W, Taylor MB, Carrington BM, Bonington SC, Swindell R. The value of hyoscine butylbromide in pelvic MRI. *Clin Radiol*. 2007;62(11):1087-93.
25. Jayaprakasam VS, Javed-Tayyab S, Gangai N, Zheng J, Capanu M, Bates DDB, et al. Does microenema administration improve the quality of DWI sequences in rectal MRI? *Abdom Radiol (NY)*. 2021;46(3):858-66.
26. Kim SH, Lee JM, Lee MW, Kim GH, Han JK, Choi BI. Sonography transmission gel as endorectal contrast agent for tumor visualization in rectal cancer. *AJR Am J Roentgenol*. 2008;191(1):186-9.
27. Stijns RC, Scheenen TW, de Wilt JH, Fütterer JJ, Beets-Tan RG. The influence of endorectal filling on rectal cancer staging with MRI. *Br J Radiol*. 2018;91(1089):20180205.
28. You YN, Hardiman KM, Bafford A, Poylin V, Francone TD, Davis K, et al. The American Society of Colon and Rectal Surgeons Clinical Practice Guidelines for the Management of Rectal Cancer. *Dis Colon Rectum*. 2020;63(9):1191-222.
29. Schurink NW, Lambregts DMJ, Beets-Tan RGH. Diffusion-weighted imaging in rectal cancer: current applications and future perspectives. *Br J Radiol*. 2019;92(1096):20180655.
30. Vliegen RF, Beets GL, von Meyenfeldt MF, Kessels AG, Lemaire EE, van Engelshoven JM, et al. Rectal cancer: MR imaging in local staging--is gadolinium-based contrast material helpful? *Radiology*. 2005;234(1):179-88.
31. Jao SY, Yang BY, Weng HH, Yeh CH, Lee LW. Evaluation of gadolinium-enhanced T1-weighted magnetic resonance imaging in the preoperative assessment of local staging in rectal cancer. *Colorectal Dis*. 2010;12(11):1139-48.
32. Chand M, Evans J, Swift RI, Tekkis PP, West NP, Stamp G, et al. The prognostic significance of postchemoradiotherapy high-resolution MRI and histopathology detected extramural venous invasion in rectal cancer. *Ann Surg*. 2015;261(3):473-9.
33. Gollub MJ, Arya S, Beets-Tan RG, dePrisco G, Gonen M, Jhaveri K, et al. Use of magnetic resonance imaging in rectal cancer patients: Society of Abdominal Radiology (SAR) rectal cancer disease-focused panel (DFP) recommendations 2017. *Abdom Radiol (NY)*. 2018;43(11):2893-902.
34. Jang S, Lee JM, Yoon JH, Bae JS. Reduced field-of-view versus full field-of-view diffusion-weighted imaging for the evaluation of complete response to neoadjuvant chemoradiotherapy in patients with locally advanced rectal cancer. *Abdom Radiol (NY)*. 2021;46(4):1468-77.
35. Al-Sukhni E, Milot L, Fruitman M, Fruitman M, Beyene J, Beyene J, Victor JC, Victor Jc Fau - Schmocker S, Schmocker S Fau - Brown G, et al. Diagnostic accuracy of MRI for assessment of T category, lymph node metastases, and circumferential resection margin involvement in patients with rectal cancer: a systematic review and meta-analysis. (1534-4681 (Electronic)).
36. Furey E, Jhaveri KS. Magnetic resonance imaging in rectal cancer. *Magn Reson Imaging Clin N Am*. 2014;22(2):165-90, v-vi.
37. Beets-Tan RGH, Lambregts DMJ, Maas M, Bipat S, Barbaro B, Curvo-Semedo L, et al. Magnetic resonance imaging for clinical management of rectal cancer: Updated recommendations from the 2016 European Society of Gastrointestinal and Abdominal Radiology (ESGAR) consensus meeting. *Eur Radiol*. 2018;28(4):1465-75.
38. Taylor FG, Swift Ri Fau - Blomqvist L, Blomqvist L Fau - Brown G, Brown G. A systematic approach to the interpretation of preoperative staging MRI for rectal cancer. (1546-3141 (Electronic)).
39. MS G. Extramural depth of tumor invasion at thin-section MR in patients with rectal cancer: results of the MERCURY study. *Radiology*. 2007;243(1):132-9.

