

RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Badji Mokhtar - Annaba University
Faculty of Medicine
Vice Deanship of post-graduation



جامعة باجي مختار عنابة
كلية الطب
ديانة العمادة لما بعد التخرج
البحرث العلمي والعلاوات الخارجية

THÈSE PRÉSENTÉE EN VUE DE L'OBTENTION DU GRADE DE DOCTEUR
EN SCIENCES MÉDICALES

TRAITEMENT CHIRURGICAL DU CANCER DU RECTUM
CHEZ LE SUJET AGÉ
VERS UNE PRISE EN CHARGE PLUS STANDARDISÉE

Présentée et soutenue publiquement le : 21 /07/2024

Par :

Dr Baziz Laidi

Sous la direction de : Pr Arbaoui Nadia, chef de service de Chirurgie générale et digestive, CHU Ibn Rochd Annaba.

Devant le jury :

Président	Pr. Saadoune Bendjaballah	Faculté de médecine de Constantine
Examineur	Pr. Hannane Djeddi	Faculté de médecine d'Annaba
Examineur	Pr. Mahfoud Djebien	Faculté de médecine d'Annaba
Examineur	Pr. Salim Haddad	Faculté de médecine d'Annaba

Année universitaire : 2023-2024

Remerciements

A mon Maitre le Professeur Arbaoui. N, chef de service de chirurgie générale et digestive Chu Annaba.

Je tenais à vous exprimer ma profonde gratitude pour tout le soutien précieux que vous m'avez apporté tout au long de mon parcours académique. Je suis extrêmement reconnaissant pour la confiance que vous avez placée en moi en acceptant de diriger ma thèse.

Votre expertise, votre encouragement et votre mentorat ont été des éléments essentiels qui ont façonné mon expérience académique de manière significative. Grâce à votre guidance, j'ai pu acquérir des connaissances approfondies et développer des compétences qui dépassent largement le cadre de mes études.

Merci infiniment pour votre dévouement, votre soutien et votre influence positive dans ma vie académique. Je suis enthousiaste à l'idée de continuer ce voyage sous votre direction.

A Monsieur le Professeur Bendjaballah. S, chef du service de chirurgie « A » CHU Ibn Badis de Constantine.

Nous vous exprimons notre profonde gratitude pour l'honneur que vous nous avez fait en acceptant de présider le jury de cette thèse. Votre gentillesse, votre dévouement et votre rigueur scientifique suscitent notre plus grande admiration.

Nous vous témoignons, notre très grande considération et notre profond respect.

A Madame le Professeur Djedi. H, Chef du service d'oncologie médicale Centre de lutte contre le cancer CHU Annaba.

Nous vous exprimons notre profonde gratitude pour l'honneur que vous nous avez fait en acceptant de figurer dans le jury pour évaluer ce travail. Votre rigueur et votre dynamisme suscitent notre plus grande admiration.

Veillez trouver ici, l'expression de notre sincère gratitude et notre profond respect.

A Monsieur le Professeur Djebien. M, chef du service d'Anesthésie-réanimation CHU Ibn Rochd Annaba.

Nous avons apprécié en vous le sens de la responsabilité et du sérieux. Nous avons été sensibles à vos encouragements continus. Nous vous exprimons notre profonde gratitude pour avoir accepté de juger ce travail.

Veillez trouver ici, l'expression de notre respectueuse considération et notre profond respect.

A Monsieur le Professeur Haddad. S, Chef d'unité Hospitalo-universitaire au service de chirurgie générale et digestive CHU Annaba.

Je tenais à prendre un moment pour vous exprimer ma profonde gratitude pour votre soutien inestimable tout au long de mon parcours professionnel.

Votre suggestion de revenir vers le centre hospitalo-universitaire a été un tournant décisif dans ma carrière, et je réalise maintenant à quel point cela a été bénéfique pour mon développement professionnel et académique.

Votre influence positive a façonné mon parcours de manière significative, et nous vous exprimons notre profonde gratitude d'avoir accepté de juger ce travail.

DEDICACES

A ma chère famille,

Ce travail est dédié à vous, avec toute ma reconnaissance et mon affection.

Votre soutien sans faille, votre patience et vos encouragements constants ont rendu ce parcours académique possible. Vous avez été ma force et mon inspiration tout au long de ce voyage.

A la mémoire de mes chers parents.

Papa, ta force et ta résilience face à la maladie ont été une source d'inspiration pour nous tous. Malgré les défis du cancer et l'impossibilité de la chirurgie en raison de ton âge, tu as fait preuve d'un courage incroyable. Ta sagesse et ton amour ont guidé chacune de mes étapes, et ton souvenir vivra éternellement dans mon cœur.

Maman, ton amour inconditionnels et ton soutien indéfectible m'ont permis de grandir avec confiance et espoir. Ce qui m'a permis de rester debout durant les moments difficiles. Ta présence chaleureuse et tes conseils me manquent chaque jour.

A vous deux, je dédié ce travail avec tout mon amour et ma gratitude éternelle.

Je dédié également cette œuvre à mes frères et sœurs, qui ont partagé ces moments difficiles avec moi.

Votre soutien et votre amour m'ont été d'un grand réconfort et ont renforcé notre lien familial. Nous remercions l'ensemble du personnel médical et paramédical du service de chirurgie générale CHU Annaba et du service de chirurgie oncologique du CLCC de Blida pour leur aide précieuse.

Nous remercions les équipes de d'oncologie médicale, de radiothérapie du CLCC d'Annaba et du CLCC de Blida pour leur participation dans ce travail.

Nous remercions nos partenaires précieux des services d'anatomie pathologique et d'anesthésie-réanimation du CHU Annaba et CHU de Blida qui sans eux ce travail ne serait pas réalisé.

A Monsieur Brihmet Abdesselem, physicien en chef du service de radiothérapie du CLCC Annaba pour son aide et sa patience au cours de la réalisation de ce travail.

A Madame le Professeur Gharbi. M pour son aide.

A l'équipe d'épidémiologie du Chu Blida pour leur contribution à la réalisation de ce travail.

A tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de cette thèse.

Table des matières

I.	INTRODUCTION- PROBLEMATIQUE	1
A.	INTRODUCTION	1
B.	Problématique :	3
II.	BASES EPIDEMIOLOGIQUES :	8
A.	Incidence et mortalité :	8
1.	Incidence :	8
2.	La mortalité :	8
3.	Sex-ratio :	8
4.	Age :	9
B.	Facteurs de risques :	9
1.	Age :	9
2.	IMC :	9
3.	Facteurs alimentaires :	9
4.	Tabac et Alcool :	9
5.	Exposition à l'amianté :	9
6.	Facteurs génétiques :	9
C.	Détermination des groupes à risques :	10
1.	Groupe à risque très élevé :	10
2.	Groupe à risque élevé : regroupe	10
3.	Groupe à risque modéré :	10
D.	Facteurs de protections :	10
1.	Activité physique :	10
2.	Régime alimentaire :	10
3.	Autres :	10
E.	Dépistage et Prévention :	11
III.	BASES ANATOMIQUES.	12
A.	Embryologie :	12
B.	Anatomie descriptive :	12
IV.	BASES ANATOMO PATHOLOGIQUES.	21
A.	Classification OMS 2019 des tumeurs épithéliales colorectales	22
B.	Altérations génétiques précurseurs du CCR	23
1.	Foyer de cryptes aberrantes :	23
2.	Adénome :	23
3.	Adénocarcinome in situ :	23
4.	Adénocarcinome infiltrant :	24
5.	Mécanismes moléculaires de la carcinogénèse :	24
6.	Instabilité chromosomique (CIN) :	24
7.	Instabilité des microsatellites (MSI) :	24

8.	Mécanismes épigénétiques :	24
9.	Les oncogènes :	24
10.	Gènes suppresseurs des tumeurs :	24
11.	Gene APC :	24
12.	Gene TP53 :	24
13.	Chromosome 18q :	24
14.	Signalisation du TGF-béata :	24
15.	Gènes BRCA1 et BRCA2 :	24
16.	Gènes de réparation des mésappariements :	25
C.	Adénocarcinomes colorectaux	25
1.	Macroscopie :	25
2.	Microscopie	25
3.	Classification selon le grade des adénocarcinomes	25
4.	Mode d'extension-Evolution :	25
5.	Classification TNM et UICC 8ème édition [93]	26
6.	Immunohistochimie (IHC) :	28
7.	Facteurs pronostics	28
V.	ETUDE CLINIQUE	30
A.	Circonstances de découverte :	30
1.	Stade infraclinique :	30
2.	Stade symptomatique :	30
B.	Examen clinique :	30
VI.	EXAMENS PARACLINIQUES	32
A.	Examens endoscopiques :	32
1.	Recto-sigmoïdoscopie rigide (Fig. 13) :	32
2.	Colonoscopie :	33
B.	Imagerie	33
1.	Echoendoscopie rectale (EER) (Fig. 14) :	33
2.	IRM pelvienne (Fig15) :	33
3.	Tomodensitométrie thoraco-abdomino-pelvienne :	34
4.	Autres examens :	34
5.	Stadification :	35
6.	Score de régression tumorale (Ryan modifie) :	35
VII.	TRAITEMENTS ET INDICATIONS THERAPEUTIQUES	36
A.	Chirurgie :	36
1.	Opérabilité :	36
2.	Principes de la chirurgie :	36
3.	Voies d'abord :	41
4.	Traitements chirurgicaux :	42

B.	Traitements néoadjuvants :.....	44
1.	Radiothérapie (RT)/ Chimio-radiothérapie (CRT) :	44
2.	Intensification du traitement néoadjuvant :.....	45
C.	Chimiothérapie adjuvante :.....	47
D.	Stratégie de conservation rectale :.....	47
1.	Strategies Watch and Wait(W&W):	47
2.	Stratégie d'exérèse locale après CRT :.....	48
VIII.	PRONOSTIC ET SURVEILLANCE	49
A.	Pronostic :.....	49
1.	Facteurs pronostiques :	49
B.	Surveillance :	49
1.	Les moyens de surveillance :	49
2.	Stratégie de surveillance :.....	50
IX.	LE SUJET AGE :	51
A.	Modifications physiologique liés à l'âge :.....	51
1.	Métabolisme de base et thermorégulation :.....	51
2.	Modifications gastro-intestinales :	51
3.	Modifications du système hématopoïétiques :	52
4.	Modifications hépato-bilio-pancréatiques :	52
5.	Modifications du système rénal :.....	52
6.	Modifications cardio-vasculaires :	53
7.	Modifications du système respiratoire :	53
8.	Modifications uro-génitales :.....	53
9.	Modifications musculosquelettiques :.....	53
10.	Modifications du système nerveux central :.....	54
11.	Modifications de la fonction immunitaire :	54
12.	Bases moléculaires du vieillissement :.....	54
13.	Modifications pharmacodynamiques et pharmacologiques liées à l'âge :	54
B.	Dépistage gériatrique :.....	55
1.	Les grands syndromes gériatriques :	56
2.	Chirurgie et sujet agé :.....	57
X.	OBJECTIFS DE L'ETUDE :	59
A.	Objectif principal :	59
B.	Objectifs secondaires :	59
XI.	PROTOCOLE D'ETUDE :	60
A.	Type de l'étude :.....	60
B.	Population de patients :	60
C.	Taille de l'échantillon de patients à étudier :.....	60

XII.	Patients et Méthodes :	61
A.	Patients :	61
1.	Critères d'inclusion :	61
2.	Critères de non inclusion :	61
B.	Méthodes :	61
1.	Recrutement des patients :	61
2.	Recueil des données :	62
3.	La stratégie thérapeutique est décidée en fonction :	64
C.	Analyses statistiques employées :	71
D.	Intervenants :	71
XIII.	RESULTATS :	73
A.	Données épidémiologiques :	73
1.	Age :	73
2.	SEXE :	75
3.	Répartition par tranches d'âge et par sexe :	76
4.	Lieu de résidence des patients :	77
5.	Etat général et terrain :	78
6.	Scores cliniques du sujet âgé :	83
B.	Caractéristiques de la pathologie :	86
1.	Données cliniques :	86
2.	Caractéristiques radiologiques de la tumeur :	95
C.	Traitements :	101
1.	Traitements néoadjuvants :	101
2.	Délai radiothérapie- Chirurgie :	101
3.	IRM Réévaluation après traitement néoadjuvant :	102
4.	Données Chirurgicales :	107
5.	F. Données post opératoires :	117
6.	Grade et type histologique :	119
7.	Taille de la tumeur :	119
8.	Statut pTNM :	120
9.	Stade tumoral selon UICC :	122
10.	Réponse tumorale :	123
11.	F. Critères de qualité de l'exérèse :	124
D.	Facteurs histo-pronostiques :	127
1.	Etat du mésorectum (selon la classification de Quirke) :	127
2.	Emboles vasculaires (E.V) :	128
3.	Engainement perinerveux (EPN) :	129
4.	Grade et type histologique :	129
5.	Taille supérieure à 5 cm :	130
E.	Traitements adjuvants :	131
F.	Délai chirurgie- Chimiothérapie :	131

G.	Protocole de chimiothérapie adjuvante :.....	132
H.	Données évolutives :	134
1.	Taux de mortalité à J 30 :.....	134
2.	Causes de mortalité J 30 :.....	134
3.	Mortalité à J 90 :.....	135
4.	Morbidité :.....	136
5.	Survie.....	152
XIV.	Analyse des résultats :.....	153
A.	Morbidité à J 30 :.....	153
1.	Relation entre l'âge et la morbidité à J 30 :.....	153
2.	Relation entre la morbidité à J 30 et le sexe :.....	153
3.	Relation entre la morbidité à J 30 et le score G8 :.....	154
4.	Relation entre la morbidité à J 30 et le score ASA.....	154
5.	Relation entre la morbidité à J 30 et le score de comorbidité de Charlson	155
6.	Relation entre la morbidité à J 30 et le score de Karnofsky :	155
7.	Relation entre la morbidité à J 30 et le score de l'OMS :	156
8.	Relation entre morbidité à J 30 et IMC :.....	156
9.	Relation entre la morbidité à J 30 et l'anémie :	157
10.	Relation entre morbidité à J 30 et le type de curage ganglionnaire.....	157
11.	Relation entre la morbidité à J 30 et taux d'albumine :.....	158
12.	Relation entre morbidité à J 30 et score de Karnofsky.	158
13.	Relation entre la morbidité à J 30 et la durée d'intervention :.....	159
14.	Relation entre la morbidité à J 30 et le type d'intervention :.....	159
15.	Relation entre la morbidité à J 30 et la transfusion peropératoire :.....	160
16.	Relation entre la morbidité à J30 et la classification de UICC post opératoire....	160
17.	Relation entre le traitement néoadjuvant et la morbidité à J30	161
B.	Analyse multivariée de la morbidité à J 30 :	161
C.	La mortalité à J 30 :	163
1.	Relation entre la mortalité à J 30 et l'âge :.....	163
2.	Relation entre la mortalité à J 30 et le sexe.....	163
3.	Relation entre score G8 et mortalité J30 :.....	164
4.	Relation entre la mortalité à J30 et score ASA :	164
5.	Relation entre la mortalité à J30 et IMC :.....	165
6.	Relation entre la mortalité J30 et score de Karnofsky.	165
7.	Relation entre la mortalité à J30 et le score OMS.	166
8.	Relation entre le score de Charlson et la mortalité à J30.....	166
9.	Relation entre type de proctectomie et la mortalité à J30 :	167
10.	Relation entre type d'intervention et mortalité à J30.	167
11.	Relation entre la durée d'intervention et la mortalité à J30.....	168
12.	Relation entre le traitement néoadjuvant et la mortalité à J30.	168
D.	Analyse multivariée de la mortalité à J 30 :	169

E.	Mortalité à J90.....	170
1.	Relation entre mortalité J90 et l'âge :	170
2.	Relation entre la mortalité à J90 et le type de proctomie	170
3.	Relation entre la mortalité J90 et le score de Charlson :.....	171
4.	Relation entre le traitement néoadjuvant et le mortalité J90.....	171
5.	Relation entre la mortalité J90 et le type d'intervention :	172
6.	Relation entre la mortalité à J90 et le score G8 :	172
F.	Analyse multivariée de la mortalité à J 90 :	173
G.	Morbidité J90.	174
1.	Relation entre la morbidité J 90 et l'âge.....	174
2.	Relation entre la morbidité à J 90 et le Genre.....	174
3.	Relation entre la morbidité J90 et IMC :.....	175
4.	Relation entre comorbidité J90 et type de curage (TME, PME) :	175
5.	Relation entre la morbidité à J90 et statut ganglionnaire préopératoire (N+, N0) :176	
6.	Relation entre la morbidité à J90 et le type d'intervention.	176
7.	Relation entre la morbidité à J90 et le score G8 :	177
8.	Relation entre la morbidité à J90 et le taux d'albumine	177
9.	Relation entre la morbidité J90 et le score OMS.....	178
10.	Relation entre la morbidité J90 et le score de Charlson.....	178
11.	Relation entre la morbidité J90 et le traitement néoadjuvant :	179
12.	Relation entre la morbidité à J90 et le traitement adjuvant :.....	179
H.	Analyse multivariée de la morbidité à J 90 :	180
I.	Comparaison de la courbe de survie sans récurrence (SSR).	181
1.	Relation entre la courbe de SSR et l'âge :.....	181
2.	Relation entre la survie sans récurrence et le sexe :	181
3.	Relation entre SSR et IMC.....	182
4.	Relation entre SSR et Type de proctomie :.....	182
5.	Relation entre SSR et le score G8 :	183
6.	Relation entre la survie et le score ASA :.....	183
7.	Relation entre la survie et le score de l'OMS :	184
8.	Relation entre la survie et le score de Charlson :	184
9.	Relation entre la survie et le traitement néoadjuvant :	185
10.	Relation entre la survie et les complications postopératoire	185
11.	Relation entre la survie et le N+ ET N0 :	186
12.	Relation entre la survie et le stade tumorale de UICC :.....	186
J.	Analyse de la survie par une régression logistique selon le modèle de Cox :.....	187
XV.	Discussions :	188
A.	Caractéristiques épidémiologiques et description générale.....	188
B.	Évaluation des comorbidités	190
C.	Caractères anatomo-pathologiques:.....	191
D.	Les données opératoires :	192

E.	Évaluation du statut ganglionnaire:.....	194
F.	Le degré d'infiltration pariétal (T) :	195
G.	La taille tumorale :.....	196
H.	État du mésorectum et marge circonférentielle :	196
I.	La marge distale :.....	197
J.	Radiochimiothérapie néoadjuvante et chimiothérapie adjuvante :	198
K.	Facteurs influençant la durée opératoire :.....	200
L.	Facteurs influençant la durée de séjour :.....	200
M.	Facteurs influençant la morbidité Précoce J30 :	201
N.	Facteurs influençant la morbidité à J90 :	203
O.	Facteurs influençant la mortalité a J30 et J90 :.....	204
P.	Évaluation de la morbidité à J90 :	208
Q.	Évaluation des résultats fonctionnels :.....	209
R.	La survie :.....	211
XVI.	Conclusions :.....	214
XVII.	Recommandations et perspectives :.....	218
XVIII.	ICONOGRAPHIE.....	221
XIX.	Annexes.	226
XX.	Bibliographie.....	236
	Résumé	236

Liste des figures

Figure 1: Division du cloaque en voie uro-génital et digestives [65]	12
Figure 2 : Structure interne du rectum [69]	13
Figure 3: Structure externe du rectum [69]	14
Figure 4 : Courbure du rectum[73].....	14
Figure 5 Coupe sagittale du petit bassin chez l'homme[72]	15
Figure 6 coupe sagittale du bassin masculin avec limite de l'excision mésorectal[73].....	16
Figure 7 : Canal anal[74].....	17
Figure 8 Appareil sphinctérien[75].....	18
Figure 9 Vascularisation du rectum[73].....	19
Figure 10 : Nerfs du bassin[71].....	20
Figure 11 : Images microscopique polype dégénéré[82]	23
Figure 12 : Vue endoscopique normale des plis rectaux[114]	32
Figure 13 Adénocarcinome rectal [115]	32
Figure 14 : Couches de la paroi rectale à EER [116].	33
Figure 15 IRM rectal[118].....	34
Figure 16 : Classification de Rullier des adénocarcinomes du bas rectum[128].....	37
Figure 17 Limite de la TME [120].....	37
Figure 18 : Zone de traumatisme possible de l'innervation rectale[128].	38
Figure 19 : Curage ganglionnaire des cancers du rectum[137]	39
Figure 20 Types de réservoir coliques [140].....	40
Figure 21 : Résection du cancer du bas rectum [155]	43
Figure 22 : Exérèse locale par voie transanale[158].....	44
Figure 23 : Répartition par tranche d'âge.	74
Figure 24 : Répartition selon le sexe	75
Figure 25 : Répartition selon l'âge et le sexe.....	76
Figure 26 : Répartition selon le lieu de résidence	77
Figure 27 : Répartition selon habitudes toxiques.....	78
Figure 28 : Antécédents médicaux.	81
Figure 29 : Antécédents familiaux de cancer	82
Figure 30 : Score gériatrique G8.....	83
Figure 31 : Répartition selon le score ASA	84
Figure 32 Répartition selon le Score de Charlson	86
Figure 33 : Les circonstances de découverte.....	87
Figure 34 Délai diagnostic	88
Figure 35 Taux d'albumine	90
Figure 36 Taux d'hémoglobine	91
Figure 37 Groupes sanguins des patients.....	92
Figure 38: Aspect macroscopique de la tumeur	93
Figure 39: Grade histologique de la tumeur à la biopsie	94

Figure 40 Siège de la tumeur.....	96
Figure 41 : Statut cT à l'IRM	98
Figure 42 Statut ganglionnaire sur l'IRM(cN).	99
Figure 43 : Stade tumoral (UICC).....	100
Figure 44 Statut ycT à l'IRM.....	102
Figure 45 : Marge de résection circonférentielle post radiothérapie	104
Figure 46 Régression tumorale IRM	105
Figure 47 Classification ycTNM.....	106
Figure 48 Taux de résécabilité	109
Figure 49 : Intervention pratiquée	112
Figure 50 : type de Curage ganglionnaire.....	113
Figure 51 : Type d'anastomose.....	114
Figure 52 Drainage	116
Figure 53: Récapitulatif du statut p TN sur les 77 pièces de proctectomie	121
Figure 54: Répartition en stades UICC.....	123
Figure 55 Réponse tumorale pathologique.....	124
Figure 56 : Grade histologique	130
Figure 57: complications postopératoires grade de Clavien-Dindo	138
Figure 58 Continence fécale selon le score de Wexner.....	145
Figure 59 : évaluation de la Continence urinaire	148
Figure 60 : activité journalière selon l'échelle ADL de Katz	149
Figure 61: Courbe de survie globale selon Kaplan-Meier	152
Figure 62: Courbe de survie sans récurrence selon Kaplan- Meier	152
Figure 63 Corrélation entre l'âge et la survie sans récurrence	181
Figure 64 : Relation entre la SSR et le sexe	181
Figure 65 : Relation entre la survie et IMC.....	182
Figure 66 Relation entre la survie et la chirurgie TME	182
Figure 67 Relation entre la survie et le G8	183
Figure 68 Relation entre la survie et le score ASA.....	183
Figure 69 Relation entre la survie et le score OMS	184
Figure 70 : Relation entre la survie et le score de Charlson.....	184
Figure 71 Relation entre la survie et le traitement néoadjuvant.....	185
Figure 72 Relation entre la survie et Clavien et Dindo	185
Figure 73 : Relation entre la survie et les ganglions N+	186
Figure 74 Relation entre la survie et le stade de UICC	186
Figure 75 dissection de l'AMI et VMI	221
Figure 76 : Dissection du mésorectum.....	221
Figure 77 : Temps périnéal d'une AAP.....	222
Figure 78 : Préparation du colon gauche pour agrafage	222
Figure 79 : Mise en place de l'enclume de la pince circulaire.....	223
Figure 80 : Mise en place la pince circulaire	223

Figure 81 : Colon gauche après agrafage	224
Figure 82 : Pièce opératoire d'AAP	224
Figure 83 : Pièce de résection antérieure du rectum	225

Liste des tableaux

Tableau 1: Classification OMS	23
Tableau 2: Stade de UICC [89]	27
Tableau 3 : Age de notre population.	73
Tableau 4 : Répartition par tranche d'âge	74
Tableau 5 Répartition selon le sexe	75
Tableau 6 : Répartition du genre par tranche d'age.....	76
Tableau 7 : Répartition selon le lieu de résidence	77
Tableau 8 Habitudes toxiques	78
Tableau 9 : Répartition des patients selon le score de l'OMS	79
Tableau 10 : Répartition des patients selon l'IMC.....	79
Tableau 11 Antécédents médicaux et comorbidité des patients.	80
Tableau 12 Antécédents chirurgicaux	81
Tableau 13 : Antécédents familiaux de cancer.....	82
Tableau 14 Score G8	83
Tableau 15: Score ASA	84
Tableau 16: Répartition selon l'indice de Karnofsky	85
Tableau 17: Score de Charlson	86
Tableau 18: les circonstances de découverte.....	87
Tableau 19: Délai de diagnostic.....	88
Tableau 20: Données du toucher rectal	89
Tableau 21: Taux d'albumine.....	90
Tableau 22: Taux Hémoglobine	91
Tableau 23: Groupage sanguin.....	92
Tableau 24 Aspect macroscopique de la tumeur	93
Tableau 25 Grade histologique.....	94
Tableau 26 Résultats Coloscopie	95
Tableau 27 : Siège de la tumeur IRM.....	96
Tableau 28 : Marge circonférentielle.....	97
Tableau 29 : Statut cT à l'IRM.....	97
Tableau 30 : Statut ganglionnaire sur l'IRM(cN).....	98
Tableau 31: Répartition en fonction de la localisation tumorale	100
Tableau 32 : Stade tumoral (UICC)	100
Tableau 33 : Traitements néoadjuvants	101
Tableau 34 : Statut ycT à l'IRM de réévaluation	102
Tableau 35 : Statut ganglionnaire ycN	103
Tableau 36 : Marge de résection circonférentielle post radiothérapie	103
Tableau 37 : Régression tumorale à l'IRM	104
Tableau 38 : Classification ycTNM et stade UICC	105
Tableau 39 : Taux de résécabilité.....	109

Tableau 40 : Voie d'abord	110
Tableau 41: Analgésie péridurale en périopératoire	110
Tableau 42 : Intervention pratiquée	111
Tableau 43 : Curage ganglionnaire	112
Tableau 44 : Type d'anastomose	114
Tableau 45 : Gestes associés à la proctectomie	115
Tableau 46 : Drainage	115
Tableau 47 : Durée opératoire.....	116
Tableau 48: Causes du CRP élevé	118
Tableau 49 : Grade histologique.....	119
Tableau 50 : Taille tumoral	119
Tableau 51: Statut pathologique des tumeurs en fonction de l'envahissement pariétal	120
Tableau 52 : Statut pathologique des tumeurs en fonction de l'envahissement pariétal et ganglionnaire sur les 78 pièces de proctectomie	121
Tableau 53 : Récapitulation du statut pTNM après radiochimiothérapie	122
Tableau 54 : Répartition selon UICC.....	122
Tableau 55 : Réponse tumorale pathologique ayant reçu une radio(chimio)thérapie.....	123
Tableau 56 : Lymph node ratio (LNR)>0	126
Tableau 57: Critères de qualité de l'exérèse rectale	127
Tableau 58 : Caractère de la résection	127
Tableau 59: Etat du mésorectum selon la classification de Quirke.....	128
Tableau 60 : Facteurs histo-pronostiques : Emboles vasculaires	129
Tableau 61: Facteurs histo-pronostiques : Engainements périnerveux	129
Tableau 62 : Grade histologique.....	130
Tableau 63 : Taille tumorale	130
Tableau 64: Chimiothérapie adjuvante	131
Tableau 65 : Délai chirurgie- chimiothérapie	131
Tableau 66: Protocole de chimiothérapie adjuvante	132
Tableau 67 : Causes de décès des malades à J30.....	134
Tableau 68 : Mortalité J90	135
Tableau 69 : Causes de mortalité J90	136
Tableau 70 : Morbidité médicale J30	136
Tableau 71 : Morbidité chirurgicale J30	137
Tableau 72 : Complications postopératoires, Grade de Clavien Dindo	137
Tableau 73 : Morbidité tardive J90.....	138
Tableau 74 : Taux de fistule anastomotique.....	139
Tableau 75 : Taux de Réintervention	140
Tableau 76 : Iléostomies rétablies	141
Tableau 77 : Durée de séjour hospitalier	141
Tableau 78 : Continence fécale selon le score de Wexner	144
Tableau 79 : Evaluation de la Continence urinaire	147

Tableau 80 : Activité journalière selon l'échelle ADL de Katz	148
Tableau 81: Répartition des récurrences locales et métastatiques	150
Tableau 82 : Relation entre la morbidité et l'âge	153
Tableau 83 : Relation entre morbidité et le sexe.....	153
Tableau 84 : Relation entre la morbidité et le score G8.....	154
Tableau 85 : Relation entre la morbidité et le score ASA.....	154
Tableau 86 : Relation entre la morbidité et le score de Charlson	155
Tableau 87 : Relation entre la morbidité et le score de Karnofsky	155
Tableau 88 : Relation entre la morbidité et le score de l'OMS.....	156
Tableau 89 : Relation entre la morbidité et l'IMC	156
Tableau 90 : Relation entre la morbidité et l'anémie préopératoire	157
Tableau 91 : Relation entre la morbidité et le type de curage	157
Tableau 92 : Relation entre la morbidité et le taux d'albumine.....	158
Tableau 93 : Relation entre le taux d'albumine et le score de Karnofsky	158
Tableau 94 : Relation entre la morbidité et la durée d'intervention.....	159
Tableau 95 : Relation entre la morbidité et le type d'intervention	159
Tableau 96 : Relation entre la morbidité et la transfusion sanguine	160
Tableau 97 : Relation entre la morbidité à J30 et le stade de UICC.....	160
Tableau 98: Relation entre le traitement néoadjuvant et le Clavien-Dindo.....	161
Tableau 99 : Régression logistique linéaire morbidité à J 30	161
Tableau 100 : Relation entre la mortalité à J30 et l'âge.....	163
Tableau 101 : Relation entre la mortalité et le sexe.....	163
Tableau 102 : Relation entre la mortalité J30 et le scoreG8	164
Tableau 103 : Relation entre la mortalité J30 et le score ASA.....	164
Tableau 104 : Relation entre la mortalité J30 et l'IMC	165
Tableau 105 : Relation entre la mortalité J30 et le score de Karnofsky	165
Tableau 106 : Relation entre la mortalité J30 et le score OMS	166
Tableau 107 : Relation entre la mortalité J30 et le score de Charlson.....	166
Tableau 108 : Relation entre la mortalité J30 et le type de Proctomie.....	167
Tableau 109 : Relation entre la mortalité J30 et le type d'intervention.....	167
Tableau 110 : Relation entre mortalité à J30 et la durée d'intervention	168
Tableau 111 : Relation entre mortalité à J30 et le traitement néoadjuvant	168
Tableau 112 : Régression logistique de la mortalité à J 30.....	169
Tableau 113 : Relation entre la mortalité J90 et l'âge	170
Tableau 114 : Relation entre mortalité J90 et le type de curage	170
Tableau 115 : Relation entre la mortalité J90 et le score de Charlson	171
Tableau 116 : Relation entre la mortalité J90 et le traitement néoadjuvant	171
Tableau 117 : Relation entre la mortalité J90 et le type d'intervention.....	172
Tableau 118 : Relation entre la mortalité J90 et le scoreG8	172
Tableau 119 : Régression logistique linéaire de la mortalité à J 90.....	173
Tableau 120 : Relation entre la morbidité J90 et l'âge	174