40. Gollub MJ, Maas M, Weiser M, Beets GL, Goodman K, Berkers L, et al. Recognition of the anterior peritoneal reflection at rectal MRI. *AJR Am J Roentgenol.* 2013;200(1):97-101.
41. Taylor FG, Quirke P, Heald RJ, Moran B, Blomqvist L, Swift I, et al. One millimetre is the safe cut-off for magnetic resonance imaging prediction of surgical margin status in rectal cancer. *Br J Surg.* 2011;98(6):872-9.
42. Horvat N, Carlos Tavares Rocha C, Clemente Oliveira B, Petkovska I, Gollub MJ. MRI of Rectal Cancer: Tumor Staging, Imaging Techniques, and Management. *Radiographics.* 2019;39(2):367-87.
43. Stoner RC, Korngold EK. Anatomy of Pelvic Lymph Nodal Stations and Their Role in Staging of Rectal Cancers. *Semin Roentgenol.* 2021;56(2):152-7.
44. Kim DJ, Chung JJ, Yu JS, Cho ES, Kim JH. Evaluation of lateral pelvic nodes in patients with advanced rectal cancer. *AJR Am J Roentgenol.* 2014;202(6):1245-55.
45. Hope TA, Gollub MJ, Arya S, Bates DDB, Ganeshan D, Harisinghani M, et al. Rectal cancer lexicon: consensus statement from the society of abdominal radiology rectal & anal cancer disease-focused panel. *Abdom Radiol (NY).* 2019;44(11):3508-17.
46. Lalwani N, Bates DDB, Arif-Tiwari H, Khandelwal A, Korngold E, Lockhart M. Baseline MR Staging of Rectal Cancer: A Practical Approach. *Semin Roentgenol.* 2021;56(2):164-76.
47. Nougaret S, Jhaveri K, Kassam Z, Lall C, Kim DH. Rectal cancer MR staging: pearls and pitfalls at baseline examination. *Abdom Radiol (NY).* 2019;44(11):3536-48.
48. Benson AB, Venook AP, Al-Hawary MM, Azad N, Chen Y-J, Ciombor KK, et al. Rectal Cancer, Version 2.2022, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. *J Natl Compr Canc Netw.* 2022;20(10):1139-67.
49. Adam IJ, Mohamdee MO, Martin IG, Scott N, Finan PJ, Johnston D, et al. Role of circumferential margin involvement in the local recurrence of rectal cancer. *Lancet.* 1994;344(8924):707-11.
50. Kelly SB, Mills SJ, Bradburn DM, Ratcliffe AA, Borowski DW. Effect of the circumferential resection margin on survival following rectal cancer surgery. *Br J Surg.* 2011;98(4):573-81.
51. Hermanek P, Junginger T. The circumferential resection margin in rectal carcinoma surgery. *Tech Coloproctol.* 2005;9(3):193-9; discussion 9-200.
52. Park JS, Huh JW, Park YA, Cho YB, Yun SH, Kim HC, et al. A circumferential resection margin of 1 mm is a negative prognostic factor in rectal cancer patients with and without neoadjuvant chemoradiotherapy. *Dis Colon Rectum.* 2014;57(8):933-40.
53. Shihab OC, Quirke P, Heald RJ, Moran BJ, Brown G. Magnetic resonance imaging-detected lymph nodes close to the mesorectal fascia are rarely a cause of margin involvement after total mesorectal excision. *Br J Surg.* 2010;97(9):1431-6.
54. Nagtegaal I, Gaspar C, Marijnen C, Van De Velde C, Fodde R, Van Krieken H. Morphological changes in tumour type after radiotherapy are accompanied by changes in gene expression profile but not in clinical behaviour. *J Pathol.* 2004;204(2):183-92.
55. Shihab OC, Brown G, Daniels IR, Heald RJ, Quirke P, Moran BJ. Patients with low rectal cancer treated by abdominoperineal excision have worse tumors and higher involved margin rates compared with patients treated by anterior resection. *Dis Colon Rectum.* 2010;53(1):53-6.
56. Kim JG, Sohn SK, Kim DH, Baek JH, Jeon SB, Chae YS, et al. Phase II study of concurrent chemoradiotherapy with capecitabine and cisplatin in patients with locally advanced squamous cell carcinoma of the head and neck. *Br J Cancer.* 2005;93(10):1117-21.
57. Talbot IC, Ritchie S, Leighton MH, Hughes AO, Bussey HJ, Morson BC. The clinical significance of invasion of veins by rectal cancer. *Br J Surg.* 1980;67(6):439-42.
58. Ale Ali H, Kirsch R, Razaz S, Jhaveri A, Thipphavong S, Kennedy ED, et al. Extramural venous invasion in rectal cancer: overview of imaging, histopathology, and clinical implications. *Abdom Radiol (NY).* 2019;44(1):1-10.
59. Zhang XY, Wang S, Li XT, Wang YP, Shi YJ, Wang L, et al. MRI of Extramural Venous Invasion in Locally Advanced Rectal Cancer: Relationship to Tumor Recurrence and Overall Survival. *Radiology.* 2018;289(3):677-85.
60. Siddiqui MRS, Simillis C, Hunter C, Chand M, Bhoday J, Garant A, et al. A meta-analysis comparing the risk of metastases in patients with rectal cancer and MRI-detected extramural vascular invasion (mrEMVI) vs mrEMVI-negative cases. *Br J Cancer.* 2017;116(12):1513-9.

61. Chand M, Bhangu A, Wotherspoon A, Stamp GWH, Swift RI, Chau I, et al. EMVI-positive stage II rectal cancer has similar clinical outcomes as stage III disease following pre-operative chemoradiotherapy. *Ann Oncol.* 2014;25(4):858-63.
62. Jhaveri KS, Hosseini-Nik H, Thipphavong S, Assarzagagan N, Menezes RJ, Kennedy ED, et al. MRI Detection of Extramural Venous Invasion in Rectal Cancer: Correlation With Histopathology Using Elastin Stain. *AJR Am J Roentgenol.* 2016;206(4):747-55.
63. Smith NJ, Barbachano Y, Norman AR, Swift RI, Abulafi AM, Brown G. Prognostic significance of magnetic resonance imaging-detected extramural vascular invasion in rectal cancer. *Br J Surg.* 2008;95(2):229-36.
64. Bugg WG, Andreou AK, Biswas D, Toms AP, Williams SM. The prognostic significance of MRI-detected extramural venous invasion in rectal carcinoma. *Clin Radiol.* 2014;69(6):619-23.
65. Birbeck KF, Macklin CP, Tiffin NJ, Parsons W, Dixon MF, Mapstone NP, et al. Rates of circumferential resection margin involvement vary between surgeons and predict outcomes in rectal cancer surgery. *Ann Surg.* 2002;235(4):449-57.
66. Brown G, Radcliffe AG, Newcombe RG, Dallimore NS, Bourne MW, Williams GT. Preoperative assessment of prognostic factors in rectal cancer using high-resolution magnetic resonance imaging. *Br J Surg.* 2003;90(3):355-64.
67. Kim TH, Woo S, Han S, Suh CH, Vargas HA. The Diagnostic Performance of MRI for Detection of Extramural Venous Invasion in Colorectal Cancer: A Systematic Review and Meta-Analysis of the Literature. *AJR Am J Roentgenol.* 2019;213(3):575-85.
68. Cotte E AP, Bachet JB, Benhaim L, Bibeau F, Christou N, Conroy T, Doyen J, Fabre J, Hoeffel C LD, Meillan N, Mirabel X, Pioche M, Rivin Del Campo E, Vendrely V, Huguet, F BO. Cancer du rectum. *Thésaurus National de Cancérologie Digestive.* septembre 2023.
69. Chand M, Evans J Fau - Swift RI, Swift Ri Fau - Tekkis PP, Tekkis Pp Fau - West NP, West Np Fau - Stamp G, Stamp G Fau - Heald RJ, et al. The prognostic significance of postchemoradiotherapy high-resolution MRI and histopathology detected extramural venous invasion in rectal cancer. (1528-1140 (Electronic)).
70. Benson AB, Venook AP, Al-Hawary MM, Cederquist L, Chen YJ, Ciombor KK, et al. Rectal Cancer, Version 2.2018, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. *J Natl Compr Canc Netw.* 2018;16(7):874-901.
71. Taylor FG, Quirke P, Heald RJ, Moran BJ, Blomqvist L, Swift IR, et al. Preoperative magnetic resonance imaging assessment of circumferential resection margin predicts disease-free survival and local recurrence: 5-year follow-up results of the MERCURY study. *J Clin Oncol.* 2014;32(1):34-43.
72. Gérard A, Buyse M, Nordlinger B, Loygue J, Pène F, Kempf P, et al. Preoperative radiotherapy as adjuvant treatment in rectal cancer. Final results of a randomized study of the European Organization for Research and Treatment of Cancer (EORTC). *Ann Surg.* 1988;208(5):606-14.
73. Randomised trial of surgery alone versus radiotherapy followed by surgery for potentially operable locally advanced rectal cancer. Medical Research Council Rectal Cancer Working Party. *Lancet.* 1996;348(9042):1605-10.
74. Pålman L, Glimelius B. Pre- or postoperative radiotherapy in rectal and rectosigmoid carcinoma. Report from a randomized multicenter trial. *Ann Surg.* 1990;211(2):187-95.
75. Prolongation of the disease-free interval in surgically treated rectal carcinoma. *N Engl J Med.* 1985;312(23):1465-72.
76. NIH consensus conference. Adjuvant therapy for patients with colon and rectal cancer. *Jama.* 1990;264(11):1444-50.
77. Krook JE, Moertel CG, Gunderson LL, Wieand HS, Collins RT, Beart RW, et al. Effective surgical adjuvant therapy for high-risk rectal carcinoma. *N Engl J Med.* 1991;324(11):709-15.
78. Kapiteijn E, Marijnen CA, Nagtegaal ID, Putter H, Steup WH, Wiggers T, et al. Preoperative radiotherapy combined with total mesorectal excision for resectable rectal cancer. *N Engl J Med.* 2001;345(9):638-46.
79. Herskovic A, Martz K, al-Sarraf M, Leichman L, Brindle J, Vaitkevicius V, et al. Combined chemotherapy and radiotherapy compared with radiotherapy alone in patients with cancer of the esophagus. *N Engl J Med.* 1992;326(24):1593-8.