Tableau 121 : Relation entre la morbidité J90 et le sexe.....	174
Tableau 122 : Relation entre la morbidité J90 et l'IMC	175
Tableau 123 : Relation entre la morbidité J90 et le type de curage.....	175
Tableau 124 : Relation entre la morbidité J90 et le statut ganglionnaire	176
Tableau 125 : Relation entre la morbidité J90 et le type d'intervention.....	176
Tableau 126: Relation entre la morbidité J90 et le score G8	177
Tableau 127: Relation entre la morbidité à J90 et le taux d'albumine.....	177
Tableau 128: Relation entre la morbidité J90 et le score OMS	178
Tableau 129: Relation entre la morbidité J90 et le score de Charlson.....	178
Tableau 130: Relation entre la morbidité à J90 et la radiothérapie préopératoire	179
Tableau 131: Relation entre la morbidité J90 et le traitement adjuvant	179
Tableau 132 : Régression logistique linéaire de la morbidité à J90	180
Tableau 133 : régression logistique selon modèle de Cox	187
Tableau 134 : Répartition de l'âge dans les différentes séries.....	189
Tableau 135 : Comparaison de la répartition selon le sexe.....	189
Tableau 136 : Comparaison des comorbidités	191
Tableau 137 : Comparaison des sièges de la tumeur	192
Tableau 138 : Comparaison de la différenciation	192
Tableau 139 : Comparaison des données périopératoires.....	193
Tableau 140 : Ganglions prélevés.....	194
Tableau 141 : Stadification post opératoire UICC.....	195
Tableau 142 : Taille tumorale	196
Tableau 143 : Marge circonférentielle.....	197
Tableau 144 : Résultats de la chirurgie.....	199
Tableau 145 : Comparaison de la durée de séjour	201
Tableau 146 : Comparaison de la morbidité	201
Tableau 147 : Comparaison de la mortalité à J30	205
Tableau 148 : Comparaison de la mortalité J90	206
Tableau 149 : Comparaison de la continence fécale	209
Tableau 150 : Comparaison des troubles de la continence urinaire	210
Tableau 151 : Comparaison de la survie.....	211

Liste des abréviations

AAP	Amputation abdominopérinéale
APC	Adenomatous polyposis coli
AMI	Artère mésentérique inférieure
ACE	Antigène carcino-embryonnaire
ADN	Acide désoxyribonucleique
ASCO	American society of clinical oncology
ASA	American society of anesthesiology
ADK	Adénocarcinome
AIT	Accident ischémique transitoire
AVC	Accident vasculaire cérébral
BRCA 1	Breast cancer 1
BRCA 2	Breast cancer 2
BRAF	B-RAF proto-oncogène
BPCO	Bronchopneumopathie chronique obstructive
CCR	Cancer colorectal
CIN	Chromosomal instability
CK 20	Cytokératine 20
CDX 2	Caudal-related homeodomain protein 2
CRT	Chimioradiothérapie
CT	Chimiothérapie
CLCC	Centre de lutte contre le cancer
cT	Tumeur clinique
cN	Ganglion (Node) clinique
CA 19-9	Antigène carbohydate 19-9
C-R-L-T	Colo-rectal termino latérale
C-SA-L-T	Colo-sus anal latéro terminale
C-A-T-T	Colo-anal termino terminale
EGFr	Epithelial Growth Factor Receptor
EER	Echo endo rectale
ESD	Excision sous muqueuse endoscopique
EGA	Evaluation gériatrique approfondie
ESMO	European Society of Medical Oncology
GY	Gray
G8	Index Gériatrique 8
HTA	Hypertension artérielle
HNPCC	Hereditary non polyposis colorectal cancer
Hb	Hémoglobine
IMC	Index de masse corporel
ICCa	Index de comorbidité de Charlson /âge
IDM	Infarctus du myocarde
IRM	Imagerie de résonance magnétique
IHC	Immuno- histochimie
MMR	Mis Match Repair
MSI	Microsatellite instable
MD	Marge distale

MRC	Marge de résection circonférentielle
NRAS	Proto oncogène
OMS	Organisation mondiale de la santé
OPO	Occlusion post opératoire
OIA	Occlusion intestinale aiguë
PCR	Réponse histologique complète
PME	Partiel mesorectal excision
pTNM	PathologyTNM
PPO	Péritonite post opératoire
PACE	Preoperative assessment of cancer in the ederly
PS	Performance statut
PAF	Polypose adénomateuse familiale
RCC	Radiochimiothérapie concomitante
RCP	Réunion de concertation pluridisciplinaire
RIS	Résection intersphinctérienne
RAS	Proto oncogène
RT	Radiothérapie
RLR	Récidive locorégionale
S2	Deuxième vertèbre sacré
S3	Troisième vertèbre sacré
S4	Quatrième vertèbre sacré
SSR	Survie sans récurrence
SG	Survie globale
SIOG	Société internationale d'oncologie gériatrique
SRAS	Syndrome de résection antérieure du rectum
TDM	Tomodensitométrie
TRG	Grade de réponse tumoral
TNT	Total neoadjuvant therapy
TEM	Transanal Endoscopy microsurgery
TME	Total mesorectal excision
TNM	Tumeur Node Métastase
TaTME	Transanal total mesorectal excision
TAMIS	Transanal mini invasif surgery
TAP	Thoraco-abdomino-pelvien
TAMIS	Transanal mini invasif surgery
UICC	Union internationale de lutte contre le cancer
WW	Watch and Wait
YcTNM	Classification clinique après chimioradiothérapie
YpTNM	Classification pathologique après radiochimiothérapie
aCCI	Index de comorbidité de Charlson rapporté à l'âge

Partie Théorique

I. INTRODUCTION- PROBLEMATIQUE

A. INTRODUCTION

Le cancer du rectum représente 30% à 40% des cancers colorectaux (CCR) dont il est souvent associé sur le plan épidémiologiques ; le CCR se place au troisième rang des cancers dans le monde en termes d'incidence avec 1,9 millions nouveaux cas par an et 935000 décès occupant ainsi la deuxième place en termes de mortalité, le taux annuel standardisé est de 38,4 pour 100000 habitants chez l'[1].

En Algérie, selon les données GLOBOCAN , 6526 cas ont été nouvellement diagnostiqués pour l'année 2020 et 3616 décès par CCR, soit une incidence de 15,3 et un taux de mortalité de 8,3 par 100 000 habitants, L' Algérie enregistre ainsi et contrairement aux pays développés, un taux d'incidence et de mortalité de plus en plus élevé.[1,2].

Le registre du cancer d'Alger, illustre bien cette nette progression avec une incidence passant de 12,8/100 000 habitants en 2008 à 28,2 en 2016 et 31,9/100 000 habitants pour 2017, faisant passer le CCR en première position devant le cancer du poumon chez l'homme et en deuxième position après le cancer du sein chez la femme[3].

Selon les données du réseau Est et Sud-Est le CCR vient en second position après le cancer du poumon en 2020 et en 3^{ème} position après le cancer du poumon et de la prostate en 2021 chez l'homme et en 2^{ème} position chez la femme après le cancer du sein.

Le taux d'incidence standardisés des CCR dans la wilaya d'Annaba en 2020 était de 28,4 pour 100000 habitants chez l'homme et de 20,6 pour 100000 habitants chez la femme ce qui classe la wilaya d'Annaba en première position au niveau de l'Est du pays.[4]

Le CCR est rare avant l'âge de 40 ans, son incidence commence à augmenter à partir de 50 ans pour atteindre son pic aux alentours de de 75 ans.

Du fait de l'augmentation de l'espérance de vie, en 2050, 50% des patients auraient plus de 75 ans et seraient donc plus exposés au CCR, l'homme est plus légèrement exposés que la femme avec un sex ratio de 1,16.[3,5].

En plus de ces considérations épidémiologiques, le cancer du rectum présente des spécificités par rapport au cancer colique (i) de part, la configuration anatomique du rectum et son méso particulier appelé mésorectum, sa situation profonde dans le pelvis, ses rapports étroits avec les organes de voisinage et une riche innervation autonome qu'il est impératif de préserver lors de l'exérèse chirurgicale, (ii) mais aussi, de part sa sensibilité à la radiothérapie, voire à la radiochimiothérapie qui a amélioré de façon drastique les résultats de la chirurgie et donc du pronostic.

Une meilleure connaissance de l'histoire naturelle de l'adénocarcinome rectal a permis ces 30 dernières années :

- de standardiser les explorations pour un diagnostic précis
- de standardiser l'évaluation de son extension locale, locorégionale et à distance,
- de mieux choisir la stratégie thérapeutique,
- dans le cadre de la concertation pluridisciplinaire,
- en fonction du stade tumoral mais aussi de l'âge et des comorbidités du patient[6].

La chirurgie est la pierre angulaire du traitement radical curatif mais le traitement moderne du cancer du rectum est désormais multimodal. Ce traitement consiste en une chirurgie d'exérèse rectale avec excision totale du mésorectum (TME), précédée par une radiothérapie néoadjuvante, le plus souvent associée à une chimiothérapie concomitante, pour les tumeurs localement avancées (T3,T4 et/ou N+), suivie éventuellement par une chimiothérapie adjuvante[7],[8],[9],[10],[11],[12],[13],[14].

Si des progrès considérables ont été réalisés sur le plan oncologique amenant à un taux de récurrences locales inférieur à 5% et une survie à 5 ans supérieure à 60% [14],[15],[16],[17] il faut savoir que ce traitement radio-chirurgical expose à des complications postopératoires encore élevées qui avoisinent les 20 à 38% même dans les centres experts, plus importante chez le sujet âgé[18],[19],[20] et qui péjorent la mortalité.

Ceci est d'autant plus vrai et risqué qu'il s'agit de sujets âgés de plus de 70 ans chez lesquels la morbidité postopératoire est toujours supérieure à la population générale [21],[22],[23],[24],[25] du fait des comorbidités associées et de certains facteurs de risque spécifiques à l'âge qui peuvent rendre rédhibitoire une chirurgie optimale.

Les patients de plus de 70 ans représentent une population de plus en plus fréquente à traiter dans notre pratique quotidienne et, plus que l'âge lui-même, il convient de bien évaluer chez ces patients les facteurs de risque comme l'évaluation gériatrique, la correction des comorbidités, la bonne préparation psychologique, métabolique et physique des patients en préopératoire, la bonne gestion anesthésique en per opératoire et un meilleur confort dans la récupération postopératoire. Ce n'est qu'à ce prix que la chirurgie radicale carcinologique, qu'elle soit conservatrice du sphincter anal ou une AAP, pourra offrir aux patients les meilleures chances de survie avec une bonne qualité de vie[26],[27].

Les études concernant le cancer rectal chez les sujets âgés de 70 ans et plus sont rares dans la littérature, car ces cas sont souvent intégrés dans des études sur le CCR en général ou dans des études portant sur le cancer du rectum tous âges confondus.

De ce fait,

- Il est toujours difficile de définir le seuil à partir duquel on peut parler de sujet âgé car ce seuil change beaucoup en fonction de l'origine géographique, des pays, des cultures et des modes de vie.
- De plus, à l'heure actuelle, les recommandations dont on dispose pour les sujets âgés sont celles destinées aux plus jeunes.

D'où l'intérêt de notre travail qui s'est intéressé au traitement chirurgical de cancers du rectum dans cette population de sujets âgés de 70 ans et plus.

- Dans un cadre de concertation et de prise en charge pluridisciplinaire,
- Dans un cadre de programme de réhabilitation rapide qui se prête bien à ces tranches d'âge,
- Dans un cadre d'amélioration du taux d'exérèses rectales carcinologiques R0,

- Dans un cadre d'augmentation du taux de conservation sphinctérienne en dehors de l'âge comme facteur de risque, l'âge n'étant plus un frein, ni à l'exérèse radicale ni à la conservation sphinctérienne,
- Dans un cadre de potentialisation de l'espérance de vie avec une bonne qualité de vie.

B. Problématique :

1. Traitement radical :

Le traitement moderne du cancer du rectum est complexe multimodal. Il consiste en une chirurgie d'exérèse rectale avec excision totale du mésorectum (TME) qui est nécessairement précédée d'une radiothérapie néoadjuvante, souvent associée à une chimiothérapie concomitante, dans les tumeurs avancées T3, T4, et/ou N+, et suivies éventuellement par une chimiothérapie adjuvante [5],[12],[13],[7],[28],[14],[10],[29],[30],[31].

Cette stratégie a considérablement :

- 1- Amélioré le taux de résection R0.
- 2- Diminué le taux de récurrences locales à 5% après TME alors qu'elle était supérieure à 15% avec la chirurgie conventionnelle sans TME telle que pratiquée avant 1982 [14],[29]
- 3- Réduit le taux d'AAP aux dépens de plus de conservation sphinctérienne.
- 4- Profité de la réponse tumorale induite par les traitements néoadjuvants [14],[23],[32],[33].

Mais la TME n'est pas dénuée de complications, qu'elles soient infectieuses, dominées par la déhiscence anastomotique, ou fonctionnelles avec les troubles génito- urinaires, les troubles de l'évacuation fécale et la stomie, qui altèrent la qualité de vie des patients.

Elle reste un standard de traitement chez les patients qui peuvent supporter une chirurgie radicale.

Mais qu'en est-il des patients âgés ? En pratique courante nous n'ignorons pas que l'adhérence complète à un tel traitement n'est pas toujours possible chez les patients âgés de plus de 70 ans, lesquels sont souvent fragiles et/ou affaiblis par la maladie elle-même et les comorbidités sous-jacentes [34],[23].

Effectivement, la prise en charge des patients âgés au-delà de 70 ans est difficile et pose un double dilemme : entre celui d'assurer un traitement avec des impératifs oncologiques et celui de pallier aux grands risques de morbidité liée à ce traitement sans oublier un impératif en oncogériatrie qui est celui de préserver un certain degré de qualité de vie adaptée à cette tranche d'âge.[35],[36],[37],[38],[39].

Il est aussi admis que la morbidité post opératoire précoce est plus élevée chez les personnes âgées ≥ 70 ans par rapport aux personnes plus jeunes [23],[40],[41],[21],[24],[25].

Il est habituel de voir que ces personnes du 3^{ème} âge atteintes de cancer, reçoivent des soins inappropriés, elles sont souvent sous-traitées en raison de leur âge chronologique, ou bien sur-traitées malgré leur degré de fragilité.

Les patients ≥ 70 ans sont rarement représentés dans les essais cliniques de recherche sur le cancer, de ce fait, ils bénéficient des recommandations destinées aux patients plus jeunes. Aux USA, les lois fédérales exigent que les essais recrutent des échantillons plus représentatifs de la société : les femmes et les groupes minoritaires, cependant il n'y a pas de mandat pour l'âge chronologique, disqualifiant de manière disproportionnée les patients âgés [12;13;14].

Les personnes âgées constituent un groupe de patients hétérogène lié à l'hétérogénéité du processus de vieillissement, qui va des individus en très bonne forme physique à d'autres qui sont fragiles, vulnérables, considérés de la même manière ou carrément sous traités par rapport aux individus plus jeunes [16].

Quel type de chirurgie ?

C'est ainsi que dans le cancer du rectum, les techniques chirurgicales non conservatrices telles que la procédure de Hartmann et l'amputation abdomino-périnéale seront plus souvent réalisées eu égard et arbitrairement à l'âge chronologique et à la condition ECOG des patients âgés de plus de 70 ans, que les résections antérieures préservatrices de la fonction sphinctérienne [16],[17],[18],[19].

D'où la nécessité d'une évaluation minutieuse de la fragilité des patients par des scores gériatriques avant tout traitement, afin :

*d'identifier les patients aptes à subir un traitement optimal et ceux qui doivent avoir une évaluation gériatrique plus complète.

*de proposer des approches thérapeutiques individualisées, adaptées en fonction de l'âge - sans que celui-ci soit rédhibitoire car il a été démontré que, l'âge en lui-même, n'est pas un facteur indépendant de mortalité ou de complications [16], - en fonction de l'état ECOG du patient, de son espérance de vie et de ses attentes en terme de qualité de vie.[34],[45].

Avec les progrès de l'anesthésie réanimation, une bonne gestion des comorbidités et l'implémentation des programmes ERAS de récupération améliorée et rapide des fonctions physiques, métaboliques, psychiques et cognitives- particulièrement dans cette population du 3^{ème} âge, ont amené la mortalité per et postopératoires ainsi que complications postopératoires autrefois importantes et rédhibitoires, à devenir plus prévisibles et plus gérables comme l'attestent les études récentes avec des effectifs de plus en plus importants.

Manceau et al. ont évalué 446 cas consécutifs de cancers du rectum répartis par tranches d'âge de 10 ans allant des moins de 45 ans jusqu'à la tranche d'âge > 65 ans.

Il est vrai que les patients > 65 ans présentaient significativement un score ASA et un score de Charlson plus élevés en termes de comorbidités, plus de pathologies cardio-vasculaires, plus de pathologies pulmonaires et de pathologies neuropsychiatriques, mais, malgré ces différences spécifiques à l'âge avancé, il n' avait pas été retrouvé de différence significative

dans les complications postopératoires par rapport aux patients plus jeunes, surtout, l'âge ne ressortait pas comme un facteur indépendant de morbidité postopératoire[45].

Dans l'étude de Otsuka et al., les patients octogénaires avec un cancer rectal comparés aux patients plus jeunes entre 60–69, avaient aussi un score ASA significativement plus élevé mais non corrélé à plus de complications postopératoires ou à une moins bonne survie spécifique à long terme [46].

Beaucoup d'études confortent ces résultats et aujourd'hui même, la chirurgie des cancers du rectum chez les sujets ≥ 70 ans a évolué vers plus de traitement radical, plus de conservation sphinctérienne, et s'est même étendue à la chirurgie laparoscopique bien que sur des patients sélectionnés, mais dans une pratique qui tourne autour de 30%.

La chirurgie mini-invasive lorsqu'elle n'est pas contre-indiquée, apparaît comme une alternative chirurgicale intéressante, chez les sujets âgés, associée à moins de douleurs, moins de sepsis pariétal, une durée d'hospitalisation plus courte que la chirurgie ouverte, et avec des résultats oncologiques à court terme comparables à ceux de la chirurgie classique [47].

Là aussi, beaucoup pensent que, l'âge en lui-même, ne constitue pas à lui seul, un facteur prédictif de complications postopératoires dans la chirurgie d'exérèse par voie laparoscopique qui peut être indiquée aussi chez les patients ≥ 75 ans[48][365],[49], sous réserve d'une sélection en fonction de l'indice de performance du patient et des caractéristiques de la tumeur.

Conservation sphinctérienne ?

En raison de la détérioration du tonus sphinctérien, les chirurgiens ont tendance à proposer chez les patients de plus de 70 ans plus d'AAP surtout s'il s'agit d'une localisation basse et d'autant si le patient a reçu une radiothérapie néoadjuvante.

Il faut retenir qu'avec l'augmentation de l'espérance de vie, de meilleures conditions et d'hygiène de vie, les patients ≥ 70 ans et même les octogénaires gardent un canal anal de longueur acceptable et de bonne tonicité. Chez les femmes âgées et en cas de multiparité, par contre, le canal anal devient plus court et de tonicité limite n'autorisant que rarement une anastomose colo-anale basse.

Dans les centres experts, notamment au Japon, les RIS se pratiquent même chez les patients octogénaires, à condition qu'ils aient une tonicité sphinctérienne conservée, acceptable à la manométrie.

L'escalade de la radiochimiothérapie :

La réponse tumorale après radiochimiothérapie est un challenge pour les chirurgiens, les radiothérapeutes et le malade lui-même.

Objectif très recherché dans les études car, c'est par son biais qu'on cherche à améliorer la survie. Les très bons répondeurs ont un meilleur pronostic que les non répondeurs.

D'où l'escalade des protocoles de radiothérapie en augmentant les doses, en ajoutant de la chimiothérapie en induction ou en consolidation de la chirurgie, qui a potentialisé le taux de réponse et de pCR.

C'est de cette réponse à la radiothérapie qu'on peut proposer aujourd'hui des traitements chirurgicaux conservateurs du rectum par l'exérèse locale plutôt qu'une TME, voire de ne plus opérer et de surveiller en cas de disparition clinique de toute tumeur, en cas de choix du patient ou en cas de non opérabilité.

Une autre option thérapeutique ou en complémentarité à la radiothérapie avec ou sans chimiothérapie est la radiothérapie endorectale.

Autant d'alternatives susceptibles de satisfaire la qualité de vie des patients.

L'âge comme facteur de risque : reste un sujet débattu

L'augmentation exponentielle de l'incidence des cancers colorectaux avec l'âge s'explique

- par un allongement de l'espérance de vie lié lui-même à de meilleures conditions de vie, d'alimentation et de couverture sanitaire.
- et par une exposition plus longue aux facteurs de risque et une plus grande susceptibilité aux carcinogènes du fait de défenses immunitaires et enzymatiques amoindries qui font le lit du cancer.

La fréquence des cancers du rectum en Algérie est située autour de 75 ans.

L'espérance de vie à la naissance en Algérie s'est améliorée, elle est de 77,8 ans en 2019, et l'espérance de vie calculée à partir de l'âge de 75 ans est de 11,4 ans. La projection en 2040 est de 82,5 ans et la population de plus de 70 ans va doubler et passera de 4% en 2019 à 8% en 2040 [8].

Cette augmentation de l'espérance de vie de la population générale entrainera obligatoirement des taux plus élevés de CCR dans les tranches d'âge de prédilection. Pour 2050, plus de 50% des patients auront plus de 75 ans [3][9][10].

Aux USA, les taux d'incidence de CCR augmentent rapidement avec l'âge passant rapidement de 90,2 cas pour 100000 habitants chez les personnes âgées de 60 à 64 ans à 258,8 cas pour 100000 habitants chez les personnes de 85 ans et plus [11]. Le rapport de la *Global Health and Ageing*, publié par l'OMS, prévoit qu'en 2050 la population mondiale de plus de 85 ans augmentera de 351% [12].

Les patients âgés de 70 ans et plus sont rarement représentés dans les essais cliniques de recherche sur le cancer, de ce fait, il n'existe pas de recommandations dédiées à cette population du 3^{ème} âge. Aux USA, les lois fédérales exigent que les essais recrutent des échantillons représentatifs de femmes et de groupes minoritaires mais il n'y a pas de mandat pour l'âge chronologique, disqualifiant de manière disproportionnée les patients âgés [12,13,14].

Les personnes âgées constituent un groupe de patients hétérogène lié à l'hétérogénéité du processus de vieillissement, qui va des individus en très bonne forme physique à d'autres qui sont fragiles, considérés de la même manière ou carrément sous traités par rapport aux individus plus jeunes [16]. C'est ainsi que dans le cancer du rectum, les traitements non conservateurs seront moins souvent réalisés eu égard et arbitrairement à l'âge et la condition ECOG des patients âgés de plus de 70 ans sont entrepris tel que l'intervention de Hartmann, AAP, par rapport aux résections antérieures du rectum, de ce fait les personnes âgées nécessitent des approches thérapeutiques individualisées. [16],[17],[18],[19].

Cependant l'âge en lui-même ne devrait pas être considéré comme un facteur rédhibitoire au traitement. Lorsqu'elle est possible, elle offre la meilleure chance de survie au patient et l'âge ne doit ainsi pas être un frein à sa réalisation [10].

REVUE DE LA LITTERATURE

II. BASES EPIDEMIOLOGIQUES :

A. Incidence et mortalité :

1. Incidence :

Depuis les années 1960 la population âgée ne cesse d'augmenter[1], l'espérance de vie de la population générale en Algérie ne cesse d'augmenter, passant de 40 ans en 1960 à 77,8 en 2020, de ce fait la population des patients âgés est en perpétuelle augmentation.[50],[51] En 2000 en Algérie on comptait 4,18% de personnes âgées de plus de 70 ans. En 2018, on comptait 7,94%[52]. L'espérance de vie à 70 ans est de 14 ans[51], la projection en 2040 de l'espérance de vie à la naissance passera à 82,5 [51]. Le rapport de Global Health and Ageing, publié par OMS, prévoit qu'en 2050 la population mondiale de plus de 85 ans augmentera de 351%[41].

Le cancer colorectal est le 3eme cancer le plus fréquent dans le monde avec une incidence de 1,93 millions de cas dont 0,7 million de cancers rectaux et le 2eme cancer en terme de mortalité avec 0,94 million en 2020[53], la projection en 2040 sera de 1,16 millions de cancers rectaux[54].

Le cancer colorectal est considéré comme une maladie du vieillissement, son incidence augmente avec l'âge à partir de 50 ans[53], Aux états unis le taux d'incidence augmente rapidement avec l'âge passant rapidement de 90,2 pour 100000 habitants chez les personnes âgées de 60 à 64 ans à 258,8 pour 100000 habitants chez les personnes de 85 ans et plus[55]. En Algérie le CCR occupe la première place chez l'homme et la deuxième place chez la femme, l'incidence brute a augmenté d'une façon significative entre 2008 et 2017, passant de 12,5 à 31,9 chez l'homme et de 11,7 à 26,7 chez la femme, il apparait à l'âge de 19 ans et poursuit son ascension avec deux pics à 65-69 ans et 75 et plus[3].

2. La mortalité :

en 2020 la mortalité par CCR est estimée à 0,9 million dans le monde dont 0,53 sont âgés de plus de 70 ans et 11,9% de la mortalité par cancer dans le monde, ainsi il représente la 2ème cause de mortalité dans le monde[54].

3. Sex-ratio :

Le CCR est plus fréquent chez les hommes que chez les femmes. le taux d'incidence standardisé dans le monde est de 23,4 chez l'homme et 16,2 chez la femme, soit un sex-ratio de 1,44, la mortalité également est plus élevée chez les hommes que les femmes, 3 hommes/2 femmes[1].

En Algérie le sex-ratio est de 1,16selon les données GLOBOCAN 2020[1] et de 1,19 selon le registre du cancer d'Alger[3].

4. Age :

L'âge est un facteur de risque majeur du CCR sporadique. Il est rare avant 40 ans, son incidence commence à augmenter d'une décennie à l'autre et d'une manière significative à partir de 40-50 ans[56].

En Algérie, l'incidence du CCR selon l'âge est faible avant 40 ans, augmente ensuite de manière significative pour atteindre son pic aux alentours de 75 ans[3].

B. Facteurs de risques :

la genèse des CCR est multifactorielle, associant des facteurs environnementaux et génétiques[57].

1. Age :

le CCR augmente avec l'âge à partir de 50 ans avec 2 pics à 65_69 ans et plus de 75 ans[3].

2. IMC :

l'obésité est un facteur de risque de CCR ,en particulier si la prise de poids survient avant 40 ans, la disparition de l'obésité réduit ce risque[58],[59].

3. Facteurs alimentaires :

la consommation de viande transformée a été classée par OMS comme cancérigène, alors que la viande rouge comme probablement cancérigène[60].

4. Tabac et Alcool :

le tabac est associé à une augmentation de l'incidence et la mortalité par CCR[61], la consommation excessive d'alcool est associée à une augmentation du risque de CCR[62].

5. Exposition à l'amiante :

le risque de CCR augmente en cas d'exposition prolongée à l'amiante[63].

6. Facteurs génétiques :

le CCR est sporadique dans 80% des cas, survient dans un contexte familial dans 15% des cas et ils sont liés à des mutations génétiques dans 5% des cas[64].

C. Détermination des groupes à risques :

On décrit 3 groupes à risques, élevé, très élevé et moyen.

1. Groupe à risque très élevé :

Englobe 2 formes familiales de cancer.

- **La polypose adénomateuse familiale (PAF)** : maladie rare , 1% des CCR, secondaire à une mutation du gène APC, les symptômes surviennent à un âge moyen de 16 ans et le cancer apparaît vers l'âge de 45 ans [65].
- **Le syndrome HNPCC (syndrome de lynch)** : le CCR héréditaire non polyposique à transmission autosomique dominante, environs 3% des CCR, causé par une mutation des gènes de réparations des mésappariements de l'ADN(MLH , MSH2,MHS6ou PMS2), l'âge du survenu du cancer est précoce.[66].

2. Groupe à risque élevé : regroupe

- Parents de 1^{er} degrés de sujets atteints de CCR ou adénome rectal.
- Antécédents d'adénomes ou de CCR.
- Maladie inflammatoire chronique de l'intestin.

3. Groupe à risque modéré :

Toute personne n'appartenant pas aux groupes précédents âgés de plus de 45 ans.

D. Facteurs de protections :

1. Activité physique :

Une activité physique régulière pendant le travail ou de loisirs est associée à une protection contre le CCR[67].

2. Régime alimentaire :

Effet protecteurs des régimes riche en fruits et légumes et en fibres alimentaires[68],[69].

3. Autres :

On note également des effets protecteurs de l'amidon, acide folique, vitamine B6, magnésium, calcium et produits laitiers, consommation de poisson, aspirine et antioxydants.

E. Dépistage et Prévention :

Le dépistage s'adresse aux personnes asymptomatiques, en fonction des groupes à risques.

- Les personnes à risque moyen : se fait par :
 - Une recherche de sang occulte dans les selles tous les 2 ans chez les sujets de plus de 50 ans.
 - Suivie d'une coloscopie totale chez les personnes positives.
 - L'absence de sang dans les selles n'élimine pas un CCR.
- Les personnes à risque élevé : il repose sur une coloscopie à partir de l'âge de 45 ans ou 5 ans avant l'âge du diagnostic du cas index chez un apparenté au premier degré de moins de 65 ans.
- Le dépistage chez les personnes à risque très élevé : relève d'une prise en charge spécialisée ; consultation d'oncogénétique et endoscopie par chromocoloscopie[70].
- La limite d'âge pour le dépistage reste controversé, aux USA la décision de poursuivre ou d'interrompre le dépistage chez les personnes âgées ne doit pas être fondé sur l'âge chronologique, mais doit tenir compte de l'état de santé, des antécédents, des avantages et inconvénients du dépistage et des valeurs et des préférences des patients. Les personnes de 86 ans et plus le dépistage n'est plus recommandé[71].

III. BASES ANATOMIQUES.

A. Embryologie :

Le rectum provient de l'intestin postérieur d'origine entoblastique, qui rejoint la membrane cloacale, l'intestin postérieur rejoint la membrane cloacale. Au cours du développement ultérieur, le septum urorectal divise le cloaque en deux : le sinus urogénital antérieur et le canal anorectal postérieur. 7^{ème} semaine de la vie embryonnaire le septum urogénital et la membrane cloacale se joignent formant l'ébauche périnéale et la divise en membrane anale et urogénitale. La 8^{ème} semaine la membrane anale se trouve au fond d'une dépression ectoblastique, la dépression anale[72],[73].

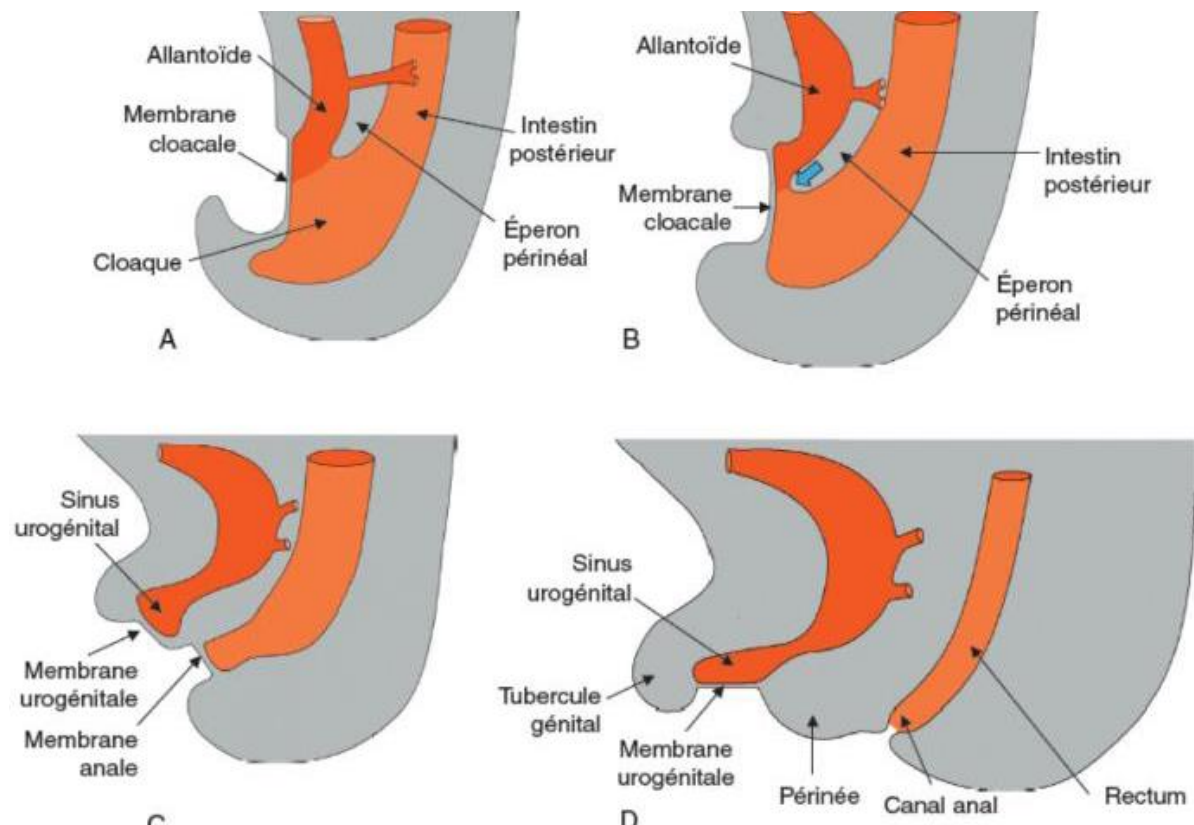


Figure 1: Division du cloaque en voie uro-génital et digestives [65]

B. Anatomie descriptive :

Le rectum se divise en trois parties

- **Le haut rectum** : fait suite au colon sigmoïde à hauteur de S3, est située à 10 à 15 cm de la marge anale.
- **Le moyen rectum** : s'étend de 10 à 15 cm de la marge anale.
- **Le bas rectum** : rectum périnéal , situé entre 0 et 5 cm de la marge anale[73].

1. Morphologie interne :

Seul le haut rectum est recouvert d'une séreuse, les deux tiers restants sont constitués de 3 couches : Figure 2

- **Muscleuse** : comporte une couche circulaire interne dont les fibres terminales vont constituer le sphincter interne, et une couche longitudinale externe.
- **Sous muqueuse**
- **Muqueuse** glandulaire qui en arrivant au niveau du canal anal se divise en 3 zones : la zone des colonnes de Morgani, la zone transitionnelle et la zone cutanée.

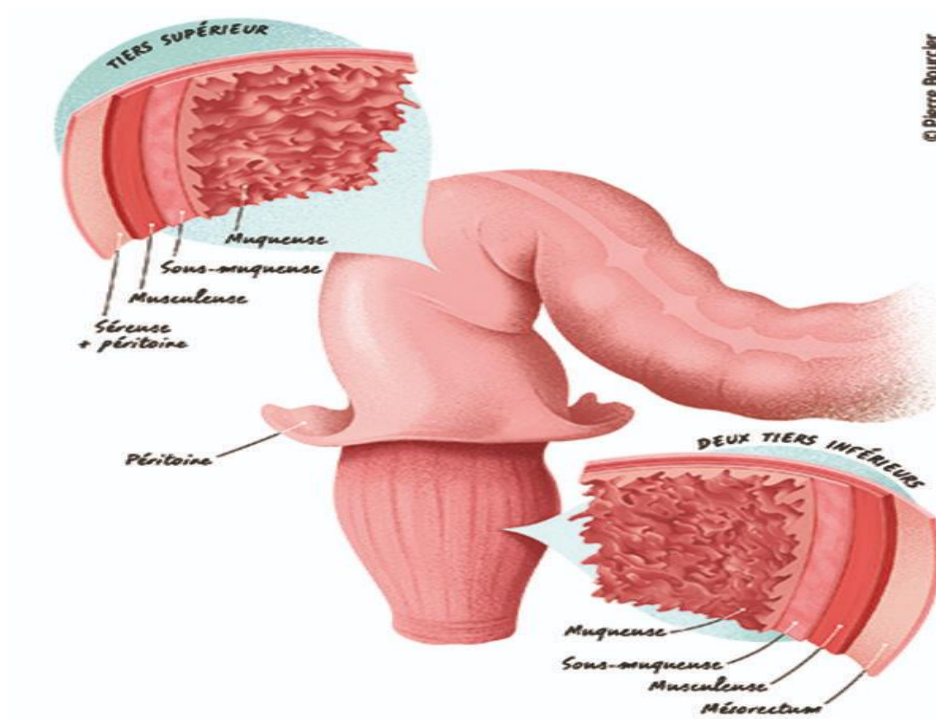


Figure 2 : Structure interne du rectum [69]

a) Morphologie externe :

Le rectum constitue la partie terminale du tube digestif, l'organe le plus postérieur de la cavité pelvienne, il prend origine à hauteur de S3, au niveau du promontoire sacré, il mesure de la jonction recto-sigmoïdienne jusqu'à la ligne pectinée du canal anal de 12 à 15 cm. Il comporte deux parties, la première est le rectum pelvien ou ampoule rectale qui joue le rôle de réservoir rétractile. Le second est le rectum périnéal ou canal anal, c'est une zone sphinctérienne entouré de muscles et les sphincters interne et externe (Fig. 3). Deux courbures (Fig. 4) la première antérieure épousant la concavité sacrée et la deuxième à concavité postérieure et inférieure située au niveau de la jonction anorectale [74].

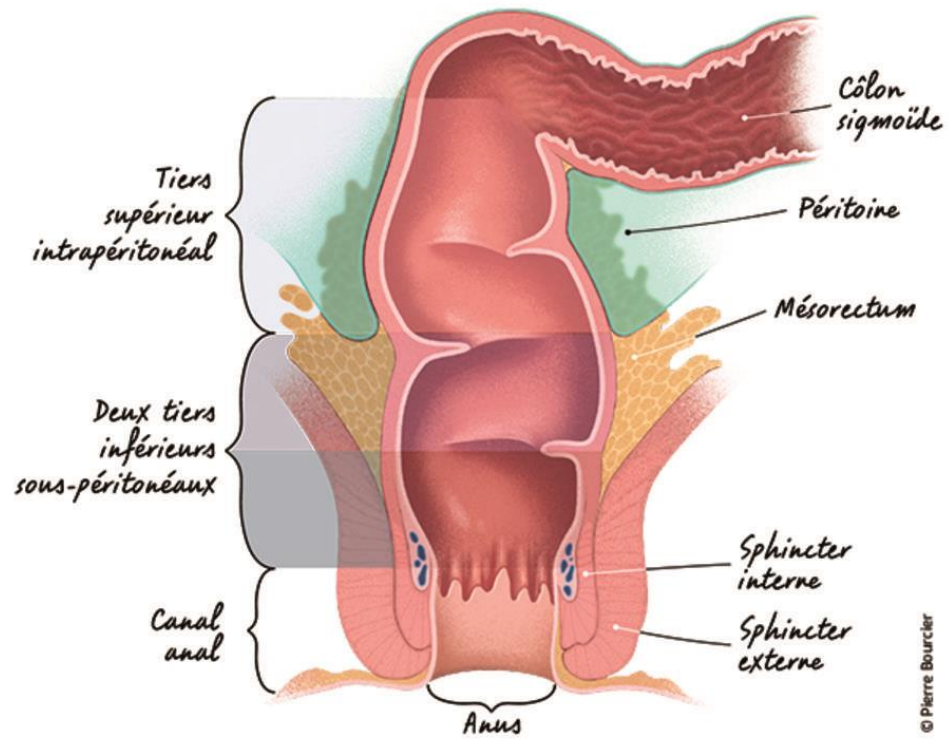


Figure 3: Structure externe du rectum [69]

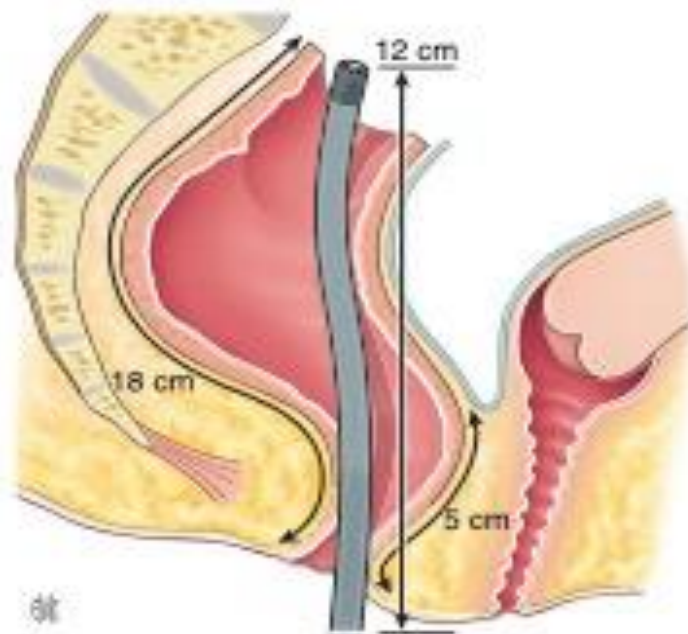


Figure 4 : Courbure du rectum[74]

b) Les rapports :

(1) Ampoule rectale :

Le rectum pelvien est divisé en deux parties par rapport à la réflexion péritonéale.

- **Rectum sus péritonéal** : le péritoine viscéral se réfléchit à la partie supérieure du rectum pour former le cul de sac de douglas, elle est recto-prostatique chez l'homme et recto-utérin chez la femme, de ce fait les rapports se font avec la vessie [73].
- **Rectum sous péritonéal** : contenu dans la fosse ischiorectale, délimitée par la réflexion péritonéale en haut, le périnée en bas et latéralement par les ischions droit et gauche. Cet espace est divisé par le muscle élévateur Ani en espace sous et sus lévatoriens. Les rapports du rectum se font en antérieur avec la face postérieure des vésicules séminales et de la prostate chez l'homme et la face postérieure de l'utérus, du col et du vagin chez la femme, ces rapports se font à travers le fascia rétro-génital de Dénonvilliers, qui engainent les éléments vasculo-nerveux (**Fig.5**)[75].

Les rapports postérieurs se font avec les dernières pièces sacrées et le coccyx et à travers le fascia recti à l'artère sacrale moyenne, les troncs sacraux S2, S3, S4 et le plexus hypogastrique inférieurs.

Les rapports latéraux : les vaisseaux rectaux moyens, les lymphatiques, uretère pelvien, et les plexus hypogastriques inférieurs[75].

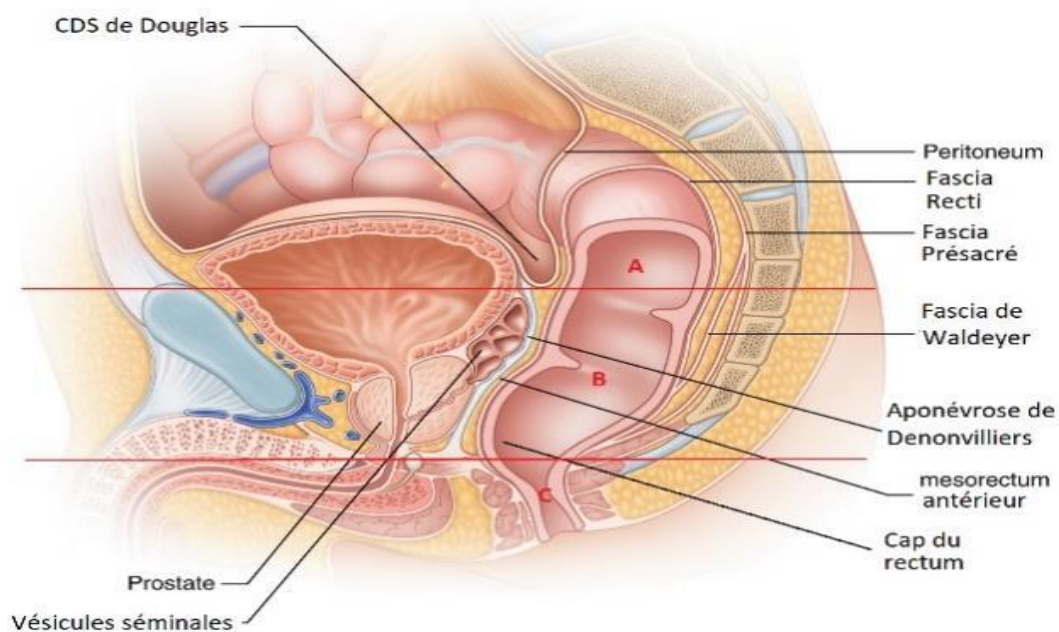


Figure 5 Coupe sagittale du petit bassin chez l'homme[73]

A. Rectum pelvien intra péritonéal. B. Rectum pelvien sous péritonéal. C. Rectum périnéal

(2) Mésorectum :

C'est un tissu cellulo-graisseux situé entre la musculuse rectale et le feuillet viscéral du fascia recti [75]. Il fut décrit la première fois par Thomas Jonnesco en 1896 et le nomma la gaine fibreuse du rectum, ce pendant c'est Bill Heald qui le rendu populaire en 1982 ayant montré une réduction du taux de récidence locorégional après résection total du mésorectum [54].

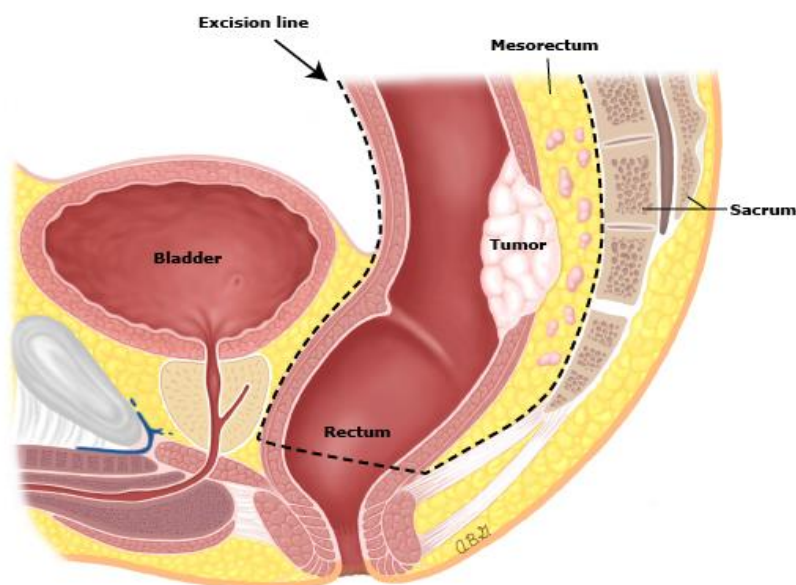


Figure 6 coupe sagittale du bassin masculin avec limite de l'excision mésorectal[74]

(3) Rectum périnéal ou canal anal :

Le canal anal constitue la partie terminale du rectum, entouré d'un manchon musculaire dite appareil sphinctérien (Fig.7). Il est subdivisé en 3 zones :

- **Zone des colonnes (région pectinéale ou sus valvulaire) :** s'étend sur 1cm environs et composés de replis longitudinaux de la muqueuse appelée colonnes de Morgani. La base de chaque colonne est élargie et forme un repli transversal ou valvule. L'alignement des valvules constitue la ligne pectinée. La muqueuse est de type glandulaire.
- **La zone de transition (région sous pectinéale) :** commence au-dessous de la ligne pectinée et s'étend sur 1,5 cm, elle est constituée d'un épithélium malpighien.
- **La zone cutanée :** commence au-dessous de la ligne blanche et s'étend sur 8 mm[73].

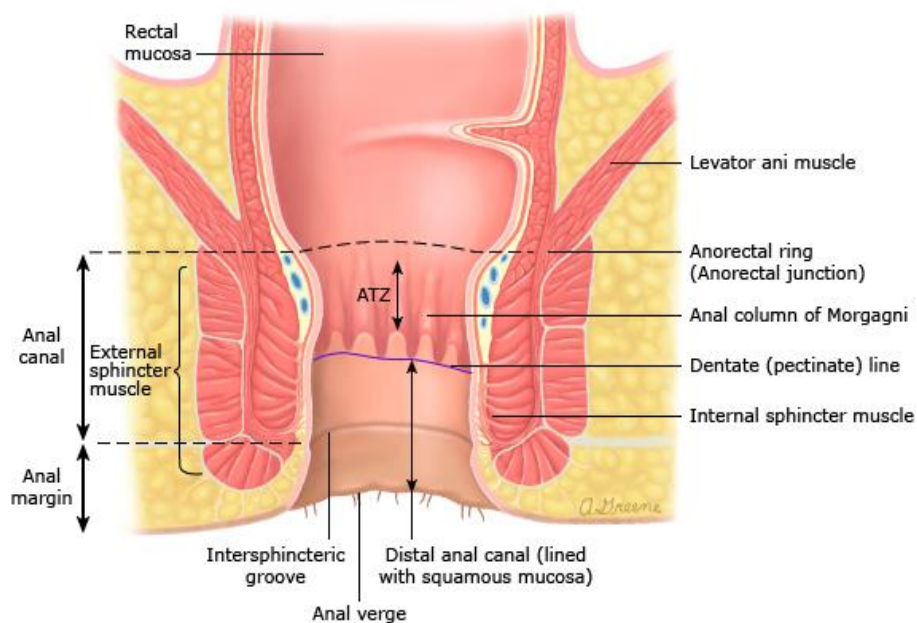


Figure 7 : Canal anal[75]

(4) Appareil sphinctérien :

Il est formé par deux anneaux musculaires circulaires concentriques (Fig 8), le sphincter interne, le sphincter externe et la couche longitudinale interposé entre les deux, le canal anal est orienté en bas et en arrière et forme avec le rectum un angle de 90°.

Le sphincter interne : c'est le prolongement de la musculature rectale, longue de 2 à 3 cm, constitué de fibre musculaire lisse.

Le sphincter externe : composés de fibre striés, constitue le prolongement périnéal du faisceau élévateur du muscle Levator Ani. Il est formé par des fibres circulaires et obliques et comprend trois faisceaux, un profond, un superficiel et un sous cutanée[76].

La couche longitudinale complexe : localisée entre le sphincter interne et externe, constitue le prolongement périnéal des fibres longitudinales de la musculature rectale qui entourent les fibres circulaires. Les fibres de cette couche se fixent au tissu sous cutané de la marge anale [73].

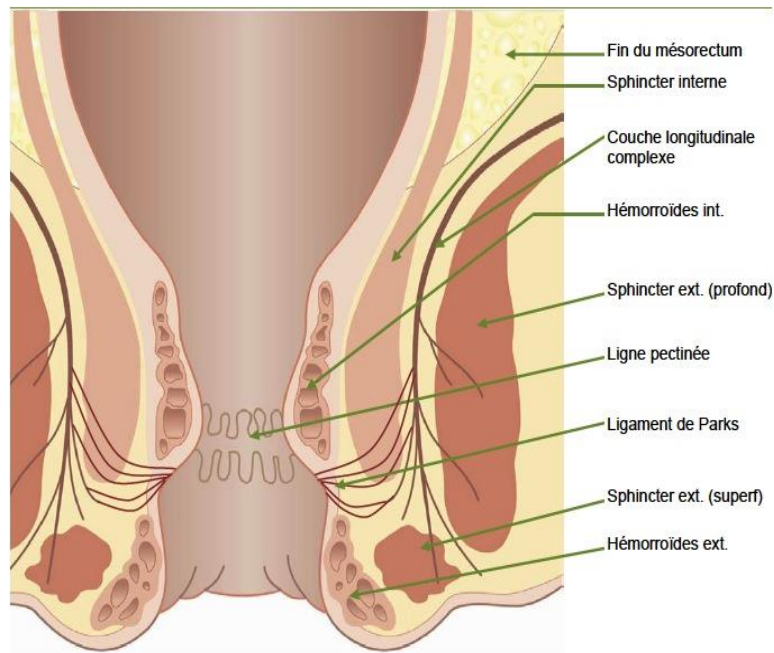


Figure 8 :Appareil sphinctérien[76].

(5) Vascularisation :

Tributaire de plusieurs réseaux (Fig. 9)

(6) Artères :

- **Artère rectale supérieure** : branche terminale de la mésentérique inférieure, elle se divise en deux branches droite et gauche à hauteur de S3.
- **Artère rectale moyenne** : inconstante, branche de l'hypogastrique.
- **Artère rectale inférieure** : provient des vaisseaux pudendaux.
- **Artère sacrale moyenne** : provient de la bifurcation aortique[74].

(7) Veines :

Il existe trois plexus veineux.

- **Plexus hémorroïdal externe** : se draine dans le système pudendal.
- **Plexus hémorroïdal interne** : situé dans la sous-muqueuse du tiers inférieur du rectum et se draine à la fois vers les vaisseaux hypogastriques et les vaisseaux rectaux supérieurs et mésentérique inférieur.
- **Plexus périmusculaire** : se draine vers les vaisseaux hypogastriques , rectaux et mésentérique inférieure[75].

(8) Lymphatiques :

Il existe trois voies de dissémination lymphatique, crâniale, caudale et latérale. Les lymphatiques intra muraux se drainent vers les lymphatiques extras muraux à travers les ganglions lymphatiques para rectaux, ensuite vers les trois voies classiques.

Voie supérieure : le long des vaisseaux rectaux supérieurs puis mésentériques inférieurs et suit ensuite les chaînes par-aortiques ou pré-aortiques.

Voie latérale : se draine vers les ganglions hypogastriques.

Voie inférieure : se draine vers les ganglions pudenda

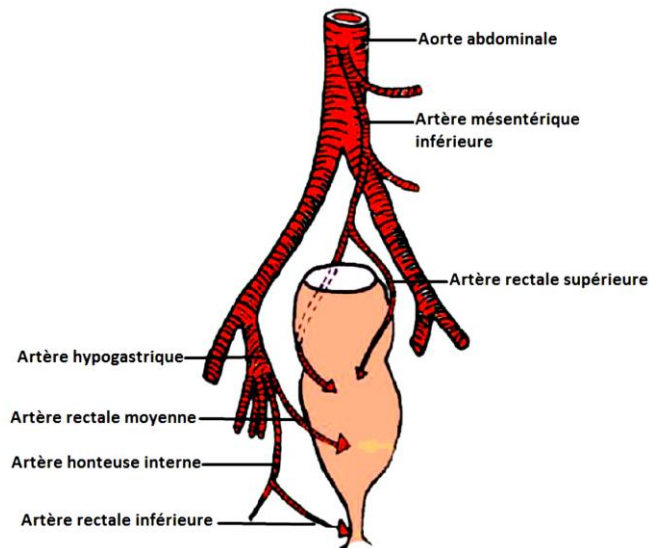


Figure 9 : Vascularisation du rectum[74]

(9) Innervation :

Situé littéralement par rapport au rectum, aux vésicules séminales, à la prostate chez l'homme, à l'utérus et tiers supérieur du vagin chez la femme, et la face postérieure de la vessie, médialement par rapport aux vaisseaux iliaques internes, aux muscles élévateurs de l'anus, au coccyx et au muscle obturateur interne. (Fig.10)

Leur origine est située au niveau du croisement entre l'uretère pelvien et le canal déférent chez l'homme, et à l'entrée de l'uretère dans le feuillet postérieur du ligament large chez la femme.

Afférences : proviennent :

- Des nerfs hypogastriques provenant du plexus hypogastrique supérieur, qui chemine au niveau de l'espace rétropéritonéal en avant du fascia latéral du pelvis.
- Des nerfs splanchniques sacrés.
- Des branches communicantes avec les nerfs pudendaux.
- Les nerfs splanchniques pelviens

Efférences :

- Une branche antérieure qui innerve la sphère urinaire.
- Une branche moyenne qui innerve la sphère génitale.

- Une branche postérieure à destinée digestive. **Communications autonomes-somatiques** classiquement les deux voies qui assurent les fonctions sexuelles et sphinctériennes sont décrite comme distinctes, infra-lévatoriens et supra-lévatoriens ; l'infra-lévatoriens est considérés comme purement somatique et représenté par les branches du nerf pudendale et le système supra-lévatoriens purement autonome est représenté par les branches du plexus hypogastriques inférieur.

Les deux systèmes s'organisent en série pour former une boucle réflexe. Cependant il existe des communications entre les deux systèmes a différent niveau.[75].

2. Intérêt chirurgical :

Lors de la dissection rectale, le chirurgien doit être particulièrement vigilant, pour limiter les conséquences fonctionnelles, digestives, urinaires et sexuelles de la chirurgie.

Le plexus hypogastrique supérieur est préservé par la ligature de l'AMI à 1 cm de son origine, lors du TME identification des nerfs hypogastriques à 2 cm sous les uretères ce qui évite la réduction de la capacité vésicale et de la perte de l'éjaculation chez l'homme ainsi que la lubrification chez la femme.

Les nerfs splanchniques sont plus difficiles à identifier et doivent être préservés par une dissection plus près du fascia recti en regard des muscles pyramidaux.

Les fibres efférentes sympathiques et parasympathiques des plexus pelviens sont sauvegardés par le TME extra fasciale[77],[78].

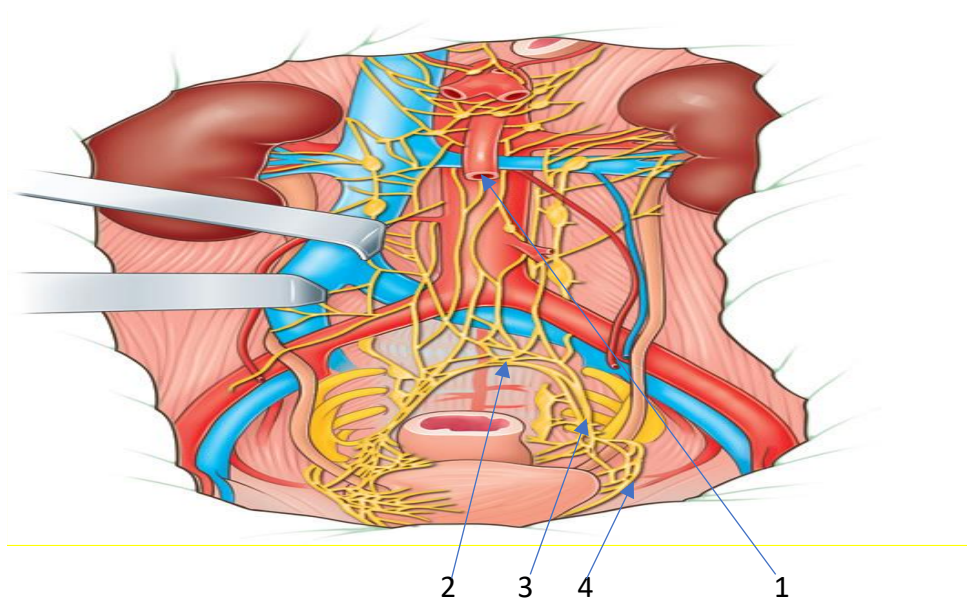


Figure 10 : Nerfs du bassin[72]

1. Plexus hypogastrique supérieur.
2. Plexus présacré.
3. Nerfs hypogastriques ou pelvien.
4. Plexus hypogastrique inférieure

IV. BASES ANATOMO PATHOLOGIQUES.

Le CCR sont toutes les tumeurs malignes développées au dépend de la paroi rectale, le plus souvent sur des lésions préexistantes, dans 80% suit la voie adénome cancer, ce qui rend le dépistage à visé préventive possible et efficace[79] . Dans 90% des cas c'est un adénocarcinome, le diagnostic est histologique après biopsie sur la tumeur per endoscopique[80].

Elle permet de déterminer les facteurs pronostics prédictifs de la réponse thérapeutique, l'étude de la pièce opératoire permet d'établir la classification pTNM[81].

Sur le plan histologique le CCR ne diffère pas en fonction de l'âge sauf pour l'adénocarcinome mucineux qui est plus fréquent chez le sujet âgé.

La transformation des polypes festonnés semble plus importante chez le sujet âgé, et implique une instabilité microsattelitaire (MSI) plus important[82].

La standardisation de l'étude de la pièce opératoire est obligatoire pour une prise en charge optimale des patients.

A. Classification OMS 2019 des tumeurs épithéliales colorectales

Tumeurs épithéliales bénignes et précurseurs
Dysplasie dentelée, bas grade
Dysplasie dentelée, haut grade
Polype hyperplasique, type micro vésiculaire
Polype hyperplasique, cellule caliciforme
Polype adénomateux, dysplasie de bas grade
Polype adénomateux, dysplasie de haut grade
Adénome tubulaire, bas grade
Adénome tubulaire, haut grade
Adénome vilieux, bas grade
Adénome vilieux, haut grade
Adénome tubulo-vilieux, bas grade
Adénome tubulo-vilieux, haut grade
Adénome avancé
Néoplasie intraépithéliale glandulaire, de bas grade
Néoplasie intraépithéliale glandulaire, haut grade
Tumeurs épithéliales malignes
Adénocarcinome SAI
Adénocarcinome dentelé
Adénocarcinome de type adénome
Adénocarcinome micro papillaire
Adénocarcinome mucineux
Carcinome peu cohésif
Carcinome à cellules en anneau
Adénocarcinome médullaire
Carcinome adénosquameux
Carcinome indifférencié, SAI
Carcinome à composante sarcomatoïde
Tumeur neuroendocrine SAI
Tumeur neuroendocrine, grade 1
Tumeur neuroendocrine, grade 2
Tumeur neuroendocrine, grade 3

Tumeur à cellules L
Tumeur productrice de peptides de type glucagon
Tumeur productrice de PP/PYY
Carcinoïde à cellules entéro chromaffines
Tumeur productrice de sérotonine
Carcinome neuroendocrinien SAI
Carcinome neuroendocrinien à grandes cellules
Carcinome neuroendocrinien à petites cellules
Tumeur mixte neuroendocrinienne-non neuroendocrinienne (MiNEN)

Tableau 1: Classification OMS

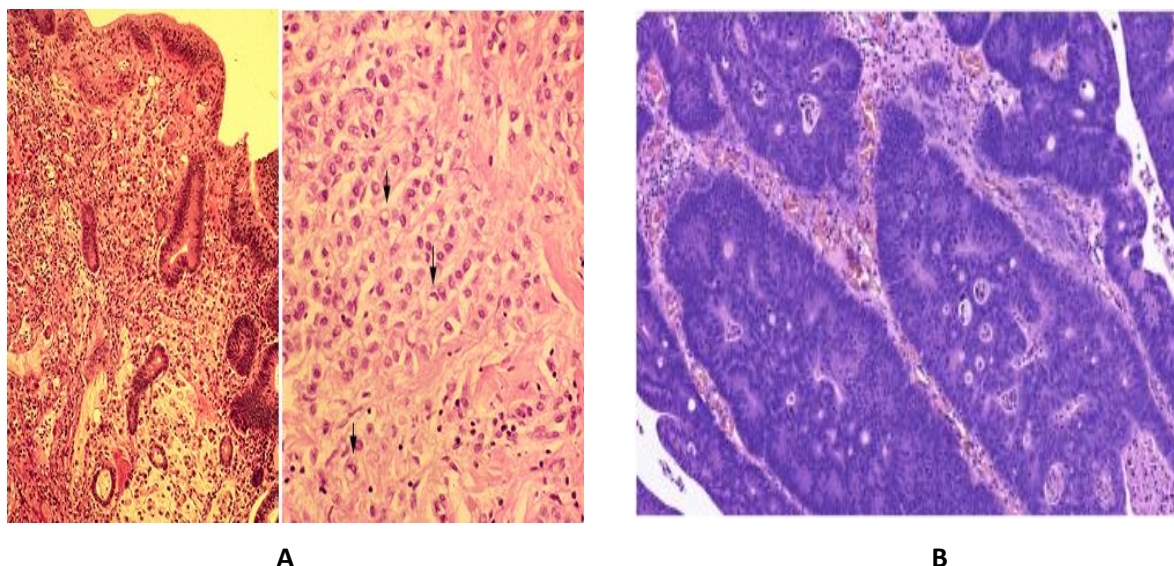


Figure 11 : Images microscopique polype dégénéré[83]

A. polype dégénéré B. adénome tubuleux de haut grade

B. Altérations génétiques précurseurs du CCR

1. Foyer de cryptes aberrantes :

Sont définies des anomalies de la surface coliques et se traduisent par un aspect élargi et parfois déformé en étoile ou en L de l'ouverture des cryptes[84].

2. Adénome :

c'est une lésion précancéreuse ou se trouve des mutations génétiques[85].

3. Adénocarcinome in situ :

C'est une tumeur intra- muqueuse envahissant la lamina propria sans extension à travers la musculaire muqueuse.

4. Adénocarcinome infiltrant :

Les lésions dépassent la membrane basale et s'étend progressivement en profondeur.

5. Mécanismes moléculaires de la carcinogénèse :

Il est établi actuellement qu'au moins une quinzaine de gènes sont identifiés dans la carcinogénèse [86].

6. Instabilité chromosomique (CIN) :

Présente dans 85% des CCR sporadiques et 100% des CCR développés dans le cadre de la PAF[87].

7. Instabilité des microsatellites (MSI) :

Utilisé dans HNPCC et 15% des carcinomes sporadiques, c'est un évènement précoce dans la carcinogénèse colorectale.