80. Bosset JF, Collette L, Calais G, Mineur L, Maingon P, Radosevich-Jelic L, et al. Chemotherapy with preoperative radiotherapy in rectal cancer. *N Engl J Med*. 2006;355(11):1114-23.
81. Hofheinz RD, Wenz F, Post S, Matzdorff A, Laechelt S, Hartmann JT, et al. Chemoradiotherapy with capecitabine versus fluorouracil for locally advanced rectal cancer: a randomised, multicentre, non-inferiority, phase 3 trial. *Lancet Oncol*. 2012;13(6):579-88.
82. Bujko K, Glynne-Jones R, Bujko M. Does adjuvant fluoropyrimidine-based chemotherapy provide a benefit for patients with resected rectal cancer who have already received neoadjuvant radiochemotherapy? A systematic review of randomised trials. *Ann Oncol*. 2010;21(9):1743-50.
83. Collette L, Bosset JF, den Dulk M, Nguyen F, Mineur L, Maingon P, et al. Patients with curative resection of cT3-4 rectal cancer after preoperative radiotherapy or radiochemotherapy: does anybody benefit from adjuvant fluorouracil-based chemotherapy? A trial of the European Organisation for Research and Treatment of Cancer Radiation Oncology Group. *J Clin Oncol*. 2007;25(28):4379-86.
84. Maas M, Nelemans PJ, Valentini V, Das P, Rödel C, Kuo LJ, et al. Long-term outcome in patients with a pathological complete response after chemoradiation for rectal cancer: a pooled analysis of individual patient data. *Lancet Oncol*. 2010;11(9):835-44.
85. Tsai CJ, Crane CH, Skibber JM, Rodriguez-Bigas MA, Chang GJ, Feig BW, et al. Number of lymph nodes examined and prognosis among pathologically lymph node-negative patients after preoperative chemoradiation therapy for rectal adenocarcinoma. *Cancer*. 2011;117(16):3713-22.
86. Pierredon-Foulongne MA, Nougaret S, Bibeau F, Rouanet P, Delhom E, Lonjon J, et al. Réévaluation en IRM après traitement néoadjuvant du cancer rectal. *Journal de Radiologie Diagnostique et Interventionnelle*. 2014;95(5):497-505.
87. Chen C-C, Lee R-C, Lin J-K, Wang L-W, Yang S-H. How Accurate is Magnetic Resonance Imaging in Restaging Rectal Cancer in Patients Receiving Preoperative Combined Chemoradiotherapy? *Diseases of the Colon & Rectum*. 2005;48(4).
88. Quirke P Fau - Durdey P, Durdey P Fau - Dixon MF, Dixon Mf Fau - Williams NS, Williams NS. Local recurrence of rectal adenocarcinoma due to inadequate surgical resection. Histopathological study of lateral tumour spread and surgical excision. (0140-6736 (Print)).
89. Tseng M, Soon YY, Vellayappan B, Ho F, Tey J. Radiation therapy for rectal cancer. (2078-6891 (Print)).
90. Allen SD, Padhani AR, Dzik-Jurasz AS, Glynne-Jones R. Rectal carcinoma: MRI with histologic correlation before and after chemoradiation therapy. *AJR Am J Roentgenol*. 2007;188(2):442-51.
91. Beets-Tan RG, Lambregts Dm Fau - Maas M, Maas M Fau - Bipat S, Bipat S Fau - Barbaro B, Barbaro B Fau - Caseiro-Alves F, Caseiro-Alves F Fau - Curvo-Semedo L, et al. Magnetic resonance imaging for the clinical management of rectal cancer patients: recommendations from the 2012 European Society of Gastrointestinal and Abdominal Radiology (ESGAR) consensus meeting. (1432-1084 (Electronic)).
92. Nougaret S, Rouanet P, Molinari N, Pierredon MA, Bibeau F, Azria D, et al. MR Volumetric Measurement of Low Rectal Cancer Helps Predict Tumor Response and Outcome after Combined Chemotherapy and Radiation Therapy. *Radiology*. 2012;263(2):409-18.
93. Kim JH, Beets GI Fau - Kim M-J, Kim Mj Fau - Kessels AGH, Kessels Ag Fau - Beets-Tan RGH, Beets-Tan RG. High-resolution MR imaging for nodal staging in rectal cancer: are there any criteria in addition to the size? (0720-048X (Print)).
94. Hall GM, Shanmugan S, Bleier JI, Jeganathan AN, Epstein AJ, Paulson EC. Colorectal specialization and survival in colorectal cancer. *Colorectal Dis*. 2016;18(2):O51-60.
95. Heald RJ, Husband EM, Ryall RD. The mesorectum in rectal cancer surgery--the clue to pelvic recurrence? *Br J Surg*. 1982;69(10):613-6.
96. Rao AR, Kagan AR, Chan PM, Gilbert HA, Nussbaum H, Hintz BL. Patterns of recurrence following curative resection alone for adenocarcinoma of the rectum and sigmoid colon. *Cancer*. 1981;48(6):1492-5.
97. Heald RJ, Ryall RD. Recurrence and survival after total mesorectal excision for rectal cancer. *Lancet*. 1986;1(8496):1479-82.