8. Mécanismes épigénétiques :

Ils n'altèrent pas la séquence codante du gène mais sa transcription ; la méthylation du promoteur d'un gène bloque sa transcription, le rendant inactif. Il existe une méthylation physiologique liée à l'âge et une méthylation pathologique spécifique au cancer[87].

9. Les oncogènes :

sont des homologues des gènes participant aux voies de croissance cellulaire et à la régulation du cycle cellulaire, le changement mutationnel d'un oncogène entraîne une prolifération cellulaire incontrôlée[88].

10. Gènes suppresseurs des tumeurs :

ils ont une influence inhibitrice sur le cycle cellulaire, une fois ces gènes sont supprimés, leurs fonctions est réduite et la croissance se fait sans contrôle[89].

11. Gene APC :

Le gène le plus fréquent dans le développement précoce des CCR, présent dans 80% des CCR sporadiques et responsable de la PAF.

12. Gene TP53 :

Le gène P53 sur le chromosome 17 est fréquemment muté dans le cancer humain, dans environ 50 à 70% des CCR.

13. Chromosome 18q :

Les gènes DCC, SMAD4 ET SMAD2 : des gènes suppresseur situés sur le chromosome 18q, perte d'expression de la protéine DCC.

14. Signalisation du TGF-béta :

Le développement du CCR échappe à l'influence inhibitrice du facteur de croissance transformant bêta (TGF-béta).

15. Gènes BRCA1 et BRCA2 :

Essentiellement associé aux cancers du sein et de l'ovaire et à un degré moindre au CCR.

16. Gènes de réparation des mésappariements :

La mutation des gènes MMR sont responsable du syndrome de lynch et 15% des CCR sporadiques.

C. Adénocarcinomes colorectaux

Représente 90% des CCR

1. Macroscopie :

Forme généralement un anneau autour d'une ulcération centrale, ainsi on distingue :

- **Formes végétantes** : des masses exophytiques sessiles qui font saillie dans la lumière rectale.
- **Formes ulcéro-infiltrantes** : faites d'une ulcération entourée d'un bourrelet d'extension circulaire.
- **Formes mixtes** : sont fréquentes.
- **La linite plastique** : souvent secondaire à une linite gastrique, cependant il existe quelques formes primitives, elle réalise un segment épaissi et rigide étendu sur plusieurs centimètres.

2. Microscopie

Les adénocarcinomes représentent 95% des CCR, les lésions carcinomateuses ont envahi la sous- muqueuse à travers la muscularis mucosae[83],[90].

- **Adénocarcinome bien différencié** : 20% des cas, c'est une prolifération infiltrante de tubes ou de glandes avec des atypies cyto-nucléaires qui ressemble aux glandes de la muqueuse normale.
- **Adénocarcinome moyennement différencié** : 60% des cas, comporte de nombreuses structures glandulaires et des zones plus compactes.
- **Adénocarcinome peu différencié** : 20% des cas, présente peu de lumière glandulaire et un stroma qui est souvent réduit (aspect compact).

3. Classification selon le grade des adénocarcinomes

Il est basé sur le pourcentage des glandes,[90] on distingue :

- Grade I : adénocarcinome bien différencié, représente 20% des CCR, la tumeur est composée de plus 95% de glandes.
- Grade II : adénocarcinome moyennement différencié, représente 60% des CCR, composé de 50 à 95% de glandes.
- Grade III : adénocarcinome peu différencié, avec 5 à 50% de glandes.
- Grade IV : adénocarcinome indifférencié.

4. Mode d'extension-Evolution :

Le cancer progresse localement en envahissant les différentes couches de la paroi colorectale, le péritoine puis les organes de voisinage. Elle atteint toute la circonférence de l'intestin en deux années environs.

L'extension à travers les différentes couches de la paroi :

- Carcinome intra épithélial.
- Cancer intra muqueux : rupture de la membrane basale, le risque d'invasion veineux existe, les lymphatiques sont très peu nombreux dans le chorion, la probabilité d'invasion ganglionnaire est nulle.
- Extension à la sous-muqueuse : peut-être précoce, il y a risque d'invasion lymphatique.
- Les couches de la paroi envahissent, l'extension transversale conduit à une tumeur circulaire, l'extension longitudinale microscopique au-dessous et au-dessus de la tumeur se fait surtout dans la sous-muqueuse, cette extension est rarement supérieure à 2 cm.
- L'extension régionale se fait vers le péritoine puis vers les organes de voisinage de proche en proche, il peut exister des nodules de perméation.
- L'extension distale dans le cancer du rectum peut s'observer dans le mésorectum jusqu'à 3-4 cm au-delà du pôle inférieure de la tumeur sans extension tumorale pariétale et s'observe dans 10-20% des cas.
- La propagation latérale vers les parois pelvienne s'observe surtout pour les cancers du bas rectum, la mesure de cette extension définit la clearance latérale.
- La présence d'embolies veineuses ou lymphatiques est retrouvée dans 50% des cas.
- L'extension locale peut se faire également le long des nerfs, retrouvée dans 30-60% des cas.
- L'extension ganglionnaire se fait de proche en proche, cependant dans 5% des cas il existe des Skip-métastases[91].
- Les métastases hématogènes : dans 75% des cas se fait vers le foie puis le poumon puis les autres organes[92].

5. Classification TNM et UICC 8ème édition [93]

TX : Renseignements insuffisants pour classer la tumeur primitive

T0 : Pas de signe de tumeur primitive

Tis : Carcinome *in situ* : intra-épithélial ou envahissant la lamina propria

T1 : Tumeur envahissant la sous-muqueuse

T2 : Tumeur envahissant la musculature

T3 : Tumeur envahissant la sous-séreuse ou les tissus pérectaux 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

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 perirectaux 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

M0 : pas de métastase

M1 : présence de métastase(s) à distance

M1a : Métastase(s) localisée(s) 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 les d'autres organes.

STADE	TNM		
Stade 0	Tis	N0	M0
Stade I	T1, T2	N0	M0
Stade II	T3, T4	N0	M0
Stade IIA	T3	N0	M0
Stade IIB	T4a	N0	M0
Stade IIC	T4b	N0	M0
Stade III	Quel que soit T	N1, N2	M0
Stade IIIA	T1, T2	N1	M0
	T1	N2a	
Stade IIIB	T1, T2	N2b	M0
	T2, T3	N2a	
	T3, T4a	N1	
Stade IIIC	T3, T4a	N2b	M0
	T4a	N2a	
	T4b	N1, N2	
Stade IVA	Quel que soit T	Quel que soit N	M1a
Stade IVB	Quel que soit T	Quel que soit N	M1b
Stade IVC	Quel que soit T	Quel que soit N	M1c

Tableau 2: Stade de UICC [89]

6. Immunohistochimie (IHC) :

La cytokératine 20 (CK 20) et l'homeobox 2 (CDX 2) sont les marqueurs les plus sensibles et spécifiques de la différenciation intestinale et sont utiles pour identifier les adénocarcinomes colorectales[94].

IHC est également utile pour l'identification du gène MMR généralement pour des cancers de bon pronostic, au cours du syndrome de lynch[95].

7. Facteurs pronostics

Le facteur pronostic le plus important après résection d'un CCR est le stade anatomo-pathologique et la classification pTNM, les autres facteurs sont la présence de dépôts tumoraux, l'invasion lympho-vasculaire et perinerveuse, le degré de différenciation histologique, le taux préopératoire des ACE, le statut MSI, le RAS et les mutations BRAF[96].

Les caractéristiques anatomo-pathologiques

- **Etendue locale de la tumeur** : le stade T de la tumeur de la classification TNM, représente un facteur indépendant de survie[97], la taille de la tumeur n'est pas un facteur de mauvais pronostic[98].
- **Tumeur résiduelle** : la tumeur résiduelle après un traitement radical du CCR est un facteur de mauvais pronostic[99].
- **Marge circonférentielle** : la marge de résection circonférentielle (CRM) correspond non péritonisée de la dissection chirurgicale. c'est un facteur prédictif de récurrence locale et à distance[100], un CRM < 1 mm est un facteur de risque de récurrence locale[101].
- **Qualité du mésorectum** : la pièce opératoire doit parvenir au laboratoire à l'état frais, la surface externe de résection doit être tatouée à l'encre de chine, la qualité du mésorectum doit être appréciée selon la classification de Quirke en 3 stades, complet, presque complet et incomplet. Cette évaluation a un effet pronostic par un taux de récurrence plus important en cas de méso rectum incomplet[102],[103],[104].une note de 1 à 3 est attribuée(3 est la meilleure)[105].
- **Nombre de ganglions régionaux** : la présence de ganglions positifs est une indication de traitement adjuvant, l'atteinte ganglionnaire dépend du stade T, et du grade histologique, le nombre de ganglions lymphatiques est un facteur prédictif de résultats[106].
- **Micro métastases ganglionnaires** : sont controversés
- **Dépôts tumoraux non ganglionnaires extra mural** : considéré comme métastases ganglionnaires ;
- **Régression tumorale après traitement néoadjuvant** : les patients recevant un traitement néoadjuvant sont associés à une réponse tumorale (downstaging) déterminé par la classification ycTNM ou ypTNM par un score de régression tumorale[107].

- **Invasion lympho-vasculaire** : facteurs pronostics défavorable [108].
- **Invasion péri nerveuse** : facteurs de mauvais pronostic[109].
- **Type histologique, degrés de différenciation** : le histologique n'est pas décrit comme un facteur pronostic des ADK colorectaux, le grade histologique est un facteur pronostique indépendant[110] .
- **La fibrose péri tumorale** : est un facteur pronostique défavorable[111].
- **Tumeur occlusif ou perforé** : impact pronostique défavorable.
- **Facteurs moléculaires** : le déficit en ROR, les mutations RAS et BRAF.

Les variables socio-démographiques :

- **Age** : c'est un facteur indépendant de mauvais pronostic partir de 74 ans.
- **Niveau socio-économique** : pronostic péjoratif des patients à faible niveau socioéconomique

V. ETUDE CLINIQUE

A. Circonstances de découverte :

1. Stade infraclinique :

La découverte peut être fortuite, soit dans le cadre d'un dépistage des CCR ou bien une exploration pour autre cause.

2. Stade symptomatique :

Le plus fréquent, la symptomatologie peut être digestive ou extradigestive.

- **douleurs abdominales** : le plus souvent à type d'épreintes ou de ténésmes qui peuvent être associé à des faux besoins réalisant des émissions de gaz ou de glaire avec sensations de plénitude rectale.

- **les troubles du transit** : des diarrhées, des constipations ou une alternance des deux, la diarrhée est plus fréquente, parfois l'interrogatoire retrouve la notion de selles filiformes, due aux moulages des selles au niveau du rétrécissement néoplasiques.

- **les hémorragies** : soit sous forme de rectorragie, anémie chronique ou tests positifs de recherche de sang dans les selles. C'est un symptôme fréquent.

- parfois une symptomatologie trompeuse et révélatrice, prurit anal, prolapsus et parfois des troubles urinaires muqueux, suintement anal parfois un amaigrissement ou une fièvre prolongée.

- il peut être révélée par des syndromes occlusifs ou sub-occlusifs , fistules cutanées ou dans les organes de voisinages ou des métastases à distance[112],[113].

B. Examen clinique :

Se résume en :

- un interrogatoire soigneux à la recherche des facteurs de risques du CCR, antécédent de polype réséqués, antécédents familiaux de CCR.

- évaluation de l'état général et nutritionnel (perte de poids, IMC, indice de l'OMS, score de Karnofsky, G8).

- un examen physique complet à la recherche de métastases tel une hépatomégalie, les aires ganglionnaires et touchers pelviens[81].

Toucher rectal

Le toucher rectal est un examen essentiel dans le diagnostic des CCR, il se fait avec une technique rigoureuse, rectum vide.

Position de décubitus dorsale sur un plan dur, les cuisses fléchies sur le bassin et en demandant au patient de pousser, ou en genu pectorale, peut se faire sous anesthésie si les douleurs le rendent impossible.

Dans lorsque les tumeurs sont accessibles (bas et moyens rectum) il faut apprécier :

- Taille de la tumeur, son siège par rapport à la marge anale, son caractère circonférentiel ou non, son siège par rapport à la paroi rectale (antérieur, postérieur, latéral).
- Le type bourgeonnant, infiltrant ou ulcéré.
- La distance du pôle inférieur de la tumeur par rapport aux releveurs de l'anوس.
- La mobilité de la tumeur par rapport aux plans profonds (sacrum en arrière et filière uro-génital en avant).
- Présence éventuelle de carcinose au niveau du cul de sac de Douglas.
- Doit être associé chez la femme au toucher vaginal puis le toucher bi digital apprécie isthme utérin et la cloison recto vaginale[112],[114].

VI. EXAMENS PARACLINIQUES

A. Examens endoscopiques :

Les repères de l'endoscopie se font par rapport aux plis rectaux, participe à poser l'indication du traitement néoadjuvant.

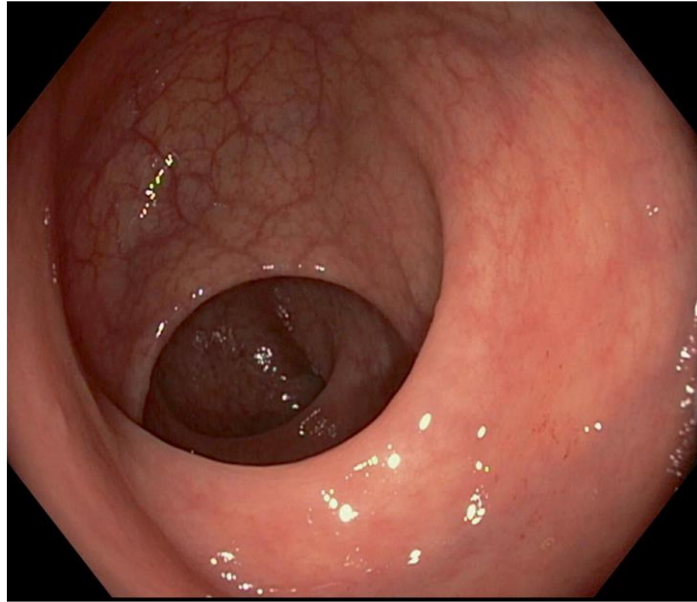
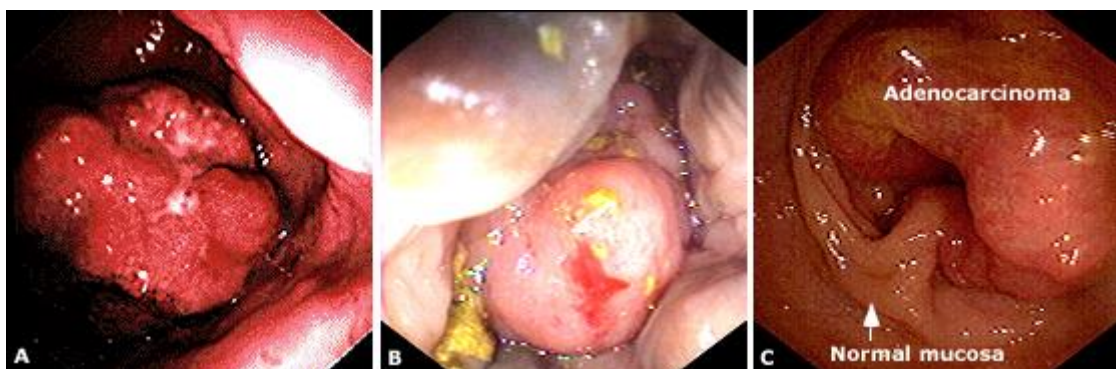


Figure 12 : Vue endoscopique normale des plis rectaux[115]

1. Recto-sigmoïdoscopie rigide (Fig. 13) :

Explore de façon complète le rectum et la jonction la jonction anorectale, montre souvent une prolifération végétant, fragile ou dure, le plus souvent ulcéré et hémorragique, parfois une simple induration ou une ulcération, permet de pratiquer des biopsies, et estimé la distance du pole inférieure de la tumeur par rapport à la marge anale[115],[114],[112].



A. masse exophytique.

B. masse polypoïde.

C. ADK circonscrit

Figure 13 : Adénocarcinome rectal [116]

2. Colonoscopie :

Permet de confirmer le diagnostic de la tumeur rectale et faire le bilan d'extension, elle explore la totalité du cadre colique à la recherche d'une tumeur synchrone ou de polype associé. Permet l'exérèse endoscopique des lésions polypoides[112]. En cas d'impossibilité de la colonoscopie, elle peut être remplacé par la coloscopie virtuelle.

B. Imagerie

Permet de faire le bilan d'extension locorégionale (statut T et N), marge de résection latérale et circonférentielle, atteinte ou non de l'appareil sphinctérien, l'existence ou non de localisations secondaires.

1. Echoendoscopie rectale (EER) (Fig. 14) :

Permet de déterminer le degré d'envahissement pariétale, faire la différence entre les lésions T1 et T2 en cas d'exérèse locale, permet aussi de visualiser les adénopathies péri rectales[114].

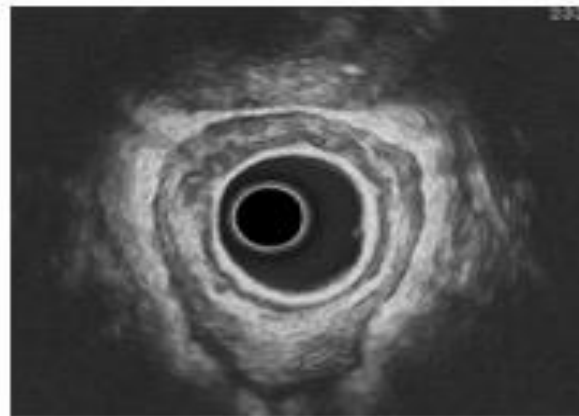


Figure 14 : Couches de la paroi rectale à EER [117].

2. IRM pelvienne (Fig15) :

Permet une meilleure précision du :

- Degré d'infiltration pariétale notamment à partir de T2.
- La marge de résection circonférentielle pré thérapeutique.
- Les rapports avec le sphincter avec une meilleure précision.
- Les adénopathies méso rectales, ilio-obturatrices.
- Le degré d'atteinte des organes adjacents.
- L'extension vasculaire extra murale, péritonéale.
- Evaluation de la réponse au traitement néoadjuvant[117], [118].

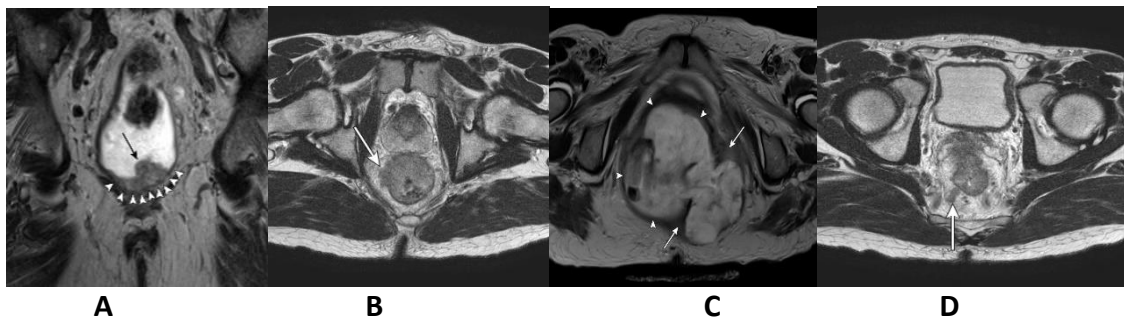


Figure 15 IRM rectal[119].

A. cancer rectal T2 B. cancer rectal T3 C. cancer rectal T4b D.Cancer rectal avec envahissement lymphatique

3. Tomodensitométrie thoraco-abdomino-pelvienne :

Permet un bilan d'extension à distance à la recherche de lésions secondaires abdominales et thoraciques, poser le diagnostic des complications liées à la tumeur[117].

4. Autres examens :

- Pet scanner n'est pas un examen de routine indiqué surtout en cas de récurrence ou en cas d'envahissement vasculaire extra murale.
- IRM hépatique en cas de métastase hépatique
- Scintigraphie osseuse et scanner cérébrale en présence de signe d'appel [113].
- Dosage des marqueurs tumoraux : le dosage des antigènes carcino-embryonnaire(ACE) a un intérêt diagnostique minime en raison mais il a un intérêt pronostic et de suivi des patients[120], un taux ACE préopératoire qui se normalise pas après résection chirurgicale implique la persistance d'une maladie résiduelle, son augmentation en postopératoire est synonyme de récurrence ou de métastase.
- Détermination du statut MSI : rares pour les cancers rectaux, indicateur de pronostic favorable, son intérêt pour prédire l'efficacité de la chimiothérapie d'une chimiothérapie adjuvante[121].
- Détermination du statut gène RAS tumoral(KRAS et NRAS) : est impérative pour le traitement des CCR métastatiques, la présence d'une mutation RAS implique une résistance au traitement à base d'anti EGFr[122].
- Détermination du statut BRAF tumoral : il n'existe pas de traitement spécifique en cas de BRAF muté, la prescription d'anti EGFr n'est pas contre indiqué, nécessite une chimiothérapie intense de première ligne[123].

5. Stadification :

Une fois les explorations terminées, le patient sera classé selon la classification TNM et UICC (Tableau 2 et 3), un préfixe est utilisé pour désigner le moyen utilisé pour classer le patient, (u) pour EER, mr pour IRM, ct pour le scanner, le p pour le stade pathologique, en cas de traitement néoadjuvant on utilise le préfixe y.

6. Score de régression tumorale (Ryan modifié) :

Établi en cas de traitement néoadjuvant en préopératoire :

- **Score 0** : réponse complète.
- **Score 1** : réponse presque complète.
- **Score 2** : réponse partielle.
- **Score 3** : réponse faible ou inexistante [115]

VII. TRAITEMENTS ET INDICATIONS THERAPEUTIQUES

La prise en charge du cancer du rectum est un processus complexe qui doit être mené par une équipe multidisciplinaire après une évaluation préopératoire solide, le seul traitement curateur reste la chirurgie avec une exérèse totale ou partielle du mésorectum associé à un traitement néoadjuvant par radiothérapie avec ou sans chimiothérapie suivi d'une chimiothérapie adjuvante, en fonction du stade évolutif de la maladie, ces derniers permettront un meilleur contrôle locale et réduire le taux de récurrence locorégionale.

Toutes les décisions doivent se faire au cours de la réunion de concertation pluridisciplinaire.

A. Chirurgie :

Reste la pierre angulaire du traitement curatif de l'adénocarcinome rectal, en fonction du stade clinique, la taille et le siège de la tumeur primitive, plusieurs options thérapeutiques peuvent être réalisées. Elle a un double objectif : carcinologique par une exérèse complète réduisant le taux de récurrence locale, et fonctionnel par une conservation sphinctérienne et de l'innervation.

1. Opérabilité :

a) Age :

L'âge physiologique du patient doit être considéré, l'utilisation de l'oncodage G8 permet de sélectionner les patients chez qui une évaluation approfondie est indispensable, les patients au-delà de 85 ans le traumatisme chirurgical doit être limité (Rutten 2008).

b) Le sexe et la morphologie du patient :

L'abord chirurgical est difficile chez l'homme à cause de l'étroitesse du bassin, excès pondérale (BMI) peut être source de difficulté opératoire.

c) Les comorbidités :

Appréciées en collaboration avec le médecin anesthésiste, score ASA et OMS.

d) Les fonctionnalités :

Il faut évaluer par un bilan clinique la fonction sphinctérienne, sexualité.

2. Principes de la chirurgie :

a) Exérèse totale du mésorectum (TME) :

La TME est une technique standard qui consiste à une ablation du tissu perirectal, une dissection est menée entre les couches pariétales et viscérales des fascias endopelviers avec conservation de l'innervation autonome pelvien Fig. 17 [124], l'extension tumorale au mésorectum constitue un facteur indépendant de récurrence locale ainsi que la qualité d'exérèse du mésorectum[103], exérèse est du mésorectum est totale pour les cancers du bas et moyens rectum, elle est partielle emportant 5 cm du mésorectum pour les cancers du haut rectum[125], la TME peut être pratiqué par voie Trans abdominale par une approche ouverte,

coelioscopique ou robotique, dans certain centre expérimentés la TME se fait par voie transanale(TaTME) qui reste une technique expérimentale[126].

b) Conservation sphinctérienne :

Le rétablissement de la continuité digestive se pose surtout dans le cancer du bas rectum ou une marge distale de 1 cm est suffisante , une marge inférieure à 1 cm est possible après traitement néoadjuvant[127]. Pour les lésions bas situées, on peut discuter un sacrifice du sphincter interne.

La classification de Rullier des tumeurs du bas rectum(Fig.16)permet d'évaluer les possibilités de conservation sphinctérienne[128], une conservation sphinctérienne est possible pour les types I ,II ,III et le type IV nécessite une amputation abdomino-périnéale[128].

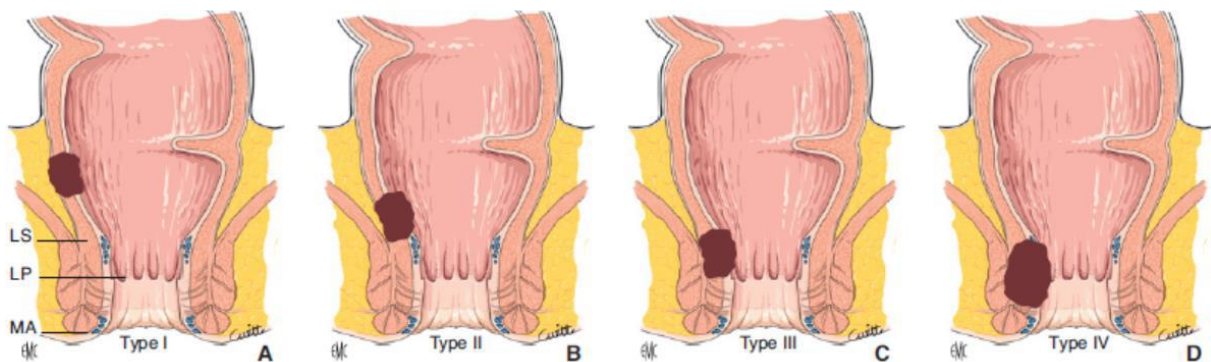


Figure 16 : Classification de Rullier des adénocarcinomes du bas rectum[129].

Type I(A) : tumeurs supra-anales, > 1 cm du sphincter, Type II(B) : tumeurs juxta-anales, < 1 cm du sphincter Type III(C) : tumeurs intra-anales, atteinte du sphincter interne. Type IV(D) : tumeurs trans-anales, atteintes du sphincter externe. LS : limite supérieure du releveur, LP : ligne pectinée, MA : marge anale[129].

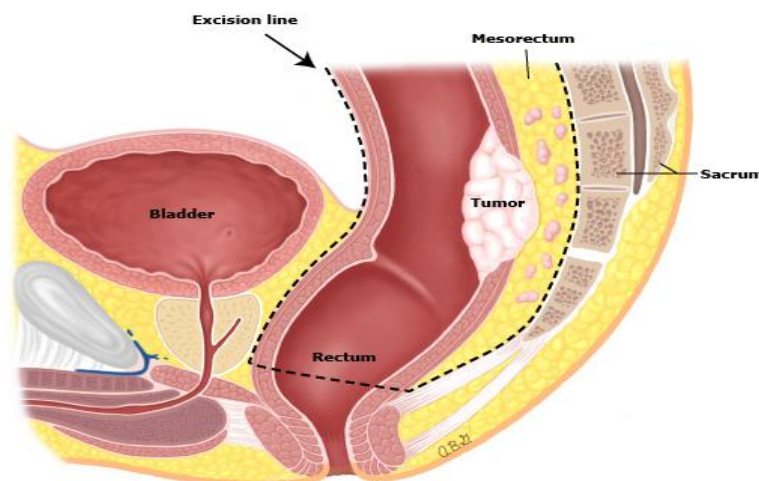


Figure 17 Limite de la TME [120].

c) Préservation nerveuse :

la majorité des troubles fonctionnelles génito-urinaire et sexuelle sont imputable à la chirurgie rectale, le respect d'un bon plan de dissection est le garant de meilleurs résultat fonctionnel [109], la dissection est guidée par les fascias perirectaux, l'exérèse extra fasciale du méso rectum permet de réduire les séquelles génito-urinaires à moins de 20%[130]. Une exérèse mésofasciale juste derrière l'aponévrose de Dénonvillier réduit les lésions des nerfs caverneux et donc les séquelles sexuelles[131] Le risque de blessure existe à plusieurs niveau au cours du curage ganglionnaire et la dissection du mésorectum, sur la figure 18 montre les différents niveau.

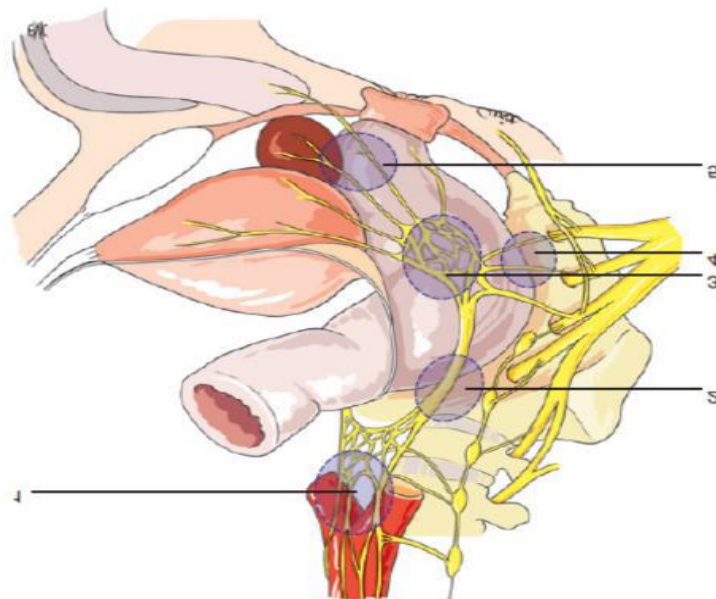


Figure 18 : Zone de traumatisme possible de l'innervation rectale[129].

1.Plexus hypogastrique supérieure. 2. Nerf hypogastrique au contact du fascia recti 3.Plexus hypogastrique inférieur au contact de l'aileron du rectum. 4. Branche parasympathique en arrière du fascia présacré. 5. Nerfs érecteurs sous le bec de la prostate

d) Marges de résections :

Objectif de la chirurgie est d'obtenir des marges proximales, distales et latérales histologiquement négatives.

- **Marge proximale** : la marge proximale nécessaire est de 5 cm qui permet un curage ganglionnaire satisfaisant et une anastomose bien vascularisé[132].
- **Marges distales** : pour les tumeurs du tiers supérieur une section perpendiculaire du mésorectum laissant une marge distale de 5cm en aval de la tumeur est suffisant. Pour les cancers sous Douglasiens une marge distale de 2 cm est recommandée[133]. Pour les cancers du bas rectum une marge de 1 cm est acceptable notamment après radio chimiothérapie[134].

- **Marges latérales** : la marge circonférentielle(CRM) histologique supérieur à 1mm est requis, un CRM positif est un prédicteur indépendant de récidence locales et de survie inférieure[135].

e) Ligature vasculaire :

La ligature de l'artère mésentérique inférieure(AMI) à son origine ou à 1cm de son origine avec résections des ganglions lymphatiques associés[136].

f) Curage ganglionnaire :

Réalisé avec la ligature de l'AMI, un nombre de ganglion de 12 est requis comme critère de qualité de la chirurgie rectale[137].la présence de métastase ganglionnaire dans les cancers du rectum est de 30% des cas , le curage ganglionnaire est de 3 types (Fig.19), les curages lymphatiques mésentériques inférieur et mésorectal sont indiqués de façon systématique, le curage ganglionnaire pelvien n'est pas consensuel[135],[136].

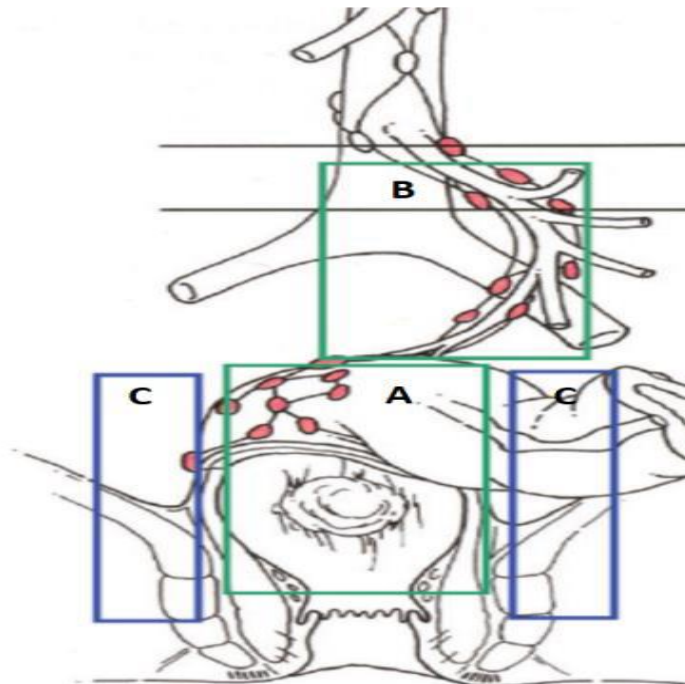


Figure 19 : Curage ganglionnaire des cancers du rectum[138]

A. Curage mésorectal. B. Curage mésentérique inférieur. C. curage ilio-obturateur.

g) Préservation de la qualité de vie :

Dans la chirurgie rectale, le rétablissement de la continuité se fait par une anastomose colo-rectale ou colo-anale, au cours de l'anastomose colorectale les patients ont généralement une réservoir rectale suffisante. Cependant, les patients avec une anastomose colo-anale ou colo-rectale basse se plaignent de selles fréquentes ou fragmentées, surtout durant la première années post opératoire appelé syndrome de résection antérieure du rectum (SRAS)[139].

Pour pallier à au SRAS plusieurs techniques d'anastomose ont été développer pour améliorer la fonction sphinctérienne post opératoire[140].

-Le réservoir en J : les 8 cm distal du colon sont utilisés pour confectionner un réservoir en forme de la lettre J (Fig. 20).

Coloplastie transverse : Une colotomie longitudinale de 8 à 10 cm débutant à 4 cm de l'extrémité distale du colon suivi d'une suture transversale (Fig. 20).

-Anastomose latéro- terminale (microréservoir) : c'est une anastomose coloanale latéroterminale à 4 cm du bout distal colique criant un microréservoir colique (Fig.20).

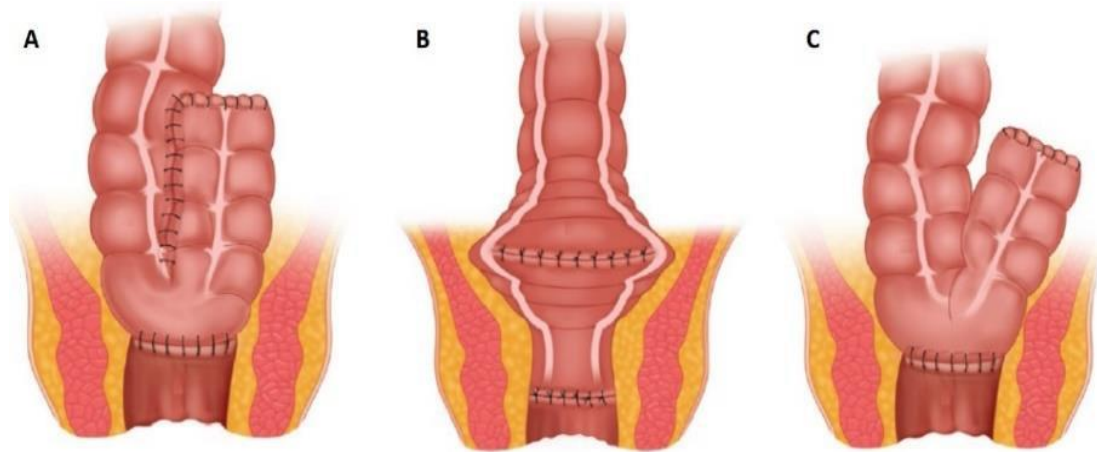


Figure 20 Types de réservoir coliques [141].

A. Réservoir colique en J. B. Coloplastie transverse. C. Anastomose latéroterminale[141].

h) Place de la stomie de dérivation :

Une stomie de dérivation temporaire est proposée afin de protéger les anastomoses basses au-dessous de 5 cm, ou après radiothérapie ou chez les patients sous traitement immunosuppresseur, la dérivation par iléostomie est préféré à la colostomie, des méta-analyses ont conclus que la stomie de dérivation permet une réduction du taux de fuites anastomotiques ainsi que la réduction de leurs conséquences et du taux de réinterventions [142].

i) Résection inter sphinctérienne :

Pour les cancers du bas rectum ou on ne peut pas obtenir une marge distale suffisante, une résection inter sphinctérienne est possible (RIS), avec résection partielle ou totale du sphincter interne selon la classification de Rullier (Fig.16). La RIS est indiqué pour les lésions située à moins de 1 cm de l'anneau anorectal mais le plan inter sphinctérien ou le sphincter externe (Fig.21)e, le choix entre RIS total et partiel, son indication dépend de la tonicité du sphincter en préopératoire ce qui reste difficile en post opératoire[143].

j) Place de la coeliochirurgie :

Les avantages de la chirurgie mini-invasive sont bien démontrés chez les sujets jeunes par la reprise précoce du transit, une diminution de la douleur post opératoire, la diminution de la durée d'hospitalisation [129]. l'âge avancé était considéré comme une contre-indication en raison des exigences physiologique du pneumopéritoine sur le patient[144], malgré ces craintes , il n'a pas été démontré que la laparoscopie à des exigences physiologiques du pneumopéritoine, à l'inverse les avantages ont été bien documentés de la même façon que chez le sujet jeune[145]. la chirurgie robotique technique émergente qui associe les avantages de la laparoscopie et les avantages de la technique ouverte[146].

3. Voies d'abords :

De nombreuses voies d'abords ont été décrite depuis 2 siècles, schématiquement on peut les classés en 3 groupes, abdominale, postérieur et périnéale. Certaines interventions nécessitent une voie combinée.

a) L'Abord périnéal :

Sur le plan anatomique il existe 4 sous types :

- La voie d'abord endorectale : élective réservé aux traitements locaux, pour les destructions aux laser et les résections locales.
- La voie intersphinctérienne : utilisé lors des exérèses des tumeurs rectales par la technique du lambeau tracteur.
- La voie sous muqueuse : la muqueuse du bas rectum est enlevée laissant en place la musculuse qui permet le manchonnage du colon.
- Les voies extra-sphinctérienne : par le périnée antérieur, par le périnée postérieur ou par les fosses ischio-anales[147].

b) Abord postérieur :

Exposition du rectum se fait directement en pénétrant dans l'espace présacré, l'incision débute au niveau de S3 et s'arrête à 2 cm du canal anal.

c) Abord antérieur :

C'est la voie abdominale, se fait par voie médiane sous ombilicale parfois débordant l'ombilic vers le haut.

d) Abord coelioscopique.

Les essais cliniques CALORII, CLASICC et COREAN ont rapportés des taux de récurrence locale à 3 ans et à 5 ans similaires avec la chirurgie ouverte, une revue systématique de 14 essais randomisés ont conclu que la chirurgie laparoscopique du cancer rectal ont un taux plus élevé de TME incomplète(13,2% vs10,4%) avec des taux similaires d'invasion des marges circonférentielles et distales, ainsi que le nombre de ganglions prélevés[148].

e) Abords robotique :

technique émergente qui combine les avantages de l'abord ouvert et laparoscopique, l'essai ROLLAR a comparé les résultats à court terme des patients ayant subi une résection antérieure et AAP, les deux voies ont entraîné des taux identiques de conversion, de CRM positive, de mortalité, de complications postopératoire[149].

f) Abords endoscopiques :

Excision transanale endoscopique, Excision sous muqueuse endoscopique (ESD), chirurgie transanale mini invasive (TAMIS).

4. Traitements chirurgicaux :**a) Résection antérieure du rectum :**

Consiste en une résection totale ou partielle du rectum et du mésorectum épargnant le sphincter par voie abdominale, le rétablissement de la continuité digestive par une anastomose colo- sus-anales ou colorectale manuelle ou à la pince mécanique en trans-suturatoire. Elle s'adresse aux cancers du haut et moyen rectum.

Les indications : cancer du rectum cT2-4 avec marge distale négatif et une fonction adéquate du sphincter anorectal préopératoire.

La résection antérieure avec TME est associé à une meilleure survie et un taux de récurrence locale qui varie entre 4-7%, comparé au même procédé sans TME il varie de 14-45%[150],[151].

b) Amputation abdomino-périnéale (AAP) :

La plus ancienne technique utilisé pour le traitement du cancer du rectum, décrite par Miles en 1908, s'effectue par double voie d'abord abdominale et périnéale, consiste en la résection de la totalité du tectum, du mésorectum, une partie du colon pelvien avec son méso, le canal anal et l'appareil sphinctérien, elle se termine par un anus iliaque définitif, s'adresse aux cancers du rectum avec envahissement du sphincter externe. Cette technique a évolué dans le temps et depuis 2005 avec Nagtegaal des résections plus large ont vu le jour sous le nom de résection cylindrique ou excision abdominale cylindrique de Holm[152].

Les indications : patients atteints d'un cancer cT2-4 sans possibilité d'épargner le sphincter, cancer du bas rectum localement avancé, mauvaise fonction anorectale en préopératoire (Fig.21). Les anastomoses basses sont parfois associées à une détérioration de la fonction anorectale par une fréquence élevé des selles, une diminution de la discrimination des selles, et donc une mauvaise qualité de vie[153].

c) Intervention de Hartmann :

C'est la résection rectale par voie abdominale pure, s'adresse aux cancers du rectum bas situés, la section rectale se fait au plancher des releveurs, le moignon rectal est fermé, une colostomie iliaque définitive set réalisée au niveau de la fosse iliaque gauche, autrefois indiqué chez les patients agés.

d) Résections élargies :

Consiste en une résection rectale avec un ou plusieurs organes de voisinage, peut être réalisée sous forme d'exentération pelvienne totale ou partielle.

Les indications : cancer rectal localement avancé des organes adjacents, cancer rectal récidivant.

Dans les centres spécialisés les résections élargies assurent une survie à long terme à condition d'avoir des marges de résection négatif.

Dans une étude internationale portant sur 1291 exentérations pelvienne, la survie globale après résection R0, R1, R2 était de 43, 21, 10 mois avec un taux de survie à 3 ans de 56,4, 29,6 et 8,1%.[154].

e) Les anastomoses coloanales :

Quand la marge de sécurité n'est pas satisfaisante au cours de la résection par voie abdominale, une anastomose coloanale est réalisée avec mucosectomie.

f) Résection inter sphinctérienne (RIS) :

Chez les patients atteints d'un cancer du bas rectum ou la résection antérieure ne donne pas de marge distale convenable, la proctectomie avec résection inter sphinctérienne peut être une alternative à l'AAP, la RIS permet d'étendre la marge distale en séparant les sphincters interne et externe en retirant partiellement ou totalement le sphincter interne (Fig. 21). Ces indications sont les lésions situées à moins de 1 cm de l'anneau rectal, en présence d'envahissement du sphincter interne sans envahissement de l'espace inter sphinctérien.[155].

Dans une revue systématique de 14 études rétrospectives incluant 1289 patients, une RIS avec marge négative chez 97%, les taux de mortalité et de morbidité opératoires étaient de 0,8 et 25,8% après un suivi médian de 56 mois, le taux de récurrence locale de 6,7%[156].

Les patients subissant une RIS ont généralement que ce qui ont subi une proctectomie conventionnelle et la majorité développe un syndrome de résection antérieure, après RIS 58,8 présente une urgence fécale, le nombre moyen de selles est de 2,7, 10 ans après RIS 18% des patients sont demandeurs de stomie[157].

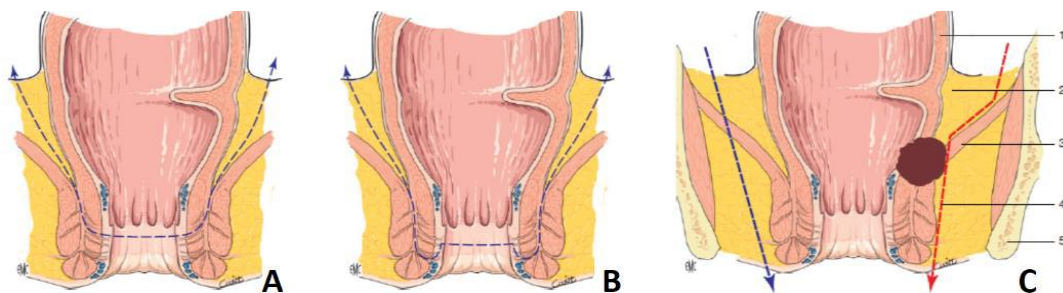


Figure 21 : Résection du cancer du bas rectum [155]

A. RIS partielle B. RIS totale C. AAP

g) Excision locale :

Réalisée par voie transanale (Fig. 22), elle emporte la tumeur et le tissu adjacent sur une seule pièce avec une marge circonférentielle > ou égale à 10mm, elle ne permet pas de déterminer le statut ganglionnaire. Elle s'adresse aux cancers précoces du bas rectum cT0-1 sans facteurs de hauts risques, parfois aux malades à haut risque chirurgical [136].

Les indications de l'excision locale sont : cancer superficiel classé cT0-1, moins de 3 cm, intéresse moins de 30% de la circonférence, mobile, bonne différenciation histologique, en absence de métastases, et le patient accepte une surveillance postopératoire. Elle peut se faire d'une façon conventionnelle ou par voie transanale par microchirurgie endoscopique (TEM), le principe est identique.

Les résultats de l'excision locale dépend du stade T, dans une méta-analyse de 73 études, il existe un risque de récurrence locale chez les patients qui n'ont pas reçu de traitement adjuvant, en particulier ceux présentant un risque élevé pT1 (13,6%) et pT2(28,9%) [158], la chimiothérapie adjuvante a eu des résultats comparables au TME.

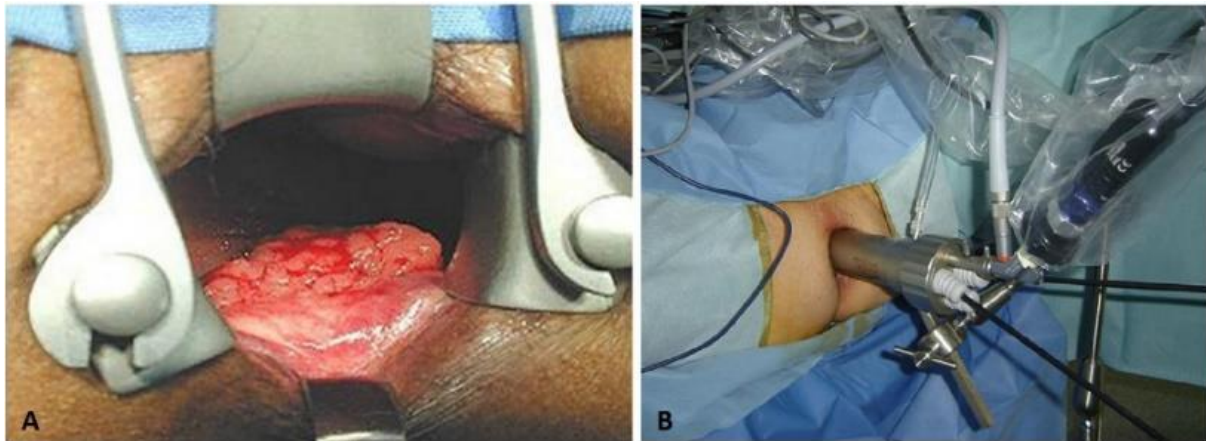


Figure 22 : Exérèse locale par voie transanale[159]

A. exérèse locale conventionnelle B. Exérèse transanale par microchirurgie endoscopique.

h) La chirurgie transanale mini-invasive (TAMIS) :

Effectué à l'aide d'un port laparoscopique par voie transanale appelé TAMIS, utilise l'instrumentation laparoscopique, ces inconvénients sont la difficulté d'accès au rectum distal.

B. Traitements néoadjuvants :

1. Radiothérapie (RT)/ Chimio-radiothérapie (CRT) :

L'adénocarcinome rectal a bénéficié de l'apport de la radiothérapie et de la chimiothérapie.

Le traitement standard du cancer du rectum localement avancé est une Chimioradiothérapie, suivi de la chirurgie et éventuellement une chimiothérapie adjuvante dès que la tumeur dépasse T3 situé sur le bas et moyen rectum[160].

La RT préopératoire a commencé avant la pratique de la TME, divise par deux le taux de récurrence locale en comparaison avec la chirurgie seule[161],[162].

Après l'ère de la TME, dans une étude Hollandaise[163] a comparé la TME à la RT préopératoire, après un suivi de 12 ans, la RT courte préopératoire apportait un bénéfice à la chirurgie avec TME concernant la récurrence locale, avec CRM négative améliorait même la survie[164].

En présence d'un taux de récurrence métastatiques élevé (20-30%), une association d'une chimiothérapie(CT) à la RT afin de lutter contre les micrométastases à distance et diminuer les risques de récurrences locales semble raisonnable, une étude internationale conduite par l'European Organisation of Research and Treatment of cancer(EORTC 22921) a comparé la RT à la CRT en préopératoire selon un schéma long chez les patients qui présentent un cancer du rectum T3-4[165],elle a montré que l'association de la CT à la RT préopératoire augmente la toxicité aiguë > au grade 2, sans diminution de l'observance de la radiothérapie, et sans retardé la chirurgie ou augmenté les complications postopératoires. Le taux de récurrence locale a chuté de 17,1% à 8%, après 5 ans de recul il n'a pas été observé de bénéfice sur la survie globale.

Durant les années 1990 aux Etats Unis, la CRT post opératoire était un standard dans le traitement du cancer du rectum[166], alors qu'en Europe utilisait la RT/CRT préopératoire, deux études ont posé la question de comparaison entre les deux attitudes pour les cancers stade II et III, une étude anglaise en 2009 et une étude allemande en 2004[167],[160]. La CRT préopératoire était moins toxique que la CRT post opératoire, une diminution des récurrences locales, les toxicités grade > a 2[160], l'autre étude comparait la RT courte néoadjuvante et la CRT adjuvant pour les patients à risque élevé de récurrence locale, le contrôle locale était en faveur de la RT courte, alors que la survie globale à 5 ans n'était pas amélioré dans les deux études.

En conclusion le traitement néoadjuvant est utilisé pour réduire le taux de récurrence locale sans impact sur la survie, ses indications sont les cancers localement avancés de stade II UICC(T3-4N0) et les cancers avec envahissement ganglionnaire stade III(TN+) du bas et moyen rectum, pour les cancers du haut rectum, les études sont équivoques, les sociétés savantes[81] recommandent la RCT préopératoire pour les cancers du haut rectum non résecable d'emblée avec CRM< 1 mm à l'IRM[168].

2. Intensification du traitement néoadjuvant :

a) Schéma optimal de la radiothérapie :

Il n'existe pas de consensus international sur la dose optimal de radiothérapie, la dose de 45 Gy en 25 fractions semble donner un taux de stérilisation tumoral(yPCR) inférieur à la dose de 50-50,4 Gy, il est proposé à réduire les doses d'irradiation après 44 Gy, pour se limiter qu' à la tumeur macroscopique[81],[169], après l'âge de 75 ans la dose de RT doit être limité à 45 Gy[170].

Le choix entre CRT et RT néoadjuvante n'est pas claire, une étude polonaise en 2006 a objectivé l'équivalence des deux schémas, mais elle a rapportait un taux de récurrence locale de 16% avec la CRT[171], l'essai australien en 2012 ne montre pas de différence en termes de tolérance et de récurrence à 3 ans[172], cependant pour les cancers distaux le taux de récurrence locale était de 12,5% pour la RT et 0% pour la CRT. L'essai Stockholm III a montré que les deux schémas étaient équivalentes, en termes de contrôle local, de survie sans récurrence et de survie globale[173].

Le standard en France reste la CRT mais la RT peut être proposée en RCP, chez les patients âgés comme elle a été montrée par l'étude NACRE[174] qui compare la RT à la CRT chez les sujets de plus de 75 ans, la RT courte était associée à une meilleure tolérance, et une meilleure survie globale et spécifique sans différence pour la résection R0 ou bien pour les cancers du rectum métastatiques avec des symptômes invalidants.

b) Intensification de la chimiothérapie :

L'objectif de la chimiothérapie est la potentialisation de la RT et l'obtention de marges de résection saines, cette chimiothérapie peut être concomitante avec la RT, après RT concentrée (consolidation) ou avant la CRT (induction).

La recherche clinique concernant la chimiothérapie a amené vers l'utilisation de la CT avant la CRT ou après la RT appelé "total neoadjuvant therapy" (TNT) présenté à l'ASCO 2020, à travers l'essai RAPIDO[175] et PRODIGE 23[176], ces deux essais ont montré que le TNT était un traitement sûr avec des toxicités gérables, sans impact sur la faisabilité du traitement ni la tolérance, ni la qualité de vie. Le TNT peut être considéré comme une option thérapeutique pour les cancers du rectum T3-4Nx [7].

c) Délai entre RT/CRT et chirurgie :

La majorité des études sont d'accord que les pics du downstaging et de la pCR sont atteints à partir de la 6ème semaine[177], le délai optimal de la chirurgie est de 6 à 8 semaines après CRT et de 6 semaines après RT courte[7].

d) Evaluation de la réponse tumorale :

Elle se fait par la clinique, la biologie, l'imagerie et l'endoscopie.

- Le toucher rectal répété par le même chirurgien couplé à la rectoscopie reste le meilleur moyen pour évaluer la réponse tumorale, par sa taille, sa mobilité, son caractère ulcéré ou cicatriciel.
- Le dosage des ACE comparative par rapport à la valeur initiale[178].
- L'IRM est indispensable permet de réévaluer l'extension résiduelle (ycT), de la CRM prédictive d'une résection complète[179], l'interprétation de l'IRM après traitement néoadjuvant est difficile et moins précise[180] ceci est due à la fibrose mucineuse et inflammatoire. L'utilisation de méthodes quantitatives (variations du volume tumorale = downsizing) ou semi qualitative (grade de réponse tumorale ou mrTRG) permet de différencier les bons et les mauvais répondeurs en comparant l'IRM pré

et post CRT, un bon répondeur > 70% de downsizing a une survie sans récurrence supérieure à celle d'un mauvais répondeur[181],[182], l'absence de réduction du volume tumoral peut s'associer à une réponse histologique excellente[183],[184]. Le mr TRG classe la réponse en 5 stades, allant de la réponse complète TRG1 à l'absence totale de réponse TRG5[183].

C. Chimiothérapie adjuvante :

Le souci principale après chirurgie du cancer du rectum reste le risque de récurrence métastatique qui est de l'ordre de 20 à 60% en fonction du stade TNM initial[163],[160],[185],[167].

Ce risque est de 32-38% pour les cancers classés T3, T4. L'intérêt de la CT adjuvante n'a pas été formellement démontré chez les patients présentant un cancer du rectum après CRT, cependant elle est recommandée par analogie aux patients opérés pour cancers du côlon [7]. Pour le haut rectum la CT adjuvante est identique au cancer colique. Pour les cancers du bas et moyens rectum la CT est indiquée pour les tumeurs ypT3-4 ou ypN1-2 après TNT, après RT/CRT, pour les tumeurs ypT-4N0 absence de consensus, ypN+, en présence de résection R1.

D. Stratégie de conservation rectale :

La CRT néoadjuvante suivi de chirurgie avec TME a réduit le taux de récurrence locale à 5% mais auprès de séquelles fonctionnelles anorectales, urinaires et sexuelles parfois invalidante.

La CRT permet une stérilisation complète de l'ordre de 10 à 20% et peut aller jusqu'à 28% après TNT donc la chirurgie peut être évitée pour les bons répondeurs qui ont un pronostic favorable 2 stratégies sont possibles :

1. Strategies Watch and Wait(W&W):

Appelé approche opportuniste, elle consiste en une surveillance des patients ayant une réponse complète après CRT ou TNT, la réponse complète est définie comme l'absence de résidu tumoral clinique avec biopsie négative, le taux de récurrence était à 25%, une survie globale de 85% et une survie sans maladie à 5 ans de 52%[186][187].

Dans une étude hollandaise de 304 patients âgés de plus de 75 ans atteints de cancer du rectum ayant suivi une stratégie W&W avec un suivi minimum de 2 ans, les résultats de l'étude étaient bons, avec une survie globale à 3 ans de 97%, taux de repousse locale de 12% avec une chirurgie retardée permettant un contrôle local de 98%.

Chez les patients âgés en plus d'éviter les complications postopératoires et la mortalité d'une chirurgie majeure avec maintien d'une qualité de vie les patients âgés peuvent éviter une intervention lourde, parfois une colostomie définitive et des dépendance aux soignant[188].

La stratégie W&W a été évalué après TNT la survie sans TME à 3 ans était de 41%, il y avait pas de différence de survie sans récurrence locale ou de survie sans métastase ou survie globale, il y avait pas de différence entre les patients traités par TME d'emblée ou par TME en cas de récurrence[189].

2. Stratégie d'exérèse locale après CRT :

l'essai GRECCAR 2[190] compare l'exérèse locale et la TME chez les bons répondeurs après CRT qui a conclu à la non supériorité de l'exérèse locale par rapport à la TME, en raison du taux élevé de TME complémentaires, responsable d'une augmentation de la morbidité. Par contre cette stratégie s'adresse aux patients présentant de petites tumeurs.

En conclusion la préservation d'organe après réponse complète peut être proposée dans des centres expert pour :

- Présence de petites tumeurs T2-3 moins de 4 cm, N0-1.
- Présence d'importantes comorbidités.
- Refus du patient de la chirurgie.
- Excellente réponse à la CRT pour des tumeurs du bas rectum nécessitant une AAP [7].

VIII. PRONOSTIC ET SURVEILLANCE

A. Pronostic :

Le premier système pronostic a été établi par Duckes à Londres, qui dépend principalement du stade initial et du traitement prodigué[191], ce pendant le CCR est une pathologie hétérogène, des patients au même stade de la maladie peuvent avoir des réponses thérapeutiques différentes et des pronostics différents liés à l'existence d'autres facteurs[192].

1. Facteurs pronostiques :

Les facteurs pronostiques du CCR sont classés en facteurs clinique, pathologiques et moléculaires. La survie globale à 10 ans varie de 50 à 70% , la survie sans récurrence à 10 ans varie de 40 à 60%[193].

a) Facteurs cliniques et histologiques

Sont représentés par :

- Stade cTNM.
- Le taux d'ACE préopératoire.
- Le stade pTNM
- Le sous-type histologique.
- Les embolies lymphatiques et/ou vasculaires et les enclavements perinerveux.
- Le Budding tumoral
- La marge de résection.
- La réponse pathologique après CRT.

b) Facteurs moléculaires :

- Statut MSI : les tumeurs MSI sont de meilleurs pronostique.
- Le statut RAS (KRAS et NRAS) résiste au traitement à base anti EGFr[194].

B. Surveillance :

Malgré la diminution du taux de récurrence loco-régionale après traitement curatif, le taux de récurrence métastatique par contre est de l'ordre de 30 à 35%, 62% des récurrences surviennent les deux premières années, 80%et 90% la 3^{ème} et la 4^{ème} année puis le taux chute à 1,5% après 5 ans.

L'objectif de surveillance postopératoire est la détection des récurrences locales ou à distance, l'absence de complication, de séquelles et évaluer la qualité de vie.

1. Les moyens de surveillance :

- Examen clinique en particulier les touchers pelviens et la rectoscopie rigide en cas de traitement conservateur.

- Le bilan biologique hépatique, ACE sensible en cas de récurrence notamment métastatiques.
- L'échographie abdominale a le meilleur rapport coût/bénéfice pour le dépistage des métastases hépatiques.
- La radiographie du thorax est un examen peu sensible pour la détection des métastases pulmonaires.
- La coloscopie à la recherche de lésions coliques métachrones.
- Autre examens TDM, IRM et EER en cas de diagnostic difficile.

2. Stratégie de surveillance :

Les 5 premières années.

La surveillance ne doit intéresser que les patients qui peuvent bénéficier d'un traitement en cas de récurrence.

- Examen clinique tous les mois pendant 3 ans puis tous les 6 mois pendant 2 ans.
- Echographie abdominale et radiographie du thorax en alternance avec scanner thoraco-abdomino-pelvien tous les 3 mois pendant 3 ans, puis scanner thoraco-abdomino-pelvien tous les 6 mois pendant 2 ans.
- Coloscopie à 3 ans puis en fonction de la découverte ou non d'adénome et dans les 6 mois postopératoire si initialement incomplète [7].

OPTIONS

- Dosage des ACE trimestriel.
- Scanner thoraco-abdomino-pelvien en remplacement de l'échographie et la radiographie du thorax en cas de patient obèse.
- EER peut être proposée en absence D'AAP ou Trans vaginale en cas de doute sur la récurrence.
- IRM pelvien si AAP ou si conservation rectale après CRT et exérèse locale ou doute sur une récurrence [7].

IX. LE SUJET AGE :

Le vieillissement est un processus continu et progressif d'altération naturelle qui débute précocement dans l'âge adulte[195], OMS définit le sujet âgé à partir de 65 ans qui correspond plus à l'âge de la retraite, en réalité le vieillissement est un processus hétérogène qui diffère d'une personne à l'autre et entre les organes chez la même personne, influencés par de multiples facteurs génétiques, le mode de vie et l'environnement[196].

L'âge chronologique ne suffit pas pour définir le vieillissement, l'âge chronologique se base sur le passage du temps en années qui a une signification limitée en matière de santé, l'âge physiologique se réfère aux changements corporels qui surviennent lors du vieillissement, qui diffère d'une personne à une autre, l'âge fonctionnel qui représente la capacité de l'individu de rester actif dans la société et faire bénéficier son environnement [192]. Le National Institute of Ageing aux états unis répartit le sujet âgé en trois catégories :

- 1^{ère} catégorie : personnes âgées de 65-75 ans appelés « Young-old » (Jeunes âgés).
- 2^{ème} catégorie : personnes âgées de 75- 85 ans appelés « Middle-old » (Âgés moyens).
- 3^{ème} catégorie : les personnes âgées de 85 ans et plus appelés « Old -oldest » (plus âgés)[197].

A. Modifications physiologique liés à l'âge :

1. Métabolisme de base et thermorégulation :

L'organisation des processus physiologiques rythmiques est altérée par le vieillissement. L'âge a un impact sur le rythme circadien de la température corporelle, du cortisol plasmatique et du sommeil [198]. Le maintien de l'homéostasie est un processus dynamique et actif, la perte des réserves physiologiques chez les personnes âgées conduit à une intolérance aux défis de leur homéostasie[199].

2. Modifications gastro-intestinales :

La muqueuse buccale s'amincit avec l'âge avec augmentation de la fréquence des caries et sécheresse buccale exposant à une mastication incomplète et des problèmes de déglutition [200].

Des taux accrus de gastrite et hypersensibilité aux irritants, présence d'atrophie villositaire grêlée modérée avec impact minime sur l'absorption des macronutriments[201].

Au niveau colorectal présence de changements anatomiques liés au vieillissement comprenant une atrophie de la muqueuse, des anomalies cellulaires et structurelles des glandes muqueuses, une hypertrophie de la musculature muqueuse et une atrophie de la

muscleuse. Les changements fonctionnels comprennent une altération de la coordination des contractions et une sensibilité accrue aux opioïdes prédisposant le sujet âgé à la constipation, environ 25% des personnes de plus de 65 ans souffrent de constipation chronique[202].

La pression intra rectale diminue avec l'âge plus prononcée chez la femme entraînant une diminution du tonus sphincter anal et expose à l'incontinence anal[203].

Les diverticules sont courants dépasse 65% chez les patients de plus de 65 ans en occident, entraînant une rigidité et diminution de la force de la paroi colique[204].

Le risque de cancer du CCR augmente avec l'âge, due à l'exposition prolongée aux produits cancérigènes et une diminution de l'apoptose[205].

3. Modifications du système hématopoïétiques :

Le système hématopoïétique maintient une fonction adéquate tout au long de la vie d'un individu en absence de besoin supplémentaires[206].

Les réserves fonctionnelles hématopoïétiques diminuent avec l'âge, la réponse compensatoire au saignement et à l'hypoxie est retardée chez le sujet âgé[207], l'âge est un facteur de risque de myélotoxicité en raison à la chimiothérapie[208].