98. Zhao JK, Chen NZ, Zheng JB, He S, Sun XJ. Laparoscopic versus open surgery for rectal cancer: Results of a systematic review and meta-analysis on clinical efficacy. *Mol Clin Oncol.* 2014;2(6):1097-102.
99. van der Pas MH, Haglind E, Cuesta MA, Fürst A, Lacy AM, Hop WC, et al. Laparoscopic versus open surgery for rectal cancer (COLOR II): short-term outcomes of a randomised, phase 3 trial. *Lancet Oncol.* 2013;14(3):210-8.
100. Stevenson AR, Solomon MJ, Lumley JW, Hewett P, Clouston AD, Gebiski VJ, et al. Effect of Laparoscopic-Assisted Resection vs Open Resection on Pathological Outcomes in Rectal Cancer: The ALaCaRT Randomized Clinical Trial. *Jama.* 2015;314(13):1356-63.
101. Emile SH, de Lacy FB, Keller DS, Martin-Perez B, Alrawi S, Lacy AM, et al. Evolution of transanal total mesorectal excision for rectal cancer: From top to bottom. *World J Gastrointest Surg.* 2018;10(3):28-39.
102. Hajibandeh S, Hajibandeh S, Eltair M, George AT, Thumbe V, Torrance AW, et al. Meta-analysis of transanal total mesorectal excision versus laparoscopic total mesorectal excision in management of rectal cancer. *International Journal of Colorectal Disease.* 2020;35(4):575-93.
103. Dickson EA, Penna M, Cunningham C, Ratcliffe FM, Chantler J, Crabtree NA, et al. Carbon Dioxide Embolism Associated With Transanal Total Mesorectal Excision Surgery: A Report From the International Registries. *Dis Colon Rectum.* 2019;62(7):794-801.
104. Atallah S AM. Le faisceau neurovasculaire de Walsh et d'autres considérations anatomiques cruciales dans la prévention des lésions urétrales chez les hommes subissant une excision mésorectale totale transanale. *Technologie Coloproctol.* (2016):20:411-2.
105. Planellas P, Cornejo L, Ehsan A, Reina F, Ortega-Torrecilla N, Maldonado E, et al. Urethral Injury in Rectal Cancer Surgery: A Comprehensive Study Using Cadaveric Dissection, Imaging Analyses, and Clinical Series. *Cancers [Internet].* 2023; 15(20).
106. Koedam TWA, Veltcamp Helbach M, van de Ven PM, Kruyt PM, van Heek NT, Bonjer HJ, et al. Transanal total mesorectal excision for rectal cancer: evaluation of the learning curve. *Tech Coloproctol.* 2018;22(4):279-87.
107. Miles WE. A method of performing abdomino-perineal excision for carcinoma of the rectum and of the terminal portion of the pelvic colon (1908). *CA Cancer J Clin.* 1971;21(6):361-4.
108. Jean-Louis J, Anne-Laure V, Adnane MT, Patrick H. Traitement des cancers colorectaux. *Médecine thérapeutique.* 1997;3(5):401-7.
109. Christophe P, Bernard N, Philippe R. Traitement des cancers colorectaux. *Médecine thérapeutique.* 1998;4(3):201-6.
110. Irvin TT, Goligher JC. A controlled clinical trial of three different methods of perineal wound management following excision of the rectum. *Br J Surg.* 1975;62(4):287-91.
111. Delalande JP, Hay JM, Fingerhut A, Kohlmann G, Paquet JC. Perineal wound management after abdominoperineal rectal excision for carcinoma with unsatisfactory hemostasis or gross septic contamination: primary closure vs. packing. A multicenter, controlled trial. *French Association for Surgical Research. Dis Colon Rectum.* 1994;37(9):890-6.
112. Wibe A, Syse A, Andersen E, Tretli S, Myrvold HE, Søreide O. Oncological outcomes after total mesorectal excision for cure for cancer of the lower rectum: anterior vs. abdominoperineal resection. *Dis Colon Rectum.* 2004;47(1):48-58.
113. Nagtegaal ID, van de Velde CJ, Marijnen CA, van Krieken JH, Quirke P. Low rectal cancer: a call for a change of approach in abdominoperineal resection. *J Clin Oncol.* 2005;23(36):9257-64.
114. Yu JL, May L, Lhotak V, Shahrzad S, Shirasawa S, Weitz JI, et al. Oncogenic events regulate tissue factor expression in colorectal cancer cells: implications for tumor progression and angiogenesis. *Blood.* 2005;105(4):1734-41.
115. Christophe L, Eric R. Traitement des cancers du bas rectum. *Hépatogastro & Oncologie Digestive.* 2008;14(2):45-53.
116. Rullier E, Zerbib F, Laurent C, Bonnel C, Caudry M, Saric J, et al. Intersphincteric resection with excision of internal anal sphincter for conservative treatment of very low rectal cancer. *Dis Colon Rectum.* 1999;42(9):1168-75.

117. Rullier E. Chirurgie du cancer du basrectum Vers une conservation du sphincter. 24eme journée Nationales de formation continue en hepatogastroenterologie Cancer du rectum :acquisitions récentes et perspectives 2006;Post's U:211
118. Bretagnol F, Rullier E, Laurent C, Zerbib F, Gontier R, Saric J. Comparison of functional results and quality of life between intersphincteric resection and conventional coloanal anastomosis for low rectal cancer. *Dis Colon Rectum*. 2004;47(6):832-8.
119. Bretagnol F, Merrie A, George B, Warren BF, Mortensen NJ. Local excision of rectal tumours by transanal endoscopic microsurgery. *Br J Surg*. 2007;94(5):627-33.
120. Williams NS, Dixon MF, Johnston D. Reappraisal of the 5 centimetre rule of distal excision for carcinoma of the rectum: a study of distal intramural spread and of patients' survival. *Br J Surg*. 1983;70(3):150-4.
121. Brown G, Richards CJ, Bourne MW, Newcombe RG, Radcliffe AG, Dallimore NS, et al. Morphologic predictors of lymph node status in rectal cancer with use of high-spatial-resolution MR imaging with histopathologic comparison. *Radiology*. 2003;227(2):371-7.
122. Endreseth BH, Myrvold HE, Romundstad P, Hestvik UE, Bjerkeset T, Wibe A. Transanal excision vs. major surgery for T1 rectal cancer. *Dis Colon Rectum*. 2005;48(7):1380-8.
123. Parc R, Tiret E, Frileux P, Moszkowski E, Loygue J. Resection and colo-anal anastomosis with colonic reservoir for rectal carcinoma. *Br J Surg*. 1986;73(2):139-41.
124. Chen CC, Leu SY, Liu MC, Jian JJ, Chen CM. Transanal local wide excision for rectal adenocarcinoma. *Hepatogastroenterology*. 2005;52(62):460-3.
125. Said S, Stippel D. Transanal endoscopic microsurgery in large, sessile adenomas of the rectum. *Surgical Endoscopy*. 1995;9(10):1106-12.
126. Serra-Aracil X, Lucas-Guerrero V, Mora-López L. Complex Procedures in Transanal Endoscopic Microsurgery: Intraperitoneal Entry, Ultra Large Rectal Tumors, High Lesions, and Resection in the Anal Canal. *Clin Colon Rectal Surg*. 2022;35(2):129-34.
127. Meredith KL, Hoffe SE, Shibata D. The multidisciplinary management of rectal cancer. *Surg Clin North Am*. 2009;89(1):177-215, ix-x.
128. Nordlinger B, Penna C. Traitement curatif des cancers du rectum. *Chirurgie*. 1998;123(5):500-6.
129. Fazio VW, Zutshi M, Fau - Remzi FH, Remzi Fh Fau - Parc Y, Parc Y Fau - Ruppert R, Ruppert R Fau - Fürst A, Fürst A Fau - Celebrezze J, Jr., et al. A randomized multicenter trial to compare long-term functional outcome, quality of life, and complications of surgical procedures for low rectal cancers. (0003-4932 (Print)).
130. Rullier E, Rouanet P, Tuech JJ, Valverde A, Lelong B, Rivoire M, et al. Organ preservation for rectal cancer (GRECCAR 2): a prospective, randomised, open-label, multicentre, phase 3 trial. (1474-547X (Electronic)).
131. Serge E. Cancer du rectum : d'une critique de la raison chirurgicale et de quelques vérités bonnes à dire.... *Bulletin du Cancer*. 2000;87(7):604-7.
132. Escal L, Nougaret S, Guiu B, Bertrand MM, de Forges H, Tetreau R, et al. MRI-based score to predict surgical difficulty in patients with rectal cancer. (1365-2168 (Electronic)).
133. Trastulli S, Farinella E, Cirocchi R, Cavaliere D, Avenia N, Sciannameo F, et al. Robotic resection compared with laparoscopic rectal resection for cancer: systematic review and meta-analysis of short-term outcome. *Colorectal Dis*. 2012;14(4):e134-56.
134. Creavin B, Kelly ME, Ryan E, Winter DC. Meta-analysis of the impact of surgical approach on the grade of mesorectal excision in rectal cancer. *Br J Surg*. 2017;104(12):1609-19.
135. Stevenson AR SM, Lumley JW, Hewett P, Clouston AD, Gebiski VJ et al. . Effet de la résection assistée par laparoscopie par rapport à la résection ouverte sur les résultats pathologiques du cancer rectal .l'essai clinique randomisé ALaCaRT. *JAMA (2015)*. 2015;314(13)(-63):1356.
136. Knol JK, D. S. Total Mesorectal Excision Technique-Past, Present, and Future. *Clin Colon Rectal Surg*. 2020;33(3):134-43.
137. Ferko A MO, Örhalmi J, Dolejš J. La pelvimétrie CT/IRM comme outil utile lors de la sélection de patients atteints d'un cancer rectal pour une excision mésorectale totale transanale. *Chirurgie Endosc*. 2016 30 (71):1164.

138. Escal L NS, Guiu B et al. . Score basé sur l'IRM pour prédire difficulté chirurgicale chez les patients atteints d'un cancer rectal. *Frère J Surg*. 2018;(01)(105):140-6.
139. Vaccaro CA, Rossi GL, Quintana GO, Soriano ER, Vaccarezza H, Rubinstein F. Laparoscopic colorectal resections: a simple predictor model and a stratification risk for conversion to open surgery. *Dis Colon Rectum*. 2014;57(7):869-74.
140. Zhang Q, Wei J, Chen H. Advances in pelvic imaging parameters predicting surgical difficulty in rectal cancer. *World J Surg Oncol*. 2023;21(1):64.
141. Eggleton JS CB. Anatomie, abdomen et bassin, défilé pelvien. Treasure Island (FL) : StatPearls,. 2021.;StatPearls Publishing Stat Pearls Publishing LLC ;.
142. Chaudhry SR NA, Chaudhry K. Anatomy, Abdomen and Pelvis, Pelvis. [Updated 2023 Jul 25]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; -. . 2024 Jan.
143. Kaufmann D, Lauscher JC, Gröne J, Zur Hausen G, Kreis ME, Hamm B, et al. CT-based measurement of the inner pelvic volume. *Acta Radiol*. 2017;58(2):218-23.
144. Hong JS BK, Waller J, Young CJ et Solomon MJ. . Le rôle de la pelvimétrie IRM dans la prévision des difficultés techniques et des résultats de l'excision mésorectale totale ouverte et mini-invasive : une revue systématique. . *TechnologieColoproctol*. 2020;24: 991-1000.
145. Qiu K HG, McAlpineMC. Modèles d'organes imprimés en 3D pour des applications chirurgicales. *Annu Rev Anal Chem (Palo Alto, Californie)*. 2018(11):287-306.
146. Zhang Q, Wei J, Chen H. Advances in pelvic imaging parameters predicting surgical difficulty in rectal cancer. *World Journal of Surgical Oncology*. 2023;21(1):64.
147. Matsuda T YK, Hasegawa H, Oshikiri T, Hosono M, Higashino N, Yamamoto M, Matsuda Y, Kanaji S, Nakamura T, Suzuki S, Sumi Y, Kakeji Y. . Mises à jour récentes sur le traitement chirurgical du cancer colorectal. . *AnnGastroenterol Surg*. 2018;2:129-36.
148. Bonjer HJ DC, Abis GA, Cuesta MA, van der Pas MH, de Lange-de KlerkES, Lacy AM, Bemelman WA, Andersson J, Angenete E, RosenbergJ, Fuerst A, Haglind E. *N Engl J Med*. ; . Un essai randomisé de chirurgie laparoscopique versus chirurgie ouverte pour le cancer rectal. 2015;372 : 1324-32.
149. Atasoy G, Arslan NC, Elibol FD, Sagol O, Obuz F, Sokmen S. Magnetic resonance-based pelvimetry and tumor volumetry can predict surgical difficulty and oncologic outcome in locally advanced mid-low rectal cancer. *Surg Today*. 2018;48(12):1040-51.
150. Zhou XC, Su M, Hu KQ, Su YF, Ye YH, Huang CQ, et al. CT pelvimetry and clinicopathological parameters in evaluation of the technical difficulties in performing open rectal surgery for mid-low rectal cancer. *Oncol Lett*. 2016;11(1):31-8.
151. Yang Z, Chunhua G, Huayan Y, Jianguo Y, Yong C. Anatomical basis for the choice of laparoscopic surgery for low rectal cancer through the pelvic imaging data-a cohort study. *World J Surg Oncol*. 2018;16(1):199.
152. Ren J, Liu S, Luo H, Wang B, Wu F. Comparison of short-term efficacy of transanal total mesorectal excision and laparoscopic total mesorectal excision in low rectal cancer. *Asian Journal of Surgery*. 2021;44(1):181-5.
153. Ferko A, Malý O, Örhalmi J, Dolejš J. CT/MRI pelvimetry as a useful tool when selecting patients with rectal cancer for transanal total mesorectal excision. *Surg Endosc*. 2016;30(3):1164-71.
154. Chen J, Sun Y, Chi P, Sun B. MRI pelvimetry-based evaluation of surgical difficulty in laparoscopic total mesorectal excision after neoadjuvant chemoradiation for male rectal cancer. *Surg Today*. 2021;51(7):1144-51.
155. Simpson G, Marks T, Blacker S, Smith D, Walsh C. Sacrococcygeal dimensions and curvature are associated with resection quality in rectal cancer excision. *Tech Coloproctol*. 2020;24(10):1063-70.
156. Deijen CL, Velthuis S, Tsai A, Mavroveli S, de Lange-de Klerk ES, Sietses C, et al. COLOR III: a multicentre randomised clinical trial comparing transanal TME versus laparoscopic TME for mid and low rectal cancer. *Surg Endosc*. 2016;30(8):3210-5.
157. Achilli P, Radtke TS, Lovely JK, Behm KT, Mathis KL, Kelley SR, et al. Preoperative predictive risk to cancer quality in robotic rectal cancer surgery. *Eur J Surg Oncol*. 2021;47(2):317-22.
158. Gojayev A, Yuksel C, Akbulut S, Erşen O, Bakırarar B, Gülpınar B, et al. Can CT Pelvimetry Be Used to Predict Circumferential Resection Margin Positivity in Laparoscopic Resection of Middle and Lower Rectum Cancer? *Cureus*. 2022;14(11):e31745.