4. Modifications hépato-bilio-pancréatiques :

La masse hépatique diminue entre 20 et 40% avec l'âge, et le flux sanguin hépatique diminue jusqu'à 50% entre la 3^{ème} et la 10^{ème} décennie de la vie[209], le foie plus âgé est moins tolérant à l'ischémie, les foies plus jeunes ont un pouvoir régénérative robuste suite à la chirurgie hépatique, à prendre en considération en cas de chirurgie hépatique chez le sujet âgé[210]. Le pancréas exocrine ne subit que des modifications minimales avec l'âge qui n'ont aucun impact sur la fonction exocrine[211].

5. Modifications du système rénal :

Les modifications du système rénal sont multiples et se manifeste par [212] :

- Diminution de la masse rénale de 30% entre 30 et 80 ans affecte essentiellement les néphrons au niveau du cortex[213].
- Diminution du flux sanguin rénal, et de la clearance de la créatinine.
- Diminution de l'excrétion et la conservation du potassium.
- Diminution de la capacité de concentration et de dilution.
- Diminution de la rénine sérique et de l'aldostérone.
- Diminution de l'activation de la vitamine D.
- Excrétion et conservation altérées du sodium.

6. Modifications cardio-vasculaires :

L'âge avancé augmente le risque d'hypertension et de maladie coronarienne[198]. Ce pendant l'étude de Baltimore qui a étudié les personnes âgées a trouvé que l'âge n'a qu'un impact minime sur la fonction cardio-vasculaire au repos [214], par contre la personne âgée est moins en mesure de compenser des défis ultérieurs. Quelques changements anatomiques se produisent avec l'âge, le volume de l'oreillette droite augmente légèrement ; tandis que le débit sanguin dans la veine cave inférieure et supérieure diminue avec l'âge[215]. En revanche le ventricule gauche s'hypertrophie avec l'âge. Les valvules aortique et mitrale s'épaississent et développent des dépôts calciques prédisposant à des troubles de la conduction[216]. Hypertrophie des cardiomyocytes ventriculaires , il existe une diminution négligeable de la fréquence cardiaque au repos liée à l'âge mais une diminution marquée en réponse à l'effort ou d'autres facteurs de stress[217]. Le cœur âgé est un cœur vulnérable, les artères sont altérées avec l'âge, l'aorte augmente en longueur et en diamètre[218]. L'âge avancé s'accompagne d'une activité coagulante accrue, génétiquement contrôlée avec un grand risque de thrombose.

7. Modifications du système respiratoire :

Le poumon subit des changements anatomiques, les conduits alvéolaires s'agrandissent en raison de la perte du tissu élastique ce qui entraîne une diminution de la surface d'échange gazeux, environ un tiers de la surface pulmonaire est perdue au cours de la vie alors que l'espace mort anatomique est réduit[219]. L'âge entraîne un déséquilibre entre la ventilation et la perfusion plus marqué en position couchée, la diminution de la PaO₂ n'est pas linéaire , elle diminue à partir de 30 ans jusqu'à 70/75 ans et reste ensuite presque constante[220]. La paroi thoracique change avec l'âge ; une raideur de la paroi débute à 30 ans jusqu'à 75 ans , la contraction des muscles intercostaux entraîne une diminution de l'expansion thoracique, le diaphragme se remodèle avec l'âge et devient moins efficace entraînant une augmentation du travail respiratoire de 30% pendant l'exercice[221]. Avec l'âge les réserves fonctionnelles pulmonaires diminuent, le VEMS diminue de 0,2 à 0,3 litre par décennie et plus prononcée à partir du septième décennies, le volume résiduel augmente jusqu'à 10% par décennie[222]. Les personnes âgées ont des réponses réduites à l'hypoxémie et à l'hypercapnie[223].

8. Modifications uro-génitales :

L'âge augmente le risque d'incontinence urinaire, d'infections des voies urinaires, de dysfonctionnement érectile et de dyspareunie[198].

9. Modifications musculosquelettiques :

La masse musculaire diminue par rapport au poids corporel d'environ 30 à 50% avec l'âge et une augmentation de la graisse inter et intra musculaire, la sarcopénie est un facteur de risque

indépendant de mortalité[224]. Le vieillissement augmente le risque de fracture et un taux de consolidation ralenti, l'environnement pro inflammatoire chez le sujet âgé favorise la perte osseuse au dépend de l'os cortical avec diminution des ostéoblastes alors que les ostéoclastes restent inchangées, la diminution de la masse osseuse est d'environ 0,5% par an [225], ces modifications sont plus prononcées chez la femme âgée liée à la ménopause.

10. Modifications du système nerveux central :

Le volume du cerveau diminue de 7 cm³ par an après 65 ans avec une perte importante des lobes frontaux et temporaux et une plus grande perte de substance blanche que de matière grise[226]. Le flux sanguin diminue de manière hétérogène de 5 à 20% avec une détérioration des mécanismes qui maintiennent le flux sanguin cérébral avec les fluctuations de la pression artérielle[227], la capacité organisationnelle diminue avec l'âge surtout après 70 ans, la durée d'attention diminue de que les capacités de se concentrer sur une tâche [228]. La résolution des problèmes, le raisonnement connaissent un déclin à partir de l'âge de 30 ans.

11. Modifications de la fonction immunitaire :

Les diminutions des fonctions immunitaires liées au vieillissement comptent parmi les changements les plus critiques, contribuent à l'augmentation de la fréquence des infections et des tumeurs malignes. L'immunosénescence est associée à une perte de régulation des processus inflammatoire[229].

12. Bases moléculaires du vieillissement :

Font l'objet de beaucoup de recherches , les processus communs au vieillissement chez les humains sont appelés les caractéristiques du vieillissement qui sont les suivantes [230] : instabilité génomique, usure des télomère, l'altérations épigénétiques, la macro autophagie désactivée, détection des nutriments dérégulée, dysfonctionnement mitochondrial, la sénescence cellulaire, épuisement des cellules souches, l'altération de la communication intercellulaire et inflammation chronique.

13. Modifications pharmacodynamiques et pharmacologiques liées à l'âge :

Les changements physiologiques durant le vieillissement ont une influence sur l'utilisations des médicaments chez le sujet âgé. L'augmentation de la proportion de graisse avec une diminution de l'espace hydrique avec des conséquences sur le volume de distribution et le demi vie de plusieurs médicaments.

Plusieurs modifications liées à l'âge sont susceptibles de modifier la pharmacocinétique des médicaments, la diminution de l'absorption n'a pas été clairement démontré mais on note une diminution des flux sanguin, une moindre sécrétion des enzymes digestifs et une dégradation des de la muqueuse membranaire[231].

Au niveau pharmacodynamique le sujet âgé est différent du sujet jeune en raison des modifications physiologiques des cellules vieillissantes, soit par la diminution du flux sanguin qui peut jouer un rôle dans l'apport des substances, les effets secondaires indésirables peuvent être aggravés, ainsi que des toxicités inattendues peuvent survenir en raison de la dégradation de la fonction physiologique[232],[233].

B. Dépistage gériatrique :

L'augmentation constante de l'espérance de vie dans le monde, avec augmentation du nombre du cancer du rectum avec l'âge, l'amélioration des conditions de vieillissement, il est impératif de proposer des traitements spécifiques avec une approche multidisciplinaire pour la prise en charge du cancer du rectum [230].

L'hétérogénéité du sujet liée à une perte des capacités d'adaptation physiologiques aggravée par l'incidence des comorbidités associée à l'apparition des syndromes gériatriques parfois les mauvaises conditions socio-économiques fragilisent davantage les personnes âgées [234].

Cette hétérogénéité chez les personnes âgées a abouti à proposer des traitements différents pour la même maladie, au même stade évolutif en fonction des critères gériatriques.

L'étude du vieillissement est compliquée par des variabilités interindividuelles et intra individuelle considérable décrite par Balducci en trois sortes de personnes [230] :

- **Groupe 1** : Harmonieux (fit ederly), patients autonomes sans comorbidités sérieuses.
- **Groupe 2** : vulnérable, patients sans autonomie complète pour les activités instrumentales ou avec des comorbidités sérieuses.
- **Groupe 3** : fragile (frail ederly), espérance de vie est inférieure au pronostic.

L'approche du sujet âgé doit être globale, l'évaluation gériatrique approfondie (EGA) permettra cette approche, pratiquée par un gériatre et tous les patients de plus de 70 ans doivent bénéficier de cette démarche. Ce pendant EGA entraîne une perte de temps considérable donc il faut sélectionner les patients qui ont besoin, il existe plusieurs score pour différencier les patients nécessitant un EGA et les patients à traiter d'emblée, plusieurs tests ont été publiés dans la littérature[235], tous disposent d'une capacité de discrimination peu élevée, Le Geriatric 8(G8) faisable par tous médecins et de réalisation rapide permet de dépister la fragilité à travers 8 items évaluant l'âge, la perception, les paramètres nutritionnels, la mobilité et la prise médicamenteuse, permettant d'avoir un score maximum de 17, un score inférieur ou égale à 14 impose un EGA, le score supérieur à 15 engage un traitement oncologique sans risque [236].

1. Les grands syndromes gériatriques :

a) Les troubles du rythme et de la conduction :

Ils sont fréquents chez le sujet âgé, les cardiopathies ischémiques, les lésions coronariennes et hypertension artérielle et leurs conséquences sont des causes majeure de mortalité et de morbidité chez le sujet âgé[237].

b) Les chutes :

Les chutes sont fréquentes, au moins une sur deux personne chutera après 85 ans, ceci est due aux troubles de la marches, les troubles visuels et cognitifs, 30 à 40% des personnes âgées chutent à domicile aux états unis et 3 millions de consultations aux urgences, les chutes sont à l'origine de la dépendance des personnes âgées[238].

c) L'incontinence :

L'incontinence urinaire chez les personnes âgées est fréquente particulièrement chez la femme, après 75 ans , 30% des sujets âgés présentent une forme d'incontinence[239].

d) Les troubles cognitifs :

Au début , l'autonomie de la personne est préservée, tardivement, ils ont un impact non négligeable sur la vie de la personne, les interactions sociales et les gestes quotidiens sont touchés[240].

e) La dépendance :

C'est l'incapacité partielle ou totale à réaliser les gestes de la vie quotidienne, physique, psychique ou sociale et de s'adapter à son environnement. L'OMS a défini 5 domaines de capacités : nutrition, cognition, la mobilité, le statut psychologique, les fonctions sensorielles qui définissent la capacité intrinsèque ; les capacités fonctionnelles sont l'interaction entre les capacités intrinsèques et l'environnement[241].

f) La fragilité :

Reflète une diminution des aptitudes physiologiques de réserve, aboutissant à une diminution de l'adaptation au stress secondaire à une maladie, une chute ou la chirurgie, elle représente une phase intermédiaire entre un vieillissement normal et la perte de l'autonomie, on distingue :

- Les patients âgés bien portantes (fit ederly) : ayant des modifications physiologiques modérées, vieillissent en bonne santé mentale et physique.

- Les personnes âgées fragiles (frail ederly) : ont un déclin physiologique rapide, la récupération est difficile.
- Les personnes âgées dépendantes qui ont perdues l'autonomie qui ont besoin d'aide dans les gestes quotidiens[242].

2. Chirurgie et sujet âgé :

Durant des décennies les chirurgiens ont étudié la relation entre l'âge et les résultats chirurgicaux.

Culter 1947 décrit les résultats de 204 patients opérés en urgence, la mortalité était de 44% liée essentiellement à des accidents cardio-vasculaires, rénale aux infections et la pneumonie, malgré ce taux de mortalité élevé, elle a sauvé la vie d'autres personnes qui sans chirurgie auraient succombé à leur maladie aiguë[243].

Jenson et col en 1970 ont posés cinq questions sur la prise de décision chirurgicale pour les patients cancéreux nécessitant une chirurgie élektive [244], les questions sont : l'évaluation appropriée pour que le patient survive à la chirurgie, la faisabilité et la sécurité de reporter la chirurgie jusqu'à ce que le patient développe des symptômes aigus, le nombre de séances chirurgicales nécessaire pour réaliser une chirurgie optimale, une évaluation du pronostic, et de l'espérance de vie avec ou sans chirurgie.

Une étude portant sur 217 patients opérés d'un cancer du côlon entre 1982 et 1986 a montré un taux de mortalité péri opératoires chez les patients de moins de 75 ans était légèrement inférieur à celui des patients de plus de 75 ans (3,6% vs 7,1%). Cependant aucun des neuf patients âgés de plus de 90 ans n'est décédé[245].

Une autre étude en 1986 a évalué la différence entre le taux de survie à 3 ans et son cout pour 80 patients âgés de 80 ans et plus par rapport à 219 patients plus jeunes,, il y avait pas de différence significative pour la survie dans les deux groupes, alors que la durée de séjour et le cout étaient plus élevés dans le groupe âgé[246], la conclusion était que la chirurgie du cancer du côlon est justifiable et que l'âge ne devrait pas être une raison d'exclusion de la chirurgie.

Une autre étude en 1985 a comparé les résultats de 163 patients âgés de plus de 70 ans avec une cohorte de patients plus jeunes. Les patients plus jeunes ont une meilleure survie après la chirurgie, mais cette survie était lier à l'absence de comorbidités et de meilleurs fonctions organiques et la conclusion était que les patients âgés et jeunes avec un même niveau de fonction organique et des comorbidités ont la même probabilité de survivre à la chirurgie[247].

En 1993 une étude a montré que les personnes âgées bénéficiaient moins de chirurgie carcinologiques que les personnes plus jeunes[248].

1997 Berger et coll ont démontré que la chirurgie carcinologique était faisable d'une façon sécurisé et que les patients ne doivent pas être récusé du faite de l'âge chronologique[249].

Kemeny et al en 2000 qu' une évaluation préopératoire des risques et des comorbidités pourrait diminuer la mortalité en chirurgie carcinologique chez les personnes âgées[250].

Ramesh et all en 2005 a conclu dans une revue systématique qu'une évaluation gériatrique approfondi préopératoire pouvait donner des informations supplémentaires et aide à la décision thérapeutique[251], des recommandations SIOG publiées la même année présente les mêmes conclusions[252].

L'étude PACE(Preoperative Assessment of Cancer in Elderly) sur 384 patients ont été inclus, des informations détaillées sur le statut fonctionnel ont été recueilli en préopératoire chez des patients qui devaient subir une chirurgie carcinologique, la majorité des éléments PACE ont été significativement associés aux comorbidités notamment le score ASA, EGA, et le score PS[253].

Audisio et al 2008, sur une étude de 460 patients âgés cancéreux ont conclus que la fatigue sévère, le score PS élevé et la dépendance sont des facteurs prédictifs des complications postopératoires [254].

Kristjansson 2012 a confirmé que la fragilité est un facteur prédicteur de complications postopératoire au cours de la chirurgie oncologique[255].

En 2016 une étude américaine qui a englobé 939150 patients, ils ont identifié 9,2% de patients qui ont présentés un évènement gériatrique. Les évènements gériatriques étaient plus fréquents chez les patients de plus de 75 ans, ces évènements sont liés à une morbidité opératoire élevée, durée d'hospitalisation longue et des soins plus couteux[256].

En 2018 une réunion d'experts sur la prise en charge personnalisée des patients âgés atteints de cancer du rectum, entre la société européenne d'oncologie chirurgicale, la société européenne de colo proctologie, la société internationale d'oncologie gériatrique et de la commission sur le cancer du collège américain de chirurgie, ils ont conclu que les patients de plus de 70 ans présentant un cancer du rectum nécessitent des soins personnalisés en fonction de la fragilité individuelle, et qu'un dépistage préopératoire de la fragilité doit être exigé avant la réunion de concertation pluridisciplinaire.

PARTIE PRATIQUE

OBJECTIFS DE L'ETUDE

X. OBJECTIFS DE L'ETUDE :**A. Objectif principal :**

- Évaluer la mortalité et la morbidité post opératoires à J 30.

B. Objectifs secondaires :

- Déterminer la mortalité et la morbidité post opératoires à J 90.
- Évaluer la survie globale et sans récurrence à 3 ans.

PROTOCOLE DE L'ETUDE

XI. PROTOCOLE D'ETUDE :

A. Type de l'étude :

Étude prospective descriptive bi-centrique évaluant la chirurgie du cancer du rectum chez les patients âgés de 70 ans et plus au niveau du service de chirurgie générale et digestive de l'hôpital Ibn Rochd du CHU Annaba et du service de chirurgie oncologique du CLCC de Blida.

B. Population de patients :

Patients âgés de 70 ans et plus présentant un adénocarcinome du rectum, résécable, non métastatique, de stade I à III, pris en charge dans un cadre pluridisciplinaire en collaboration avec les services de radiothérapie, d'oncologie médicale et d'anatomie pathologique du CLCC du CHU Annaba.

C. Taille de l'échantillon de patients à étudier :

Pour le calcul de la taille échantillonnale, il a été utilisé le logiciel Open Epi Version 3.01 et la formule suivante :

$$n = t^2 \frac{p(1-p)}{m^2}.$$

n : Taille de l'échantillon requise.

t : Niveau de confiance : intervalle de confiance à 95% retenu (valeur type de 1,96).

m : Marge d'erreur : la valeur de 5% (valeur type de 0,05) a été retenue dans notre étude.

p : Prévalence estimative : 4% au maximum de variation sur la mortalité post opératoire.

L'échantillon requis est de **60 malades**.

PATIENTS ET METHODES

XII. Patients et Méthodes :

A. Patients :

1. Critères d'inclusion :

- Age \geq 70 ans, tous sexe
- Adénocarcinomes rectaux histologiquement prouvés.
- Tumeurs situées entre 0 et 15 cm de la marge anale (haut, moyen, bas rectum)
- Cancers de stade I, stade II, stade III, résécables.
- Cancers non métastatiques.
- Cancers opérés en chirurgie programmée.
- Patients opérables, sans contre-indication à la chirurgie radicale, à l'anesthésie générale, patients ASA I, II, III.
- Consentement éclairé du patient.

2. Critères de non inclusion :

- Age < 70 ans.
- Tumeurs de la jonction recto-sigmoïdienne.
- Cancer rectal de stade métastatique (stade IV).
- Cancers en situation de complications nécessitant une intervention en urgence (occlusion, hémorragie, perforation).
- Contre-indication à la chirurgie, à l'anesthésie générale, patients ASA IV.

B. Méthodes :

1. Recrutement des patients :

Par le biais de :

- Consultation de chirurgie du CHU Annaba et du CLCC Blida.
- Service de gastro-entérologie, d'oncologie médicale et radiothérapie du CHU Annaba et du CLCC Blida.
- Services de médecine interne et d'oncologie médicale des EPH des wilayas limitrophes (Guelma, Skikda, Souk-Ahras, Tebessa, El Taref...)
- Réunions de concertation pluridisciplinaires d'onco-digestif du CHU Annaba et du CLCC Blida.
- Médecins libéraux de Annaba.

2. Recueil des données :

Les paramètres épidémiologiques, cliniques, paracliniques ont été recueillis à l'aide d'un questionnaire préétabli et rapportés sur une fiche d'exploitation (**annexe1**) où ont été précisés :

- Identification du patient : âge, sexe et ses coordonnées (adresse, téléphone, mail).
- Critères et scores : antécédents médicaux et chirurgicaux personnels et familiaux, les comorbidités, score ASA, indice OMS, indice de Karnofsky, l'état du patient (notion d'amaigrissement chiffré, indice de masse corporelle (BMI), index de Charlson.
- Examen clinique complet recherchant :
- Une anémie, une fatigue, une déshydratation, une dénutrition, qui nécessiteront d'être corrigées,
- Un amaigrissement chiffré par le rapport du poids actuel sur le poids antérieur : un amaigrissement > 10% en 6 mois est péjoratif.
- Un débord hépatique, une ascite, un ganglion de Troisier à la palpation en rapport avec un stade métastatique.

Les caractéristiques de la tumeur au toucher rectal.

- Données du toucher rectal :
 - Aspect macroscopique de la tumeur.
 - Localisation de la tumeur par rapport à la marge anale (haut, moyen, bas rectum (en cm),
 - Situation et taille de la tumeur par rapport à la circonférence (antérieure, postérieure, latérale, antéro-latérale droite ou gauche, postéro-latérale droite ou gauche, quart de la circonférence, héli-circonférentielle ou circonférentielle).
 - Étendue en hauteur.
 - Localisation de la tumeur par rapport au bord supérieur du sphincter anal (en cm) par un toucher rectal actif, en demandant au patient de contracter son sphincter. Là est évaluée la longueur du sphincter anal et la qualité de la tonicité.

Ces données sont déterminantes dans les indications de préservation du sphincter anal ou d'amputation abdominopérinéale.

- Données biologiques la recherche de diabète, d'anémie, d'une hypoalbuminémie, d'une déshydratation, de l'appréciation de la fonction hépatique et rénale ainsi que d'autres troubles générés par les médications du patient.
- Evaluation systématique de l'état cardio-vasculaire par une échocardiographie et ECG systématiques, éventuellement un échodoppler cardiaque voire d'autres examens si le patient en nécessite.
- Evaluation de la fonction ventilatoire en cas d'antécédents pulmonaires.

- Données des explorations de la tumeur, comprenant obligatoirement :
- Une coloscopie complète avec biopsies et étude histologique.
- Une IRM pelvienne.
- Une échographie endorectale (EER) si besoin.
- Qui permettront de faire un bilan local de la tumeur en fonction du degré d'envahissement pariétal et mésorectal et de la présence ou non d'adénopathies locorégionales autour de la tumeur (statut cTN).
- Un bilan d'extension avec :
- Les données de l'exploration coloscopique complète du colon à la recherche d'éventuelle(s) lésion(s) synchrone(s).
- Une tomodensitométrie (TDM) thoraco-abdomino-pelvienne à la recherche de lésions secondaires hépatiques, pulmonaires...
- Le dosage de l'antigène carcino-embryonnaire (ACE) et du CA 19-9.

Au terme de l'examen clinique et des explorations, la tumeur sera classée selon la classification TNM de 2017 (8^{ème} édition) qui guidera la stratégie thérapeutique[18].

TX : Renseignements insuffisants pour classer la tumeur primitive.

T0 : Pas de signe de tumeur primitive.

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 perirectaux 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.

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 perirectaux 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

M0 : pas de métastase

M1 : présence de métastase(s) à distance

M1a : Métastase(s) localisée(s) 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 les d'autres organes.

3. La stratégie thérapeutique est décidée en fonction :

- **Évaluation gériatrique des patients :**

L'outil de dépistage oncogériatrique (Geriatric 8) G8 a été retenu dans notre étude car plus simple d'utilisation. Il est utilisé pour discriminer les patients qui peuvent nécessiter un traitement optimal d'emblée, de ceux qui ne pourront pas en bénéficier selon que leur score est >14 ou < 14 .

Le score G8 est un questionnaire de 8 questions qui sont posées aux patients au cours de la consultation avec pour chaque question, une note attribuée (**annexe2**).

Si le score global obtenu par patient est ≤ 14 , il est recommandé une évaluation gériatrique plus approfondie et standardisée avec en conséquence un traitement mieux adapté dans ses différentes étapes.

L'indice de comorbidité de Charlson(ICC) rapporté à l'âge est un outil utilisé pour prédire les résultats post opératoire chez le sujet âgé présentant des conditions médicales comorbides[257]

- **La nécessité ou non d'une radiothérapie néoadjuvante :**

Toujours en fonction du stade tumoral *c, mrTNM*.

Une radiothérapie combinée ou non à une chimiothérapie est recommandée dans les cancers du moyen et bas rectum pour toute tumeur TN+ ou T3-T4N0. Chez le sujet âgé, ces recommandations peuvent être plus nuancées ; par exemple pour les tumeurs strictement postérieures et/ou avec une MRC largement suffisante ne demandant pas à être améliorée par la radiothérapie.

Le type et le mode de radiothérapie sont toujours discutés en réunion de RCP-digestif les deux lundi après-midi du mois ou, de façon plus spéciale, les autres jours de la semaine avec les parties concernées, si on ne veut pas faire perdre du temps aux patients.

Les options qui s'offrent à nos patients sont :

- la radiothérapie hypo fractionnée de 25 Gy (5 x 5Gy) pendant 5 Jours suivie d'une chirurgie immédiate ou différée au-delà de 06 semaines,

- La radiochimiothérapie associant à une irradiation de 50,4 Gy en 5 semaines, une chimiothérapie à base de 5FU oral (capécitabine) suivie de la chirurgie à plus de 6 semaines, ce protocole « Cap50 » étant le standard en Algérie, à raison de 1600 mg/m² réparties en 2 doses de 800 mg/m² les jours de la radiothérapie.
- ou une chimiothérapie suivie ou non d'une radiothérapie. Aucun des patients opérés n'a reçu de chimiothérapie en néoadjuvant.

Dans notre pratique, à l'issue de la radiothérapie courte avec chirurgie différée ou de radiochimiothérapie, la chirurgie est habituellement programmée après un délai d'attente de 8 semaines.

De la condition physique du patient, son bilan d'opérabilité ainsi que de la réponse tumorale au traitement néoadjuvant.

Pendant cet intervalle, le patient est préparé à la chirurgie par :

- La réévaluation des corrections de l'anémie, du diabète, des carences métabolique ou nutritionnelle,
- La prescription d'une immunonutrition systématique constituée par des compléments nutritifs en acides aminés, oligoéléments et oméga-3 et 6-éléments.
- La réévaluation après traitement néoadjuvant et de l'appréciation de la réponse tumorale au moyen de l'IRM pelvienne systématique réalisée à partir de la 4^{ème} semaine post-irradiation. La 4^{ème} semaine est un seuil fixé par les radiothérapeutes mais les chirurgiens préfèrent réaliser l'IRM de contrôle vers la 8^{ème} semaine immédiatement avant la chirurgie. La réponse tumorale est caractérisée par :
 - Une diminution de la taille, volume du processus (downsizing), ou du stade tumoral T et N (dowstaging).
 - Une amélioration de la clairance latérale ou MRC devenue suffisante, >1mm, si elle ne l'était pas initialement par rapport au fascia recti du mésorectum ou du muscle strié du canal anal, autorisant ainsi une exérèse RO, ou si elle a été encore été plus optimisée.
 - Une amélioration de la marge distale.
 - L'absence de tout processus tumoral identifiable.
 - Une non réponse au traitement ou progression.
- La tumeur est reclassée y TNM (*y pour traitement néoadjuvant*).
- Une autre évaluation de l'état cardiovasculaire (ECG, échocardiographie) est réalisée après chaque traitement néoadjuvant en raison des répercussions éventuelles sur le myocarde du 5FU, complétant le bilan d'opérabilité qui est assuré par la consultation des médecins anesthésistes.
- Enfin, les préceptes du programme de récupération rapide sont utilisés de façon routinière chez nos patients, à savoir :
 - Absence de jeûne strict

- Une préparation colique débutant la veille au matin de l'intervention sauf en cas d'AAP programmée et de cancers du haut rectum pour lesquels elle n'est pas systématique : boissons permises (eau, thé, tisanes ± sucrées sauf chez le diabétique), 3 sachets de Fortrans*. Il n'y a pas de lavements évacuateurs sauf nécessité.
- Au matin de l'intervention, une collation (lait proscrit) est conseillée 2 heures avant l'intervention.
- Une antibioprofylaxie est administrée 30 minutes avant l'induction, à base de bêta-lactamines (cefazoline, céfuroxime, amoxicilline et acide clavulanique) et des réinjections sont nécessaires tous les deux demi vies de l'antibiotique.
- En peropératoire, une bonne gestion des apports en solutés ainsi que les transfusions qui sont évitées autant que faire se peut, une analgésie peropératoire, la prescription de dexaméthasone antiémétisante, sont des attitudes, couramment employées.

La chirurgie :

Le but du traitement chirurgical est l'exérèse rectale avec excision extra-fasciale du mésorectum (Totale ou Partielle), avec des marges saines (distale, circonférentielle), pour une exérèse R0.

Les principes en sont :

- L'exérèse rectale avec excision partielle du mésorectum avec section basse à 5 cm sous le pôle inférieur de la tumeur, pour les ADK du haut rectum,
- L'exérèse rectale avec excision totale extra-fasciale -sans effraction du fascia recti- du mésorectum (TME) dans les ADK du moyen et du bas rectum,
 - Avec une marge circonférentielle requise >1 mm, une marge distale non infiltrée, un nombre minimum de ganglions prélevés de 12, un état du mésorectum qui doit être complet selon la classification de Quirke[258].

Grade 1 : résection mésorectale bonne/complète : mésorectum intact et surface mésorectale lisse avec seulement des irrégularités mineures ; aucun défaut de profondeur supérieure à 5 mm ; pas de conicité du spécimen vers la marge distale ; et un macro-CRM fluide lors du découpage.

Grade 2 : Résection intramésorectale intermédiaire/presque complète : volume intermédiaire du mésorectum avec une surface irrégulière ; un défaut plus profond que 5 mm et aucune musculature propria visible autre que le releveur inséré ; cône intermédiaire ; irrégularité intermédiaire du macro-CRM au découpage.

Grade 3 : Résection musculaire du propria mauvaise/incomplète : petite masse du mésorectum avec une surface très irrégulière ; défaut jusqu'à la musculature propria ; coning sévère ; grave irrégularité du macro-CRM au découpage.

- En cas d'adhérences à un organe adjacent, l'exérèse en monobloc est de mise.

Comment on fait :

- 1- Le traitement chirurgical du cancer du rectum fait appel à plusieurs techniques en fonction du siège de la tumeur, du degré d'infiltration de la paroi et l'envahissement des organes de voisinage, de la marge de résection circonférentielle (MRC) évaluée en IRM, de la réponse tumorale à la radiothérapie, de l'évaluation gériatrique et de la classification ASA du patient.
- 2- L'abord chirurgical est la laparotomie médiane ou combinée avec double abord abdominal et périnéal pour les tumeurs basses.
- 3- Dans notre étude, l'approche laparoscopique n'a pas été retenue.
- 4- L'intervention commence, après l'installation du patient, par un toucher rectal sous anesthésie générale afin de revoir les caractéristiques de la tumeur et de juger de la réponse tumorale clinique. Ce geste est primordial pour arrêter l'option technique à pratiquer : conservation sphinctérienne ou AAP.
- 5- Après incision, il est réalisé une exploration complète de la cavité abdominale avec prélèvements biopsiques de toute lésion suspecte, le bilan lésionnel et évaluation du type de proctectomie à pratiquer.
- 6- La proctectomie passe dans un premier temps par le contrôle vasculaire : après une bonne exposition par réclinaison des anses intestinales, les vaisseaux mésentériques inférieurs individualisés, sont ligaturés. Dans un deuxième temps, par la dissection pelvienne du mésorectum.
 - Elle amènera à la section du rectum et du mésorectum, 5 cm sous la tumeur pour les tumeurs du haut rectum.
 - Elle sera poursuivie en bas jusqu'au plancher des muscles releveurs ou plancher pelvien pour les tumeurs sous douglassiennes. Cette TME se faisant toujours au plus près du fascia recti (mais sans effraction de celui-ci) pour ne pas blesser les uretères et les nerfs hypogastriques supérieurs droits et gauches le long des parois pelviennes latérales et, plus bas et plus en avant, les plexus hypogastriques inférieurs ou plexus pelviens ; en antérolatéral il y a aussi un risque de traumatiser les bandelettes de Walsh et avec elles, le nerf caverneux.
- 7- Le curage ganglionnaire mésentérique inférieur est assuré par le biais du contrôle vasculaire - ligature de l'AMI à 1cm de son origine sur l'aorte avec l'impératif de préserver le plexus hypogastrique supérieur- et par la TME emportant les ganglions mésorectaux.
- 8- Les critères de qualité de nos exérèses passent par :
 - Le caractère complet ou non du mésorectum qui doit être toujours mentionné par le chirurgien sur le protocole opératoire, il est précisé également par le pathologiste sur son compte-rendu.
 - La marge de résection distale qui est fixée en per opératoire par le chirurgien, elle est mesurée en mm ou en cm juste après l'exérèse avant rétraction de la pièce opératoire. Elle doit être idéalement de 1cm pour les localisations basses. Elle peut être corrigée en per opératoire.

- La marge de résection circonférentielle qui ne peut être qu'estimée par le chirurgien, celle-ci sera dûment mesurée en mm par le pathologiste. Elle doit être >1mm pour que la résection soit R0.

9- Le rétablissement de la continuité digestive :

Pour les tumeurs du haut rectum, le rétablissement de la continuité se fait par une anastomose colorectale mécanique ou manuelle. Nous préconisons le rétablissement en latéro-terminal plutôt qu'en termino-latéral.