159. Chau J, Solomon J, Liberman AS, Charlebois P, Stein B, Lee L. Pelvic dimensions on preoperative imaging can identify poor-quality resections after laparoscopic low anterior resection for mid- and low rectal cancer. *Surg Endosc.* 2020;34(10):4609-15.
160. Salerno G, Daniels IR, Brown G, Norman AR, Moran BJ, Heald RJ. Variations in pelvic dimensions do not predict the risk of circumferential resection margin (CRM) involvement in rectal cancer. *World J Surg.* 2007;31(6):1313-20.
161. Bertani E, Chiappa A, Della Vigna P, Radice D, Papis D, Cossu L, et al. The Impact of pelvimetry on anastomotic leakage in a consecutive series of open, laparoscopic and robotic low anterior resections with total mesorectal excision for rectal cancer. *Hepatogastroenterology.* 2014;61(134):1574-81.
162. Tsuruta A, Tashiro J, Ishii T, Oka Y, Suzuki A, Kondo H, et al. Prediction of Anastomotic Leakage After Laparoscopic Low Anterior Resection in Male Rectal Cancer by Pelvic Measurement in Magnetic Resonance Imaging. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2017;27(1):54-9.
163. Zur Hausen G, Gröne J, Kaufmann D, Niehues SM, Aschenbrenner K, Stroux A, et al. Influence of pelvic volume on surgical outcome after low anterior resection for rectal cancer. *Int J Colorectal Dis.* 2017;32(8):1125-35.
164. Ohori Tatsuo G, Riu Hamada M, Gondo T, Hamada R. [Nomogram as predictive model in clinical practice]. *Gan To Kagaku Ryoho.* 2009;36(6):901-6.
165. Yuan Y, Tong D, Liu M, Lu H, Shen F, Shi X. An MRI-based pelvimetry nomogram for predicting surgical difficulty of transabdominal resection in patients with middle and low rectal cancer. *Front Oncol.* 2022;12:882300.
166. BAICH H. MARRAKECH: UNIVERSITE CADI AYYAD; 2007.
167. Benchimol D RA. Tumeurs du colon et du rectum. *Rev prat.* 2002;10, (52):1105-14.
168. S. Ouedraogo TWT, B. Bere, E. Ouangre, et M. Zida., « Épidémiologie, traitement et pronostic du cancer colorectal de l'adulte jeune en milieu sub-saharien ». *Bull Cancer (Paris).* 106(24).
169. C. Dreyer PA, I. Trouilloud, et T. André., « Nouvelles classifications moléculaires du cancer colorectal, du cancer du pancréas et du cancer de l'estomac : vers un traitement à la carte ? ». *Bull Cancer(Paris).* 2019;103(25.):969-74.
170. P. S. Liang T-YC, et E. Giovannucci., « Cigarette smoking and colorectal cancer incidence and mortality: Systematic review and meta-analysis ». *Int J Cancer.* mai 2009;124:2406-15.
171. Maxwell Parkin D Gcscity, *Lancet Oncol* 2001; 2: 533–43.
172. Atlan D FE, Maingon P, Penna C, Rougier P; Les cancers du rectum : mise au point *Bulletin de cancer,* 2000 , 87 , 21-32.
173. Ducreux M *EDTdcedrRp,* 2005, 55, 11, 1241-1247.
174. Pasi A. Jänne MD, Ph.D., Robert J. Mayer, M.D. *Chemoprevention of Colorectal Cancer N Engl J Med ,* 2000 , 342 ,26 , 1960-1968.
175. H. Zhang et al. *CsepInscuhMiwn-f-nmhv, Eur., Radiol. v,* no31.
176. J. G. Kim KDS, D. I. Cha, H. C. Kim, et J. I. Yu., « Indistinguishable T2/T3-N0 rectal cancer on rectal magnetic resonance imaging: comparison of surgery-first and neoadjuvant chemoradiation therapy-first strategies », . *Int J Colorectal Dis,* vol , no32 10, . oct. 2018,;33:1359-66.
177. D. M. Parkin, p. 936-942, « Global cancer statistics in the year 2000 », *Lancet Oncol.,* vol. 8, no36. .
178. B. Barone Gibbs et al. *ST, Physical Activity, and Adiposity: Cross-sectional and Longitudinal Associations in CARDIA », Am. J. Prev. Med.,* vol. 53, no 6, p. 764-771, déc. 2017, doi:10.1016/j.amepre.2017.07.009.
179. N. Etienne-Selloum *Lpecdcc, Actual. Pharm.,* vol. 57, no577, p. 27-31, juin 2018, doi: 10.1016/j.actpha.2018.04.006.

180. Ndao AB Lccàlhpd, étude rétrospective menée sur 7 ans de 1997 à 2003, aspects épidémiologiques, cliniques, paracliniques, thérapeutique et évolutifs. Thèse médecine 2005, UCAD.
181. Bella N. Radiothérapie dans les cancers du rectum à l'institut Joliot Curie de Dakar à propos de 98 cas. Thèse médecine N°48705 2014 U.
182. Benani I TrdcdràliJCdDeràpdcTmUhb.
183. El Bouyahyaoui H. Etude comparative du cancer du rectum chez le sujet jeune et le sujet âgé àpdcTmU, 2017-0093. .
184. El Housse H AW, Amsaguine S, El Amrani N, Drissi H, Ahallat M, et al. Profils épidémiologique et anatomo-clinique d'une population marocaine atteinte de cancer colorectal. 16 sept 2014;.
185. cas.2017. KCOCdrldsdcdCGtàPd.
186. Déme A KA, Diop M, Touré P;Aspects épidémiologiques et thérapeutiques du cancer du rectum au Sénégal à propos de 74 cas à l'institut du cancer de Dakar. Dakar Med, 2000 45, 66-9.
187. DJAMEL M. LES CANCERS COLORECTAUX DANS LES WILAYAS DE BATNA ETUDE EPIDEMIOLOGIQUE CLINIQUE ET THERAPEUTIQUE: UNIVERSITE DE BATNA EL HADJ LAKHDAR; 2010.
188. Claude Zia DEMBELE ;Cancer du rectum : aspects épidémiologique ceta, G sdcAdCHUdP.
189. Verdin V WJ, Francart D, Jehaes C, Magis D, Magotteaux P, et al.Rectal cancer treatment in a teaching hospital. 2016; Disponible sur: <http://dx.doi.org/10.1080/00015458.2016.1184906>.
190. T. O. Soko et al. LiprmlldcraepaS, J. Afr. Hépatogastroentérologie, vol. 10, no 3, p. 157-161, oct. 2016, doi: 10.1007/s12157-016-0664-6.
191. C. Tsai et al., circumferential EoeuEaMfpo, resection margin (CRM) for rectal cancer » *AJS*, vol. 213, no, 35. D. M. Parkin, 5 p, mai, 2017 dja.
192. H. Kim et al. MRSfTRiRCAP, Complete Remission after Neoadjuvant Chemoradiation Therapy and Curative Resection », 2 p, 1993, doi: 10.1093/oxfordjournals.epirev.a036132.
193. M. Maas et al. L-toipwapcra, chemoradiation for rectal cancer: a pooled analysis of individual patient data » *L*, vol. 11, no1189, p. 835-844, sept. 2010, doi: 10.1016/S1470-2045(10)70172-8.
194. M. Kusters et al. TtoaM-dlrciascoa-, year period: is there room for improvement? » *CD*, vol. 18, no 11, p., O397-O404 n, doi: 10.1111/codi.13409.
195. B. Sohn et al. M-deviiaipffsmipwrc, *Eur. Radiol.*, vol. 25, no 108.5, p.1347-1355, mai 2015, doi: 10.1007/s00330-014-3527-9.
196. S. F. Lee et al. OonciMslarc, Retrospective analysis of 123 Chinese patients » *JFMA*, vol. 117, no130. 9,p. 825-832, sept. 2018, doi: 10.1016/j.jfma.2017.10.002.
197. MANJRA CE. Apport de l'IRM dans le bilan d'extensionlocorégional des cancers du rectum. FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE MARRAKECH. 2021;UNIVERSITE CADI AYYAD.
198. Benchimol D, Rahili A. [Tumors of the colon and rectum]. (0035-2640 (Print)).
199. Ahtitich. Traitement chirurgical du cancer du rectum :expérience du CHU Mohamed VI de Marrakech. . UNIVERSITE CADI AYYAD FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE MARRAKECH 2021.
200. ouvier AM MS, Lejeune C Débats actuels sur le cancer rectal *Gastroenterol clin Biol*, 2002, 26, sup 5, 78 -85.
201. Amin MB, Greene FL, Edge SB, Compton CC, Gershenwald JE, Brookland RK, et al. The Eighth Edition AJCC Cancer Staging Manual: Continuing to build a bridge from a population-based to a more "personalized" approach to cancer staging. (1542-4863 (Electronic)).
202. Escal L, Nougaret S, Guiu B, Bertrand MM, de Forges H, Tetreau R, et al. MRI-based score to predict surgical difficulty in patients with rectal cancer. *Br J Surg*. 2018;105(1):140-6.

ANNEXES

Annexe01 :



République Algérienne Démocratique Et Populaire
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique
Université Kasdi Merbah Ouargla
Faculté de médecine



Mémoire de fin d'étude:

INTERET DES EXAMENS COMPLEMENTAIRES PRETHERAPEUTIQUE DANS LA PEC CHIRURGICALE DU CANCER DU RECTUM AU NIVEAU DU CENTRE DE LUTTE CONTRE CANCER OUARGLA

Etude rétrospective pendant 07 ans(2017-2023)

Fiche d'enquête

N° de fiche:

I. Identité du malade:

Nom:..... Prénom:..... Age : Sexe:..... Taille:.....
Poids:..... Bmi:..... Origine:..... Professions:.....

II. Antécédents:

-Médicaux :.....

-Chirurgicaux :.....

III. Examens paracliniques:

1-TDM Pelvienne2-IRM Rectale3-Echoendorectale4-Body scanner / TEP scanner

IV. Bilan du cancer:

❖ *Avant la chirurgie;*

1. Aspect de la tumeur:

-Bourgeonnante -Plane -Ulcérée -Ulcéro-bourgeonnant - Infiltrante -Perforation
tumorale -Abcès méso rectum

2. Résultat d'anapath :

1-Adénocarcinome lieberkhunien....

- Bien différencié Moyennement différencié Peu différencié

- Bas grade Haut grade

2-Reliquat purement colloïde....3-Carcinome indifférencié....4-Carcinome à cellules en bague à chaton....5-Carcinome colloïde (mucineux)....

- **La réponse histologique aux traitements.....**
- **Dosages des marqueurs tumoraux (ACE, CA19-9).....**

V. **Le traitement préopératoire** -Radiothérapie -Chimiothérapie - Pas de traitement

VI. **Le traitement postopératoire**-Radiothérapie -Chimiothérapie - Pas de traitement

VII. **La voie d'abord :**

- **Laparotomie** **Coelioscopie**

VIII. **Type chirurgie:**

- **Conservateur** :Résection antérieure ;Anastomose :colo-rectale colo-anale
+Exérèse totale du mésorectum ETM
- **Radical** :Amputation abdomino-périnéale

IX. **Données chirurgicales:**

- Le moment d'exérèse:.....
- Radicalité du geste:complète R0 R1..... incomplète R2.....
- Site métastatique: 1-Viscéral 2-Carcinose péritonéale 3-Autre
- Extension régionale ayant nécessité un élargissement de l'exérèse.....