Pour les tumeurs du moyen rectum, le rétablissement de la continuité se fait en anastomose colo sus-anale latéro-terminale à la pince mécanique ou colo-anale manuelle, protégée par une iléostomie latérale terminalisée.

Pour les tumeurs du bas rectum, le rétablissement de la continuité se fait par :

- Une anastomose colo-anale de Parks, confectionnée manuellement par voie trans-anale, aux points séparés et au fil lentement résorbable 3/0 ou 4/0, au niveau de la ligne pectinée après une mucoséctomie sus-pectinéale. Ce temps transanal est aidé par la mise en place d'un écarteur de Lone-star.
- Une anastomose colo-anale différée de Beaulieux, qui se fait entre 8 et 10 jours après la proctectomie. Cette intervention n'est réalisée qu'en qualité d'alternative lorsqu'un problème inhérent à l'état du patient en per opératoire ou aux conditions difficiles et longues de l'intervention surviennent. Elle est réalisée en termino-terminale. Sans iléostomie.
- Une anastomose colo-anale, manuelle, après dissection intersphinctérienne, protégée par une iléostomie, imposée par la situation basse de la tumeur et autorisée par un canal anal de longueur et de tonicité acceptables.

10- Interventions sans rétablissement de la continuité :

- Lorsque la tumeur est basse et/ou a infiltré le muscle strié (releveur de l'anus, sphincter externe), c'est une AAP qui est indiquée.
- En cas de mauvaise tonicité sphinctérienne, de canal anal court, voire en cas de troubles de la continence anale observés en préopératoire chez le patient, l'opération de Hartmann peut être une alternative sans qu'on passe par une AAP.

11- Exérèse locale ou chirurgie d'épargne d'organe :

En cas de tumeur très localisées T1, tumeurs T1N+ ou T2 N0 ou N+, de taille < 3 cm ayant bien répondu au traitement néoadjuvant, on peut proposer au patient une exérèse locale de la cicatrice résiduelle.

Nous avons retenu la stratégie de Watch and Wait qui peut être préconisée -après disparition clinique de la tumeur-chez les sujets qui refusent l'intervention chirurgicale mais surtout chez les patients vulnérables avec comorbidités et une évaluation gériatrique défavorable.

12- En fin d'intervention, les incidents peropératoires causés par le malade ou le chirurgien et/ou les conditions opératoires, la durée opératoire et les pertes sanguines, la notion de transfusion(s) ou non (nombre de culots), seront consignées sur le protocole opératoire. De même, la qualité de la pièce opératoire sera inscrite.

L'analyse anatomo-pathologique de la pièce opératoire :

Une étude histopathologique de la pièce d'exérèse rectale note la qualité d'exérèse (voir critères de qualité plus haut) et précise le grade histologique, le stade tumoral pTNM, le nombre de ganglions prélevé, le nombre de ganglions envahis, les limites d'exérèses proximale et distale en millimètre(mm), la marge de résection circonférentielle en millimètre ainsi que la présence ou non d'embolies vasculaires, d'engrainements péri nerveux et le score de régression tumorale à la radio chimiothérapie Selon le score de régression modifié de Ryan, AJCC 2017 8^{ème} édition[18].

TRG0 : réponse complète, absence de cellules carcinomateuses viables

TRG1 : réponse presque complète, présence de cellules isolées ou de rares amas tumoraux

TRG2 : réponse partielle, cancer résiduel avec des signes évidents d'une régression tumorale

TRG3 : peu ou pas de réponse, cancer résiduel sans signes évidents de régression

Le traitement adjuvant

Indiqué en fonction des résultats histologiques et du score gériatrique en RCP- digestif avec délai.

Les suites opératoires

Après la chirurgie, les mesures du protocole de récupération rapide sont poursuivies.

- Analgésie par un cathéter de péridurale, ou injections d'antalgiques en s/c (Acupan*) ou en perfusions (Perfalgan*).
- Ablation de la sonde vésicale dès J1 sauf si en cas de nécessité (dissection ayant emporté une partie vésicale, dissection antérieure difficile ou traumatisante pour l'urètre postérieur, patient handicapé...)
- Reprise de l'alimentation orale dès J1 (gommes à mâcher, liquides d'abord).
- Déambulation dans la chambre dès J1 ou J2 selon l'état du patient.
- Diminution des apports en solutés en postopératoires,
- Ablation du drain entre J3 –J6 sauf dans les AAP où on les garde jusqu'à J10 pour prévenir les sepsis périnéaux.
- Anticoagulation par des HBPM est systématique (0,4ml en s/c en prophylaxie ou plus s'il existe des pathologies pré existantes procoagulantes. Elle sera poursuivie pendant un mois postopératoire.
- Antibiothérapie est poursuivie en postopératoire entre J3 à J5 jours selon les cas (diabète, ASAIII, intervention inoculée par une perforation tumorale ou une mauvaise préparation colique...).

Dès J3, l'immunonutrition est poursuivie pendant 01 semaine.

Suites Immédiates : ≤ 30 jours : sont mentionnées :

- **Mortalité** : évalué à J 30 post opératoire.
- **Morbidité** : évaluée à J 30 selon la classification de Clavien-Dindo (**annexe 3**).
Incluant les complications médicales et chirurgicales.
- **La durée du séjour postopératoire**, le taux de réadmission ou de réintervention à J 30.
- La surveillance postopératoire immédiate va traquer la fistule anastomotique.
- La fistule anastomotique après résection antérieure du rectum est définie selon l'international Study Group of Rectal Cancer comme une perte de l'intégrité de la paroi intestinale autour d'une anastomose colo-rectale ou colo-anale (incluant les lignes d'agrafes des réservoirs, les sutures ou agrafes) communiquant entre un compartiment intra et extra digestif, un abcès pelvien est considéré comme une fistule anastomotique.
- La sévérité de la fistule est classée en 3 grades :

Grade A : fistules asymptomatiques, de diagnostic radiologique et ne nécessitant pas de prise en charge thérapeutique.

Grade B : fistules avec retentissement clinique (fièvre, douleurs abdominales) avec état général conservé pour lesquelles une prise en charge thérapeutique était nécessaire, à type de drainage.

Grade C : fistules avec dégradation de l'état général du patient ou signes d'irritation péritonéale, nécessitant une réintervention chirurgicale par voie abdominale.

Outre le diagnostic clinique, la TDM représente l'examen clé pour le diagnostic des fistules anastomotiques, réaliser rapidement, elle permet d'apprécier la vitalité des segment digestifs, l'existence de collections périanastomotiques ou à distance. L'opacification par voie basse permet de visualiser l'extravasation de produit de contraste.

Les marqueurs biologiques sont de bons indicateurs permettant de suspecter la survenue d'une fistule anastomotique, le taux de la protéine C réactive (CRP) supérieure à 125mg/l à J4 est un indicateur de mauvais pronostic.

Le dosage de la procalcitonine qui augmente en cas d'infection bactérienne

- Les traitements envisageables d'une fistule anastomotique sont multiples allant de la simple surveillance, le drainage radiologique, le traitement chirurgicale qui s'impose au chirurgien lorsque l'état du patient est instable ou lorsque les autres traitements sont tenus en échec.
- Le traitement chirurgical va du simple drainage à l'intervention de Hartmann En cas de désunion anastomotique.

- Une antibiothérapie à large spectre est introduite.
- La fermeture de la stomie de protection est retardée avec un contrôle radiologique avec opacification. Après 6 mois, en l'absence d'évolution la stomie pourra être fermée.

Suites tardives à 90 jours : sont mentionnées :

- **Mortalité :** évalué à J 90 post opératoire.
- **Morbidité :** évaluée à J 90 selon la classification de Clavien_Dindo.

Surveillance de la maladie à distance :

La surveillance postopératoire après la sortie du patient se fera en consultation comme suit : examen clinique tous les 3 mois pendant 3 ans, échographie abdomino-pelvienne ou scanner thoraco-abdomino-pelvien tous les 3 à 6 mois pendant 3 ans, coloscopie à 3 ans ou à 6 mois si elle est incomplète en postopératoire, dosage des ACE trimestriel, IRM pelvien si AAP.

Une évaluation des séquelles fonctionnelles à l'aide du score de Vexner pour la continence fécale (**Annexe 4**), du score IPSS pour la continence urinaire (**Annexe 5**) et une évaluation de l'autonomie grâce à l'échelle ADL de Katz (**Annexe 6**).

C. Analyses statistiques employées :

Le recueil des données se fait sur la base d'une fiche technique annexée au présent document avec consentement éclairé du patient. Le traitement des données, la saisie, le contrôle des données se feront avec les logiciels suivants : SPSS version 27.0 et Excel.

La partie descriptive : les variables qualitatives sont présentées sous forme de pourcentages avec leurs intervalles de confiance respectifs. Les variables quantitatives sont présentées sous forme de classes avec calcul de la moyenne et de l'écart type comparé par le test de Student.

La partie analytique : pour la comparaison des variables qualitatives entre elles, les tests utilisés sont comme suit : test KHI2 de Pearson, KHI 2 de tendance, KHI 2 corrigé de Yates, le test de Fisher. Une valeur de $P < 0,05$ est retenue comme statistiquement significatif.

Dans un premier temps une analyse univariée est réalisée pour déterminer les facteurs de risques de morbimortalité et dans un deuxième temps on a réalisé une régression logistique pour définir les facteurs de risques indépendants de morbimortalité, la comparaison à l'aide du test de Logrank. Enfin, une analyse de survie classique avec le décès comme événement a été réalisée par la méthode de Kaplan-Meier. Nous avons utilisé le test du log-rank pour comparer la survie selon les variables localisation, et classe d'âge. Le seuil de significativité retenu est $p < 0,05$.

D. Intervenants :

- ✓ Equipe de chirurgie générale et digestive du CHU Annaba.
- ✓ Equipe de chirurgie carcinologique de Blida.

- ✓ Equipes d'anesthésie-réanimation du CHU Annaba et CLCC Blida.
- ✓ Equipes de gastro-entérologie des CHU Annaba et Blida
- ✓ Equipes d'anatomie pathologique du CHU Annaba et Blida
- ✓ Equipes de radiologie du CHU Annaba et Blida
- ✓ Equipes d'oncologie médicale des CLCC Annaba et CLCC Blida.
- ✓ Equipes de radiothérapie du CLCC Annaba et CLCC Blida ;
- ✓ L'ensemble du personnel médical et paramédical du service de chirurgie générale et digestive du CHU Annaba et du service de chirurgie carcinologique du CLCC Blida.

RÉSULTATS

XIII. RESULTATS :

Sur une période de 3 années, du 1^{er} janvier 2021 au 1^{er} janvier 2024, **204 patients** présentant un adénocarcinome du rectum non métastatique ont été opérés au sein de notre service de chirurgie générale et digestive du CHU Annaba, parmi eux, 85 patients avaient un âge ≥ 70 ans dont les 22 premiers patients ont été pris en charge au niveau du service de chirurgie carcinologique du CLCC de Blida durant l'année 2021.

Sur ces 85 patients, 5 n'ont pas été opérés :

- 4 patients présentant des comorbidités sévères, avaient refusé catégoriquement l'intervention chirurgicale après qu'on leur ait expliqué les risques opératoires et les complications et désagréments postopératoires potentiels, leur traitement a donc consisté en une radiothérapie exclusive.
- Un patient est décédé après avoir terminé sa radiothérapie.

A. Données épidémiologiques

1. Age :

a) Age moyen :

La moyenne d'âge globale est **de 74,66 ans**, avec un écart type de 4,4 et des extrêmes allant de 70 à 87 ans.

La moyenne d'âge des hommes est de 74,29 ans, avec un écart type de 4,3 avec des extrêmes allant de 70 à 86 ans.

La moyenne d'âge des femmes est de 75,21 ans, avec un écart type de 4,5 avec des extrêmes allant de 70 à 87 ans.

b) Age médian :

L'âge médian global est de **74 ans**, il est de 73 ans pour les hommes et de 74 ans pour les femmes.

Population	Age moyen	Age médian	Extrêmes
Population générale	74,66 ± 4,4	74	70 - 87
Hommes	74,29 ± 4,3	73	70 - 86
Femme	75,21 ± 4,5	75	70 - 87

Tableau 3 : Age de notre population.

c) Tranches d'âge :

Dans notre population de sujets ≥ 70 ans, La tranche d'âge la plus touchée par la maladie était celle de « 70-74 » ans qui représente 53,8% de nos patients, suivie par la tranche d'âge entre « 74- 79 » représente 31,3% des cas.

Les patients âgés de plus de 80 ans représentaient que 15% des cas.

Tranche d'Age	Effectif	%
70-74	43	53,8%
75-79	25	31,3%
≥ 80 et plus	12	15%
Total	80	100%

Tableau 4 : Répartition par tranche d'âge

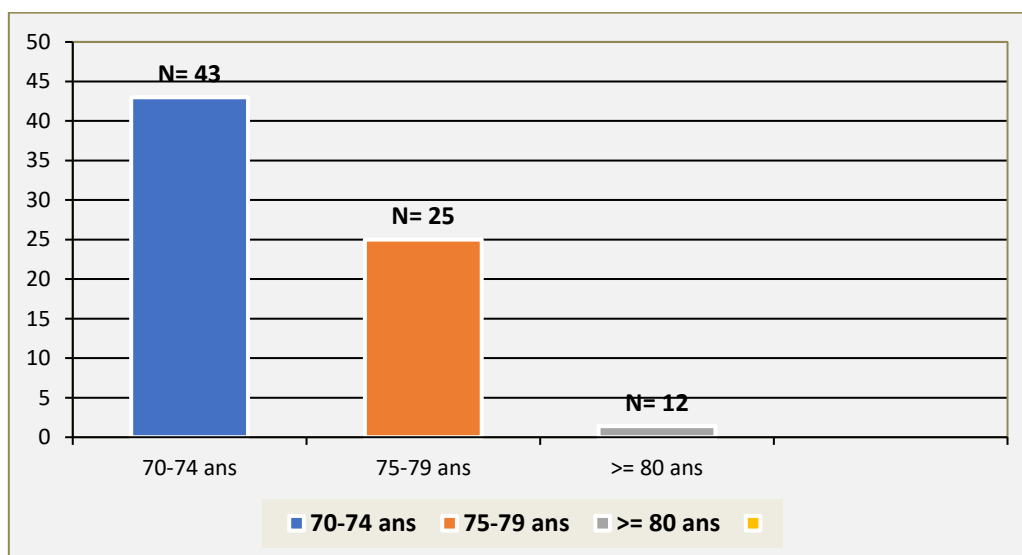


Figure 23 : Répartition par tranche d'âge.

2. SEXE.

Sur les 80 patients opérés, il y avait 48 hommes et 32 femmes soit 60% et 40%, respectivement avec un sex-ratio de 1,5.

Genre	Effectif	%
Femme	32	40
Homme	48	60
Total	80	100

Tableau 5 Répartition selon le sexe

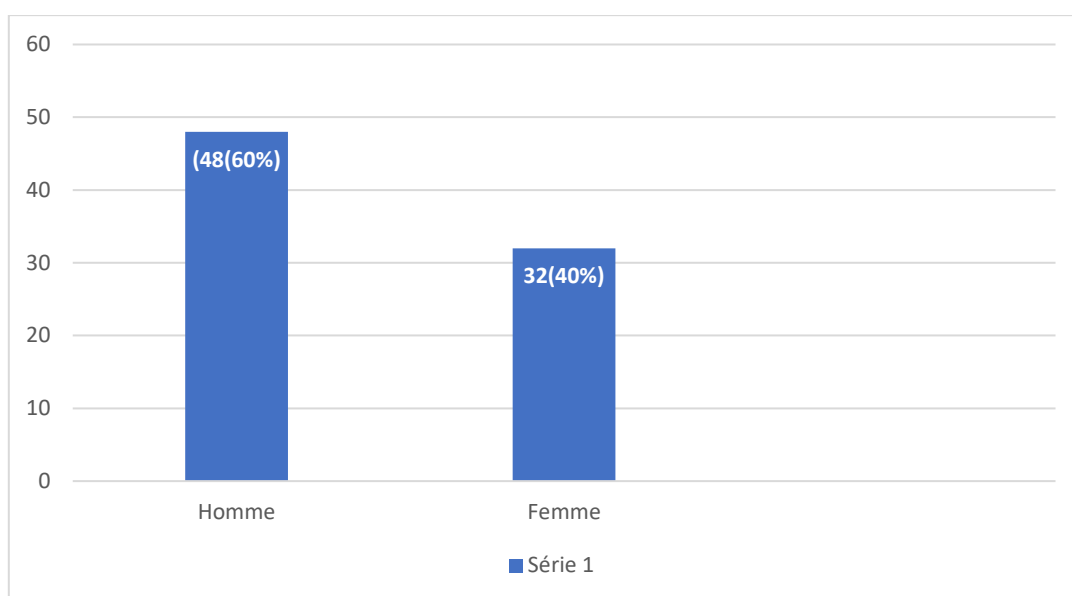


Figure 24 : Répartition selon le sexe

3. Répartition par tranches d'âge et par sexe :

Les hommes étaient plus souvent représentés dans la tranche d'âge des «70-74ans » que les femmes alors que les femmes étaient également représentées dans les deux tranches d'âge des «70-74 ans » et des «75-79 ans ».

Dans la tranche d'âge des plus de 80 ans, il y avait autant d'hommes que de femmes atteintes, de l'ordre de 15%.

Tranche d'âge (ans)	Homme (N, %)	Femme (N, %)	Total (%)
70-74	30 (62,50%)	13 (40,62%)	43 (53,75%)
75-79	11 (22,92%)	14 (43,75%)	25 (31,25%)
≥ 80	7 (14,58%)	5 (15,62%)	12 (15%)
Total	48	32	80

Tableau 6 : Répartition du genre par tranche d'age.

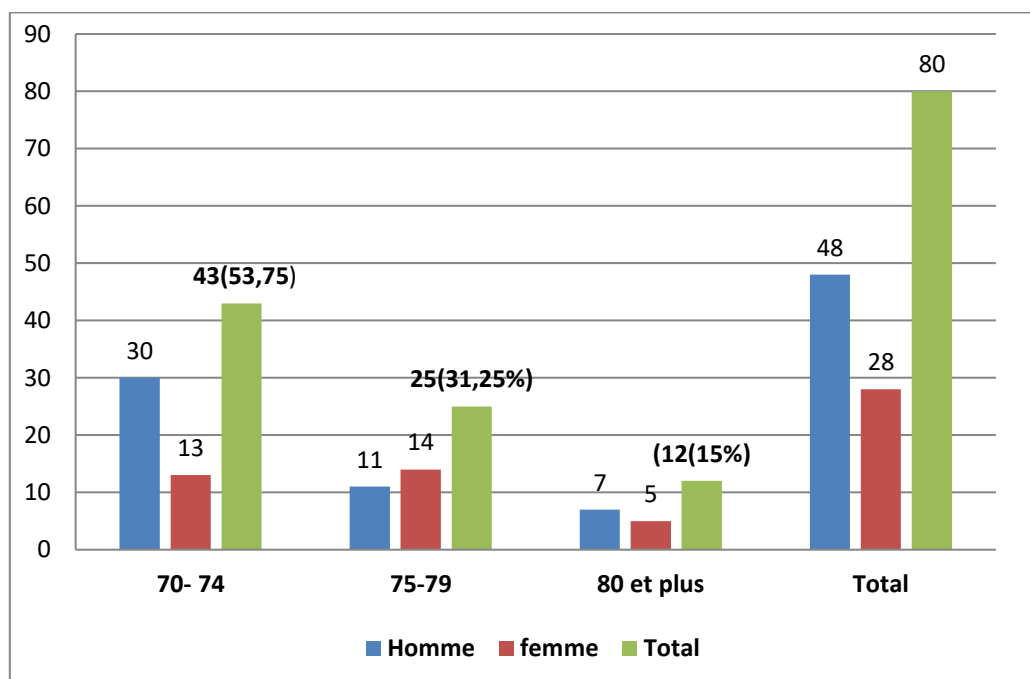


Figure 25 : Répartition selon l'âge et le sexe

4. Lieu de résidence des patients :

La majorité de nos patients sont originaires de la wilaya d'Annaba avec 26% ; suivi par les wilayas limitrophes en l'occurrence Skikda avec 20% et Guelma avec 12,5%.

Wilaya	Effectif (N)	Pourcentage
Ain Defla	2	2,5%
Alger	4	5%
Annaba	21	26%
Blida	9	11,25%
Chlef	1	1,25%
Guelma	10	12,5%
Médéa	1	1,25%
Skikda	16	20%
Taref	9	11,25%
Tébessa	1	1,25%
Tiaret	1	1,25%
Tipaza	4	5%
Touggourt	1	1,25%
Total	80	100%

Tableau 7 : Répartition selon le lieu de résidence

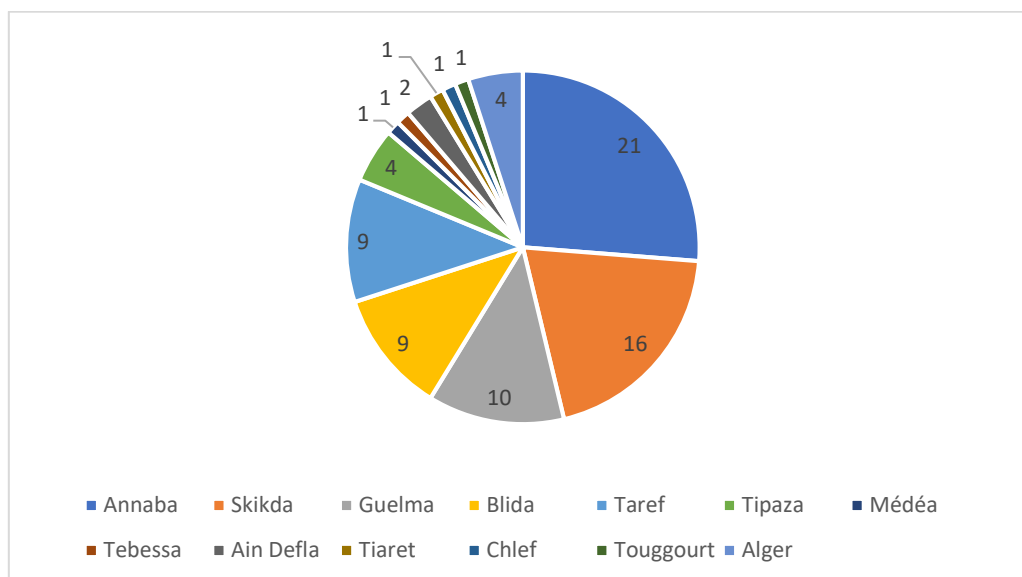


Figure 26 : Répartition selon le lieu de résidence

5. Etat général et terrain :

a) Habitudes toxiques :

Vingt et un patients ont rapporté la notion de prise d'alcool et du tabac ce qui représente 26,3% du total des patients opérés.

Habitudes Toxiques	Effectif (N)	Pourcentage
Présence	21	26,2%
Absence	59	73,8%
Total	80	100%

Tableau 8 Habitudes toxiques

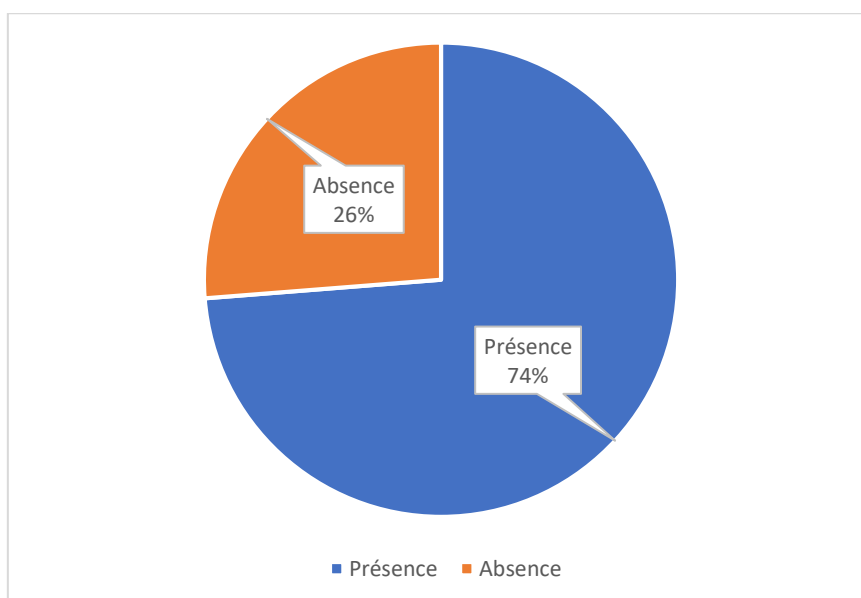


Figure 27 : Répartition selon habitudes toxiques

b) Score OMS :

Dans notre étude, les patients en bon état général et autonomes, de score OMS 0 et OMS1 étaient de l'ordre de 57,5% et de 36,3%, respectivement ; ceux avec OMS 2 étaient de seulement 6,3%.

Score OMS	Effectif (N)	Pourcentage
0	41	51,25%
1	34	42,5%
2	5	6,3%
Total	80	100%

Tableau 9 : Répartition des patients selon le score de l'OMS

c) Indice de masse corporelle (IMC) :

La valeur moyenne de l'IMC de nos patients de **23,66 ± 3,013**, avec des extrêmes allant de 15,73 à 36,17Kg/m².

- 25% de nos patients ont un IMC inférieur à 22.
- 1,3% supérieure à 30%.
- La majorité de nos patients ont un IMC situé entre 21- 29,9 soit 73,75%

IMC	Effectif (N)	Pourcentage
< 22	20	25%
22-25	40	50%
25,1- 29	19	23,75
≥30	1	1,25%
Total	80	100%

Tableau 10 : Répartition des patients selon l'IMC

d) Antécédents :

(1) Antécédents médicaux :

Comorbidités	Effectif (N)	Pourcentage
HTA	34	42,5%
Diabète	23	28,7%
Cardiopathie	15	18,75%
AIT	1	1,3%
Allergie AINS	1	1,3%
BPCO	2	2,5%
Pathologie Psychiatrique	2	2,5
Goutte	1	1,3%
Cancer de la vessie	1	1,3%
Myasthénie	1	1,3%
Cancer de la prostate	3	3,73%
Hypothyroïdie	1	1,3%

Tableau 11 Antécédents médicaux et comorbidité des patients.

La majorité de nos patients, soit dans 68,75% des cas, présentaient au moment du diagnostic des antécédents médicaux sont dominés par HTA, le diabète et les pathologies cardiovasculaires :

- 34 patients étaient hypertendus (42,5%).
- 23 patients étaient diabétiques (28,7%).
- 15 patients présentaient des cardiopathies (18,75%).
- 17 patients présentaient des comorbidités ≥ 2 soit **21,25%** des cas.
- Une patiente présentait une myasthénie bénigne stable sous traitement médicale mais associé à une diabète type II.
- Un patient présentait une psychose avec dépression stable sous traitement médicale.

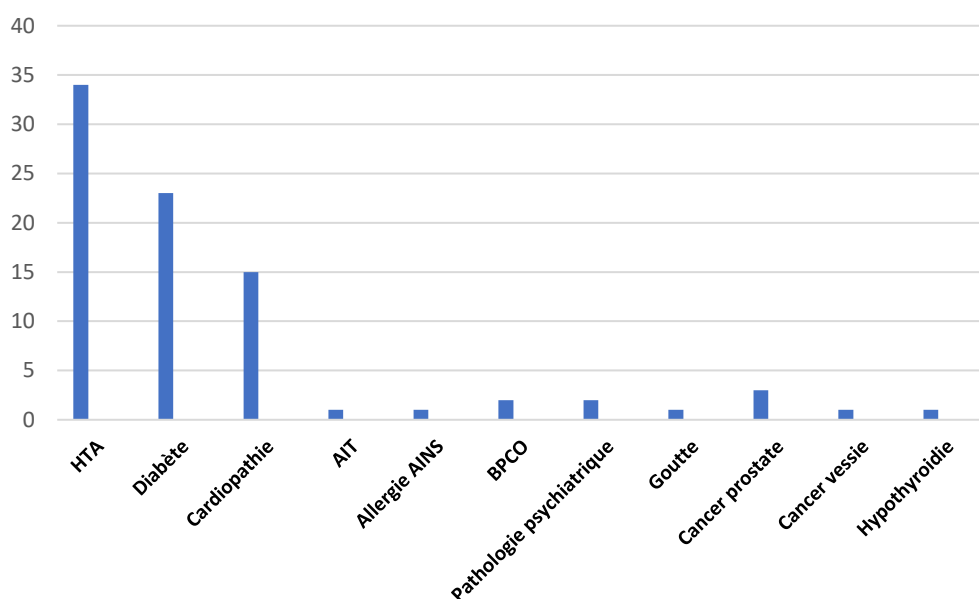


Figure 28 : Antécédents médicaux.

(2) Antécédents chirurgicaux :

Dans notre série, des antécédents chirurgicaux ont été retrouvés chez 12 patients, soit dans 15% des cas dont 7 patients (8,75%) ayant été opérés de l'abdomen (cholécystectomie, hernie de l'aîne et pontage coronarien).

68 patients n'ont aucun antécédent chirurgical, soit 85%.

Antécédents	Effectif (N)	Pourcentage
Cholécystectomie	4	5%
Hernie inguinale	2	2,5%
Hypertrophie prostate	2	2,5%
Cataracte	1	1,3%
Sténose urétrale	1	1,3%
Amputation du membre	1	1,3%
Traumatisme balistique	1	1,3%
Prothèse totale de Hanche	1	1,3%
Pontage coronarien	1	1,3%

Tableau 12 Antécédents chirurgicaux

(3) Antécédents familiaux de cancer :

Dans notre série, des antécédents familiaux de cancer ont été retrouvés chez 6 patients soit 7,5% dont 3 patients avec des antécédents de cancer colorectal (3,75%).

Antécédents	Effectif (N)	Pourcentage
Cancer colorectale	3	3,75%
Cancer de la prostate	2	2,5%
Cancer du sein	1	1,3%
Total	6	7,5%

Tableau 13 : Antécédents familiaux de cancer

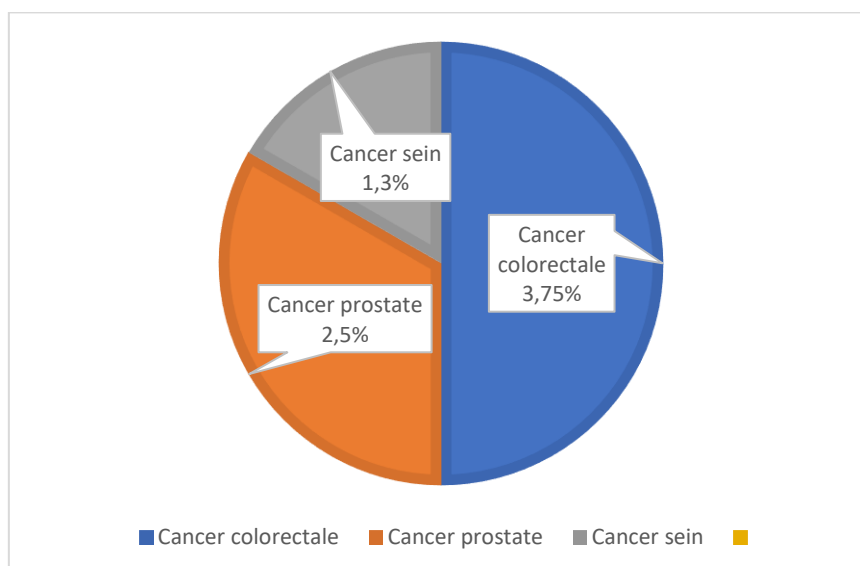


Figure 29 : Antécédents familiaux de cancer

6. Scores cliniques du sujet âgé :

a) Score G8 :

De part sa simplicité, sa reproductibilité et sa fréquente utilisation dans les séries classification de base, c'est le score G8 qui a été utilisé dans notre série.

De ce fait, tous nos patients ont bénéficié d'une évaluation gériatrique G8 :

- 62 patients avaient un score G8 ≤ 14 , soit 77,5% des cas.
- 18 patients avaient un score G8 >14 soit 22,5% des cas.