Annexe 02

Classification TNM d' IUCC(201):

Est un système international de classement des cancers selon leur extension anatomique.

Plusieurs révisions ont été publiées, la dernière étant la 8ème édition en 2017. Permettant de stadifier en fonction de l'étendue de la tumeur (T), de l'implication des ganglions lymphatiques (N) et la présence de métastases (M).

- c TNM / TNM :stadification clinique pré thérapeutique , c indiquant que le stade a été déterminé par l'examen clinique.
- p TNM : stadification anatomo-pathologique et post chirurgicale , p indique que le stade a été donné par l'examen anatomo-pathologique de la pièce opératoire ou de biopsie.
- yp TNM : stadification post traitement néoadjuvant .

Les ganglions régionaux du rectum sont :

- Ganglions rectaux (hémorroïdal) supérieurs – moyens et inférieurs (situés dans la graisse du mésorectum) ou ganglions du mésorectum (synonyme de ganglion rectal).
- Ganglions iliaques internes (hypogastrique) (qui sont en continuité avec les ganglions de l'artère rectale moyenne).
- Ganglions sacrés latéraux - pré sacrés et promontoire sacré.
- Ganglions mésentériques inférieurs.
- Ganglions inguinaux en cas d'atteinte du canal anal.

Les métastases ganglionnaires autres que celles listées ci-dessus sont classées comme métastases à distance (ganglions obturateurs ou iliaques externes).

L'examen d'au moins 12 ganglions régionaux est nécessaire à l'évaluation correcte du statut ganglionnaire.

T-Tumeur primitive :

TX Renseignements insuffisants pour classer la tumeur primitive
T0 Pas de signe de tumeur primitive

<p>Tis Carcinome in situ : intra-épithélial ou envahissant la lamina propria T1 Tumeur envahissant la sous-muqueuse T2 Tumeur envahissant la musculuse T3 Tumeur envahissant la sous-séreuse ou les tissus péri-rectaux non péritonisés T4 Tumeur envahissant directement les autres organes ou structures et/ou perforant le péritoine viscéral T4a Tumeur perforant le péritoine viscéral T4b Tumeur envahissant directement les autres organes ou structures</p>
<p>N-Adénopathies régionales : NX Renseignements insuffisants pour classer les adénopathies régionales N0 Pas de métastase ganglionnaire régionale N1 Métastase dans 1 à 3 ganglions lymphatiques régionaux N1a Métastases dans 1 ganglion lymphatique régional N1b Métastases dans 2-3 ganglions lymphatiques régionaux N1c Nodule(s) tumoral, satellite(s)* dans la sous-séreuse, ou dans les tissus non péritonisés péri-coliques ou péri-rectaux sans métastase ganglionnaire régionale N2 Métastase dans ≥ 4 ganglions lymphatiques régionaux N2a Métastase dans 4-6 ganglions lymphatiques régionaux N2b Métastase dans ≥ 7 ganglions lymphatiques régionaux</p>
<p>M-Métastases à distance : M0 Pas de métastases à distance M1 Présence de métastase(s) à distance M1a Métastase localisée à un seul organe (foie, poumon, ovaire, ganglion (s) lymphatique(s) autre que régional) sans métastase péritonéale M1b Métastases dans plusieurs organes M1c métastases péritonéales avec ou sans métastases dans d'autres organes</p>

Annexe 03 : La classification d'Escal I de la difficulté de la chirurgie de cancer rectal.(202)

	Points
Durée de la chirurgie >300 min	3
Conversion à la procédure ouverte	3
Utilisation de la dissection transanale	2
Durée d'hospitalisation > 15 jours	2
Perte de sang > 200 ml	1
Morbidity (grade II and III)	1



BOUKHECHBA Amira

SANDALI Nedjouda

**INTERET DES EXAMENS COMPLEMENTAIRES
PRETHERAPEUTIQUE DANS LA PRISE EN CHARGE CHIRURGICALE DU
CANCER DU RECTUM**



Mémoire de fin d'études pour l'obtention du doctorat en médecine

RÉSUMÉ

Introduction : La prise en charge de cancer du rectum représente un défi majeur pour la santé à l'échelle mondiale .

L'objectif de notre étude est de décrire l'intérêt de l'IRM dans le diagnostic, le suivi thérapeutique et l'évaluation de la difficulté chirurgicale du cancer du rectum; et de proposer une stratégie de voie d'abord dans la chirurgie de cancer du rectum.

Matériels et méthodes : Il s'agit d'une étude rétrospective descriptive, étalée sur une période de 07 ans portant sur les patients vivants opérés de cancer du rectum au niveau du CLCC -Ouargla- durant la période allant du 01 Janvier 2017 au 31 Décembre 2023.

Résultats : Les patients opérés vivants avec des comptes rendus IRM et opératoire sont au nombre de 20 malades et le type d'imagerie le plus pratiqué est l'IRM pelvienne 100% et la TDM thoraco-abdominale dans 75% . La topographie la plus enregistrée est la circonférentielle 68% et la localisation fréquente c'est les tumeurs de haut et le moyen rectum 30%. La voie d'abord chirurgicale est laparotomique chez tous les patients .L'anastomose antérieure et la résection colo-anale est faite avec pourcentage de 65% et l'amputation abdomino-périnéale avec 30% et L'exérèse de mésorectum est totale dans 70% des cas et partiel dans 30% avec une radicalité du geste opératoire de R0 95%.Le temps opératoire moyen est de 6 heures et 35 minutes . La durée moyenne d'hospitalisation est de 12,8 jours . Le nombre moyen de poche du sang transfusé est 01 poche. La complication postopératoire la plus fréquente est l'infection du site opératoire soit 10% et aucun patient n'a subi de ré intervention chirurgicale suite à une complication postopératoire.

Conclusion : Les résultats de notre étude rejoignent les données de la littérature en matière de l'intérêt des examens complémentaires dans la prise en charge pré thérapeutique de cancer du rectum, cependant des études analytiques plus approfondies sont indispensables pour confirmer ces intérêts

Mots clés : Cancer du rectum , IRM, Chirurgie, Diagnostic ,Prise en charge

Encadrant: Dr. MAZOUZI Mohamed Laid

Année Universitaire: 2023/2024