Score G8	Effectif (N)	Pourcentage
≤ 14	62	77,5%
> 14	18	22,5%
Total	80	100%

Tableau 14 Score G8

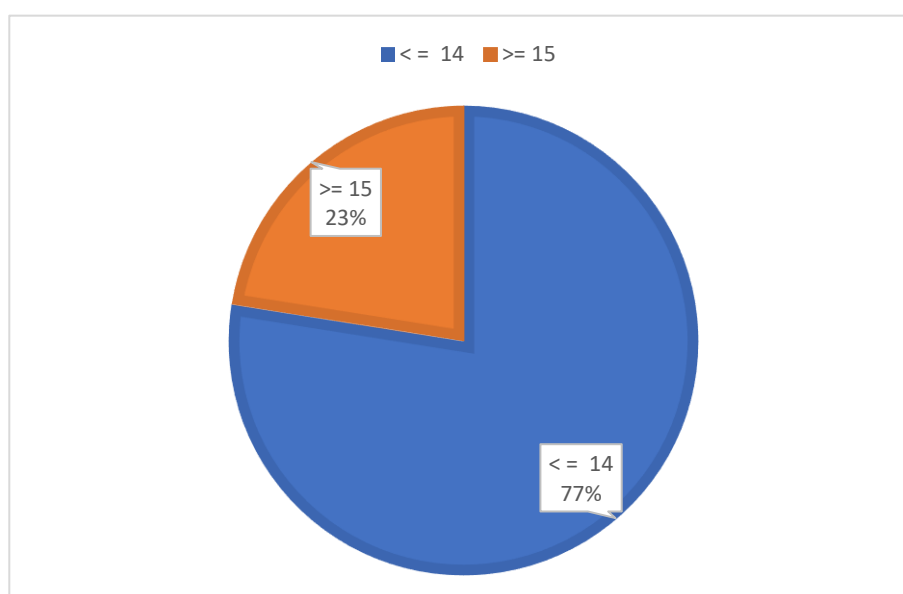


Figure 30 : Score gériatrique G8

b) Score ASA:

Dans notre série, 13 patients ont été classés ASA III, soit 16,3% de l'effectif.

Seulement 3 patients étaient classés ASA I, soit 3,75% et 64 patients soit 80% étaient classés ASA II.

Score ASA	Effectif (N)	Pourcentage
I	3	3,7%
II	64	80%
III	13	16,3%
Total	80	100%

Tableau 15: Score ASA

Chez les patients ASA III, 8 patients avaient une association d'une hypertension artérielle et un diabète type II, 8 patients avaient 3 comorbidités associées, 10 patients avaient une pathologie cardiaque.

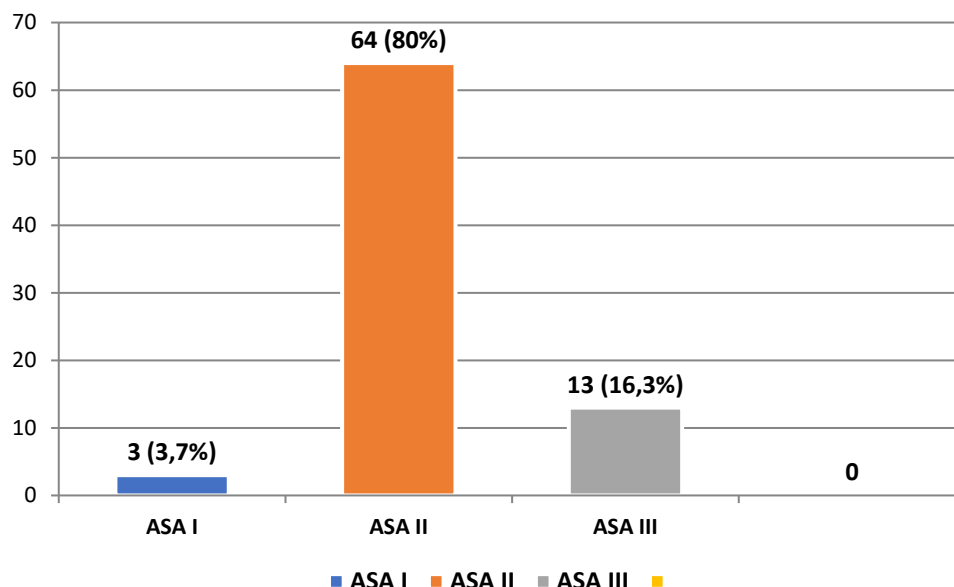


Figure 31 : Répartition selon le score ASA

c) Score de Karnofsky:

Dans notre série, 42 patients soit un peu plus de la moitié avaient un score de Karnofsky à 100%, soit 52,5% de l'effectif.

Dans la majorité des cas, soit dans 93,75%(N=75), les patients étaient autonomes et actifs avec un indice de Karnofsky ≥ 80 .

Cinq patients avaient besoin d'assistance et étaient scorés à 70, pour 4 patients (5%) et à 60 pour 1 patient (1,3%).

Score Karnofsky	Effectif (N)	Pourcentage
60	1	1,3%
70	4	5%
80	8	10%
90	25	31,3%
100	42	52,5%
Total	80	100%

Tableau 16: Répartition selon l'indice de Karnofsky

d) Score de Charlson:

Index de comorbidité de Charlson adapté à l'âge est un outil validé comme étant un prédicteur de la morbidité postopératoire et de la survie à 3ans et 5ans, il aide à évaluer le risque global des patients et de prendre des décisions éclairées sur le traitement chirurgical[257].

Dans notre série le score de comorbidité de Charlson était à 3 chez 47 patients soit dans 58,75% des cas, il était à 4 chez 19 patients (23,75%), soit 19 patients, à 5 chez 13 patients (16,25%) et à 6 chez un patient soit 1,3% des cas.

Score Charlson	Effectif (N)	Pourcentage
3	47	58,75%
4	19	23,75%
5	13	16,25%
6	1	1,3%
Total	80	100%

Tableau 17: Score de Charlson

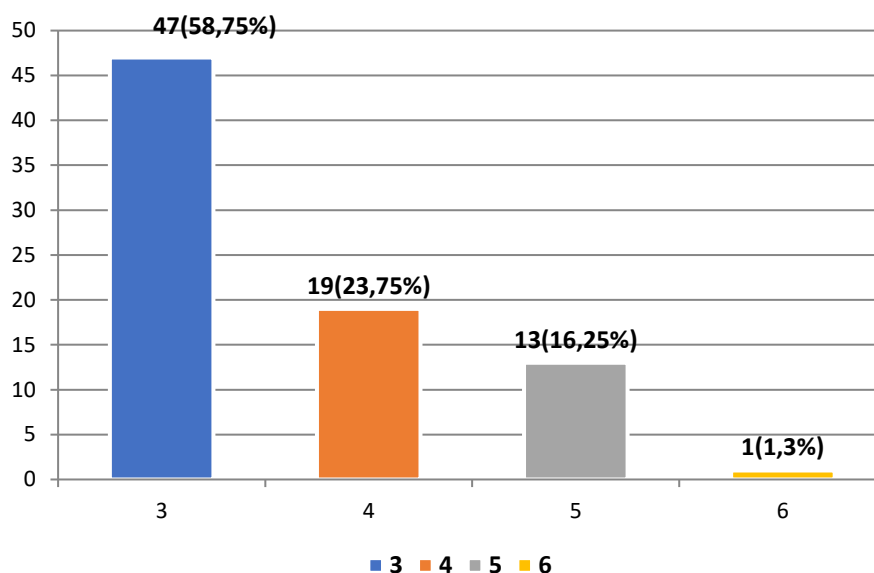


Figure 32 Répartition selon le Score de Charlson

B. Caractéristiques de la pathologie :

1. Données cliniques :

a) Circonstances de découverte :

Le motif principal de consultation dans notre série était les rectorragies rapportées chez 66 patients, soit 82,5% des cas, suivies par les troubles du transit avec 49 patients évoluant progressivement vers l'alternance de diarrhées et de constipation, dans 61,3% des cas et l'anémie dans 61,3% des cas.

Les douleurs abdominales, liées aux troubles du transit et/ou à des douleurs pelviennes étaient présente avec 31 patients, soit dans 1/3 des cas (38,8%). Une altération de l'état général était retrouvée avec 13 patients soit 16,3.

Dans un cas, la résection d'un polype avait amené au diagnostic.

Signes Clinique	Effectif (N)	Pourcentage
Rectorragies	66	82,5%
Anémie	49	61,3%
Troubles du transit	58	72,5%
Alternance Diarrhée Constipation	9	11,3%
Douleurs Abdominales	31	38,8%
Altération état général	13	16,3%
Résection de Polype	1	1,3%

Tableau 18: les circonstances de découverte

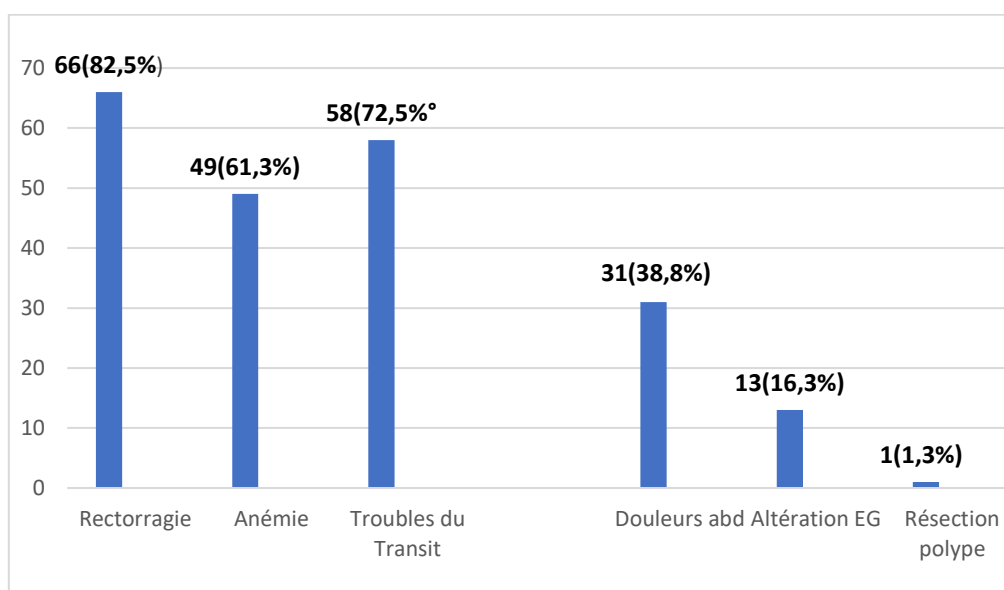


Figure 33 : Les circonstances de découverte

b) Délai de diagnostic :

Chez 77,6% des patients, la maladie a été diagnostiquée dans un délai dépassant les 6 mois, de 6 à 12 mois chez 1/3 des patients, soit dans 38,8% des cas et plus tardivement dans un délai > 12 mois chez 38,8% des patients.

Délai de diagnostic	Effectif	Pourcentage
0- 3 mois	8	10%
3- 6 mois	10	12,5%
6- 12 mois	31	38,8%
> 12 mois	31	38,8%
Total	80	100%

Tableau 19: Délai de diagnostic

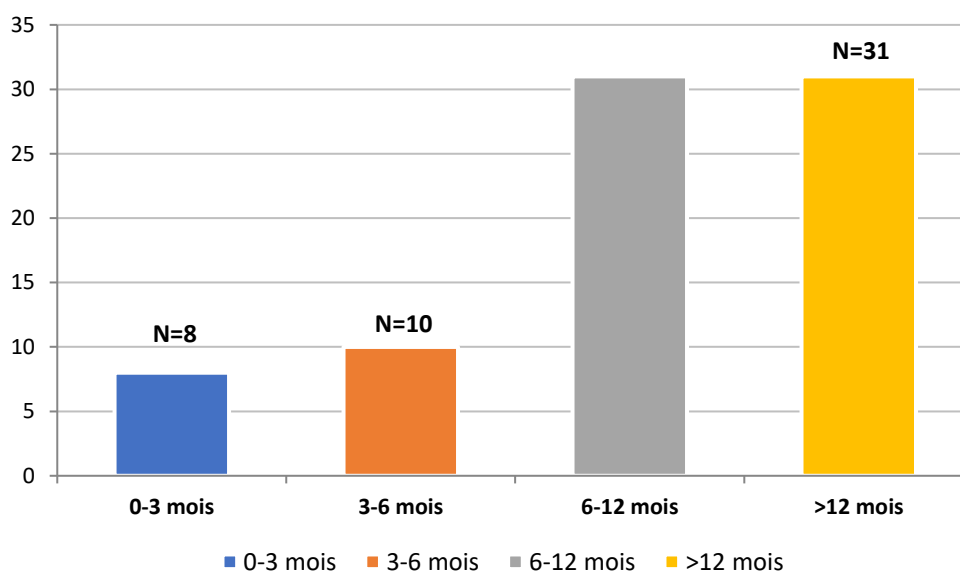


Figure 34 Délai diagnostic

c) Le toucher Rectal (TR) :

Le toucher rectal a été pratiqué chez tous nos patients.

La tumeur a été accessible chez 64 de nos patients, soit 80% des cas, siégeant donc sur le tiers inférieur et le tiers moyens du rectum.

Chez 22 patients, la tumeur était :

- Circonférentielle soit dans 34,73% des cas.
- Hémicirconférentielle chez 26 patients, soit dans 40,62% des cas.
- Elle était fixée à la paroi pelvienne chez 3 patients soit dans 3,8% des cas.

Le sphincter anal était hypotonique chez 11 patients, soit dans 13,8% des cas.

Chez ces 11 patients, la moyenne d'âge était de 73,9 ans, il s'agissait de 3 femmes avec une moyenne d'âge de 72,66 ans toutes multipares et de 8 hommes avec une moyenne d'âge de 74,37 ans. Les tumeurs siégeaient sur le bas rectum et de stade III de UICC.

Mais dans la majorité des cas, le sphincter anal était normotonique, soit dans 86,2% des cas.

Tumeur au Toucher rectal	Effectif (N)	Pourcentage
Bas – Moyen rectum	64	80%
Hémi circonférentielle	26	40,62%
Quasi-circonférentielle	16	25%
Circonférentielle	22	34,37%
Hypotonique	11	13,8%
Normotonique	69	86, 3%
Fixité à la paroi	3	3,8%

Tableau 20: Données du toucher rectal

La localisation de la tumeur par rapport à la marge anale :

La moyenne de la marge distale de la tumeur par rapport à la marge anale de nos patients était toutes localisations confondues de 74mm \pm 35,2mm avec une médiane de 70 mm et des extrêmes allant de 10mm à 150mm.

Pour les tumeurs siégeant sur le bas rectum (0-5 cm), la marge distale moyenne était de 30mm \pm 13, avec une médiane de 40mm et des extrêmes de la marge anale à 50mm.

Quatre patients avaient des tumeurs ultra basses envahissant la marge anale.

Concernant la hauteur tumorale, celle-ci, appréciée par le toucher rectal (sauf pour les tumeurs très étendues dont on ne perçoit pas le pôle supérieur et pour les tumeurs sus douglassiennes), mais aussi sur les données de l'endoscopie et de l'imagerie, variait dans notre étude de 18 mm à 210 mm -toutes localisations confondues- avec une moyenne de 61,1 mm \pm 28,1mm et une médiane de 5,50 mm.

d) Données Biologiques :

(1) Albumine :

Le taux d'Albumine varie dans notre série de 26g/l à 56g/l, avec une moyenne de 40,71 g/l et un écart type de 5,47g/l.

Taux d'Albumine g/l	Effectif (N)	Pourcentage
≤ 34	10	12,5%
>34	70	87,5%
Total	80	100%

Tableau 21: Taux d'albumine

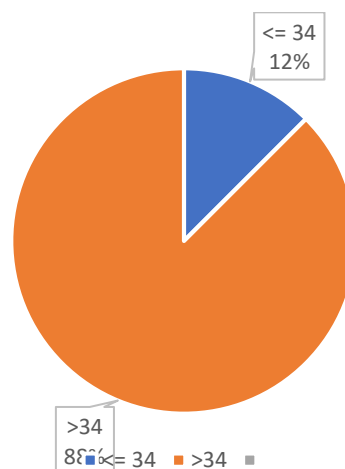


Figure 35 Taux d'albumine

(2) Taux Hémoglobine :

Dans notre série, 43 patients, soit 53,75% des cas présentaient une anémie au moment du diagnostic et dans 40%, le taux d'hémoglobine était inférieur à 10g/dl.

Taux Hb (g/dl)	Effectif (N)	Pourcentage
<12	43	53,75%
≥12	37	46,25%
[8-9,9]	32	40%
[10-12]	11	13,75%
Total	80	100%

Tableau 22: Taux Hémoglobine

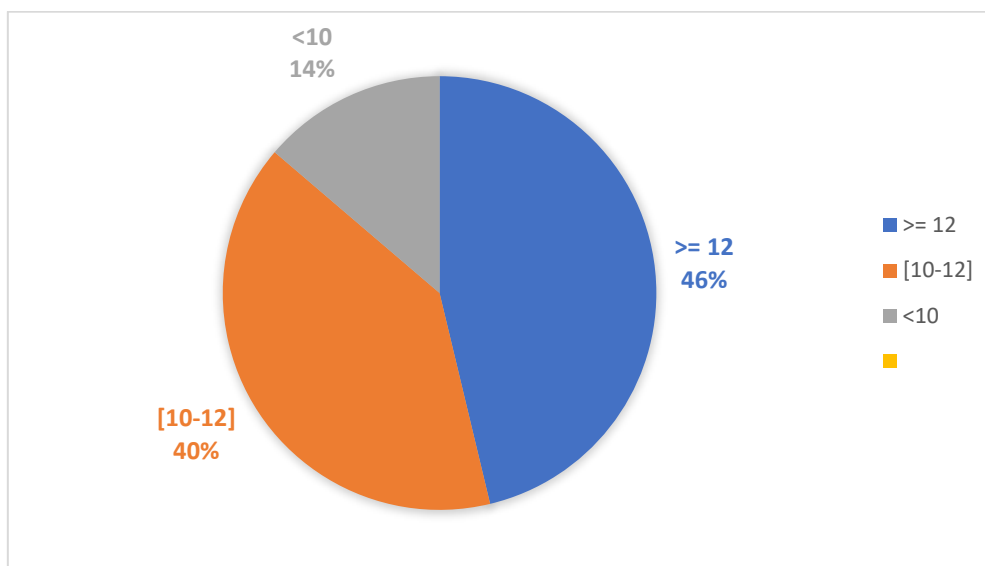


Figure 36 Taux d'hémoglobine

e) Groupage Sanguin :

Dans notre série, les groupes sanguins O positif et A positif étaient les plus fréquents.

Groupe Sanguin	Effectif (N)	Pourcentage
O Positive	39	48,75%
A Positive	25	31,25
B Positive	7	8,75%
AB Positive	5	6,25%
A Négative	3	3,75%
O Négative	1	1,25%
Total	80	100%

Tableau 23: Groupage sanguin

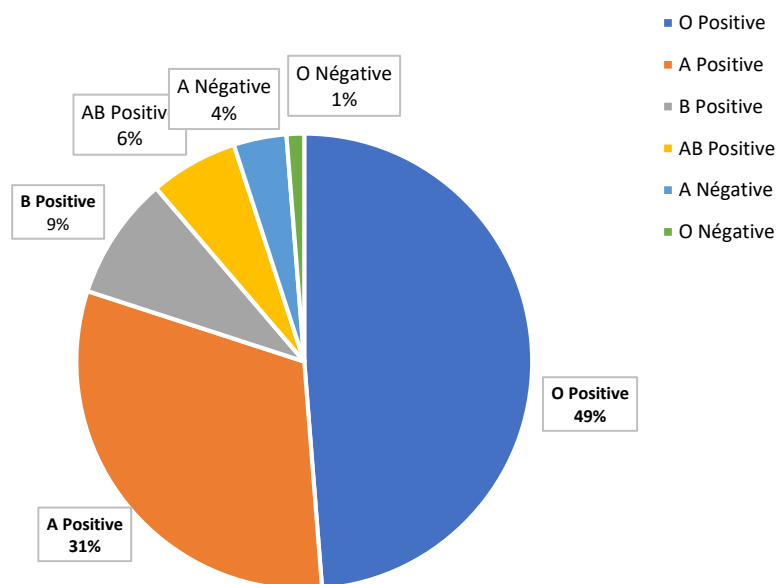


Figure 37 Groupes sanguins des patients.

f) Données Endoscopiques :

(1) Rectoscopie :

La rectoscopie rigide a été pratiquée chez tous nos patients.

Chez 64 patients, la tumeur siégeait sur le moyen et bas rectum, soit 80% de l'effectif. Chez 16 patients, la tumeur siégeait sur le haut rectum (20%).

Pour rappel, la hauteur tumorale variait dans notre étude de 18 mm à 210 mm avec une moyenne de 61,1 mm \pm 28,1mm et une médiane de 5,50 mm.

Sur le plan macroscopique, l'aspect ulcéro-végétant de la tumeur était le plus fréquemment observé, chez 48 patients (60%), suivi par le type infiltrant chez 17 patients soit 21,3% des cas.

Aspect de la tumeur	Effectif (N)	Pourcentage
Ulcéro-Végétant	48	60%
Infiltrant	17	21,25%
Végétant	12	15%
Ulcéro-Infiltrant	3	3,8%
Total	80	100%

Tableau 24 Aspect macroscopique de la tumeur

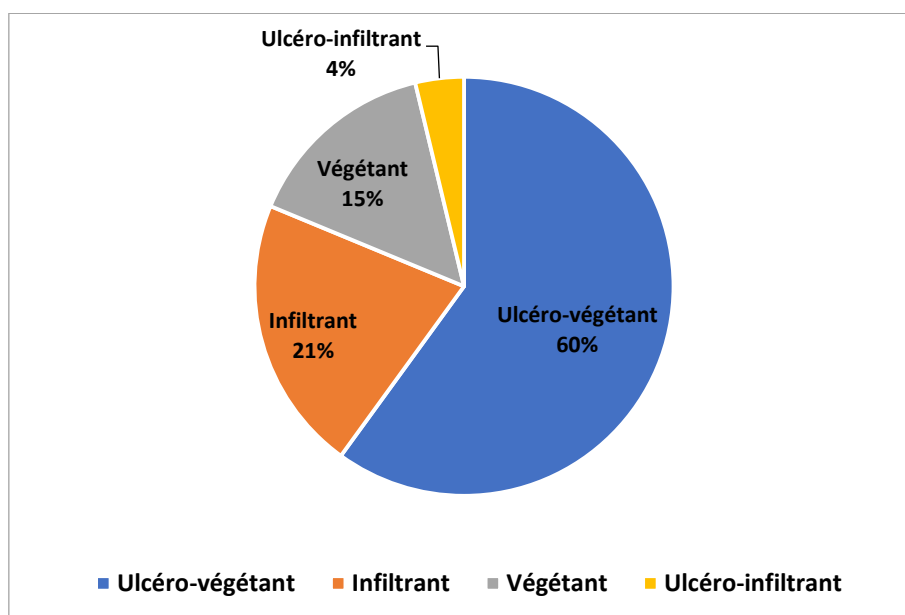


Figure 38: Aspect macroscopique de la tumeur

(2) Type histologique à la biopsie :

Chez 100% de nos patients le type histologique était un Adénocarcinome.

Qui était bien différencié dans près d'2/3 des cas (63,7%) et moyennement différencié dans 1/3 des cas (36,7%).

L'adénocarcinome peu différencié n'a pas été décrit à partir des fragments biopsiques.

Grade Histologique	Effectif (N)	Pourcentage
Grade I	51	63,7%
Grade II	29	36,3%
Total	80	100%

Tableau 25 Grade histologique

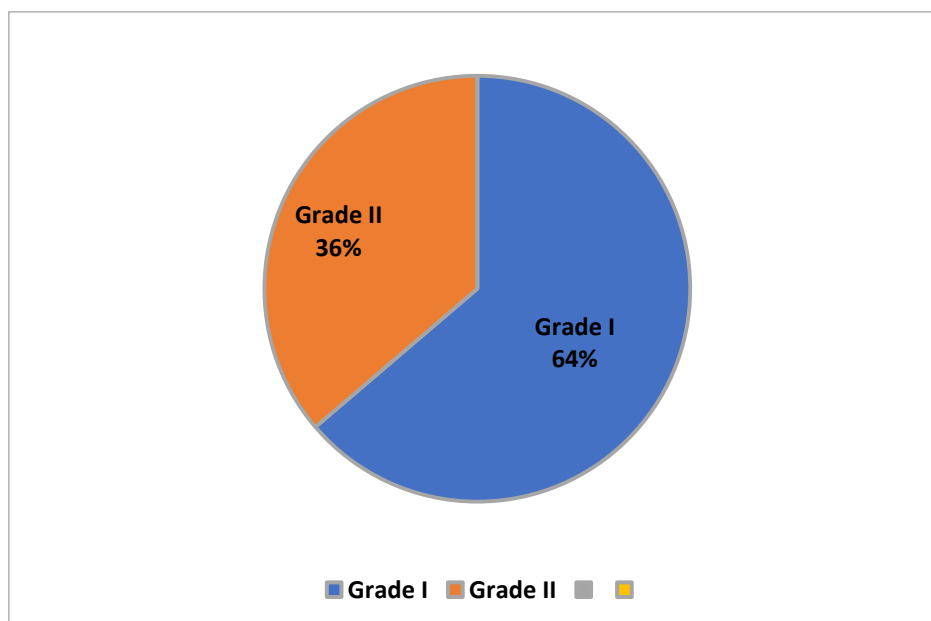


Figure 39: Grade histologique de la tumeur à la biopsie

(3) Coloscopie :

La coloscopie a été pratiquée chez tous les patients.

En plus des caractéristiques macroscopiques apportées sur la tumeur rectale, elle a permis de vérifier l'état du reste de la muqueuse colique.

Cette dernière était retrouvée normale, sans aucune anomalie synchrone chez la majorité des patients (73 patients, soit 91,3%). Chez les 7 autres patients, des lésions à type de polypes avaient été retrouvés.

Coloscopie	Effectif (N)	Pourcentage
Polype sigmoïde	4	5%
Polype transverse	2	2,5%
Polype rectal	1	1,3%
Normale	73	91,3%
Totale	80	100%

Tableau 26 Résultats Coloscopie

2. Caractéristiques radiologiques de la tumeur :

a) IRM pelvienne :

L'IRM pelvienne pré thérapeutique a été réalisée chez 64 patients, soit dans 80% des cas, l'IRM n'a pas été réalisée chez 16 patients, soit 20% en raison de la localisation haute sur le rectum de la tumeur.

Elle permet de nous préciser

(1) Siège de la tumeur :

Le siège de la tumeur a été établi par la confrontation des données du TR, de la rectoscopie et de l'IRM.

La tumeur siégeait sur le moyen et le bas rectum chez 64 patients, les tumeurs siégeaient entre 0 et 10 cm de la marge anale.

Dans notre série, la tumeur siège de **0-5 cm** chez 21 patients, soit **26,25%** ; et de **5-10 cm** chez 43 patients, soit **53,75%** des cas.

Siège tumeur	Effectif (N)	Pourcentage
Bas (0-5 cm)	21	26,25%
Moyen(5-10cm)	43	53,75%
Non fait	16	20%
Total	80	100%

Tableau 27 : Siège de la tumeur IRM

Chez nos patients sur l'examen par résonance magnétique (IRM), 31 patients avaient une tumeur circonférentielle, soit 38,75% des cas, hémicirconférentielle chez 31 patients, soit 38,75%, un quart de la circonférence chez 8 patients, soit 10% des cas, elle occupait les $\frac{3}{4}$ de la circonférence chez 10 patients, soit 12,5% des cas. En ce qui concerne l'extension en hauteur de la tumeur, elle était inférieure à 5 cm chez 20 patients, soit 25% des cas, elle était de [5-10] cm chez 40 patients, soit 50% des cas, elle était ≥ 10 cm chez 20 patients, soit 25% des cas.

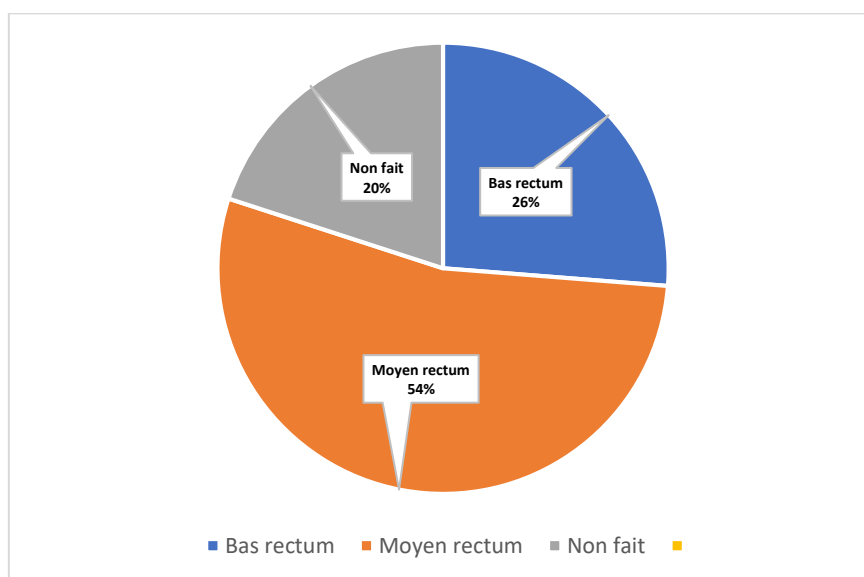


Figure 40 : Siège de la tumeur

(2) Marge circonférentielle :

Toutes les fois où l'IRM pelvienne a été réalisée, la marge circonférentielle a été précisée soit chez 64 patients.

Celle-ci allait de 0 à 22 mm ; elle était ≤ 1 mm chez 10 patients, soit chez 12,5% des cas et > 1 mm chez 54 patients, soit chez 67,5% des cas.

Chez 16 patients, ou la marge circonférentielle n'avait pas été précisée, il s'agissait des tumeurs siégeant sur le haut rectum ou l'IRM pelvienne manquait.

Marge circonférentielle	Effectif (N)	Pourcentage
>1 mm	54	67,5%
≤ 1 mm	10	12,5%
Non précise	16	20%
Total	64	100%

Tableau 28 : Marge circonférentielle

(3) Statut cT :

Selon le degré d'infiltration pariétale, les tumeurs étaient classées T3 dans 85% des cas (68 patients), T2 dans 12,5% des cas (10 patients). Seuls 2 patients présentaient une tumeur T1 soit 2,5% des cas.

Tumeur	Effectif (N)	Pourcentage
T1	2	2,5%
T2	10	12,5%
T3	68	85%
Total	80	100%

Tableau 29 : Statut cT à l'IRM

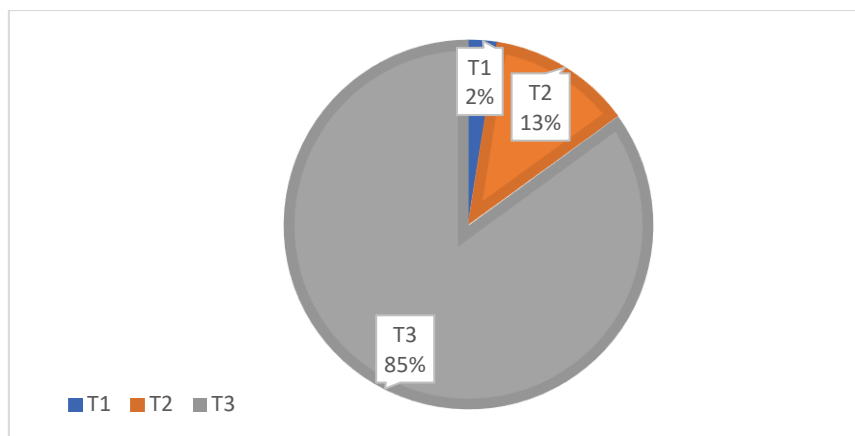


Figure 41 : Statut cT à l'IRM

(4) Nombre de ganglions à IRM (cN)

Le nombre de ganglions présents et décrits au niveau du mésorectum par l'IRM, variait de 0 à 11 adénopathies, avec une moyenne de 3,09 ganglions.

Le statut cN à l'IRM pré thérapeutique était le suivant :

- Aucune adénopathie retrouvée, cN0 chez 17 patients, soit dans 21,25% des cas.
- Présence d'adénopathies, cN+ chez 64 patients soit dans 80% des cas, avec : cN1: 41,25% (33 patients), cN2 : 37,50% (30 patients).

Adénopathie	Effectif (N)	Pourcentage
N0	17	21,25%
N1	33	41,25%
N2	30	37,5%
Total	80	100%

Tableau 30 : Statut ganglionnaire sur l'IRM(cN)

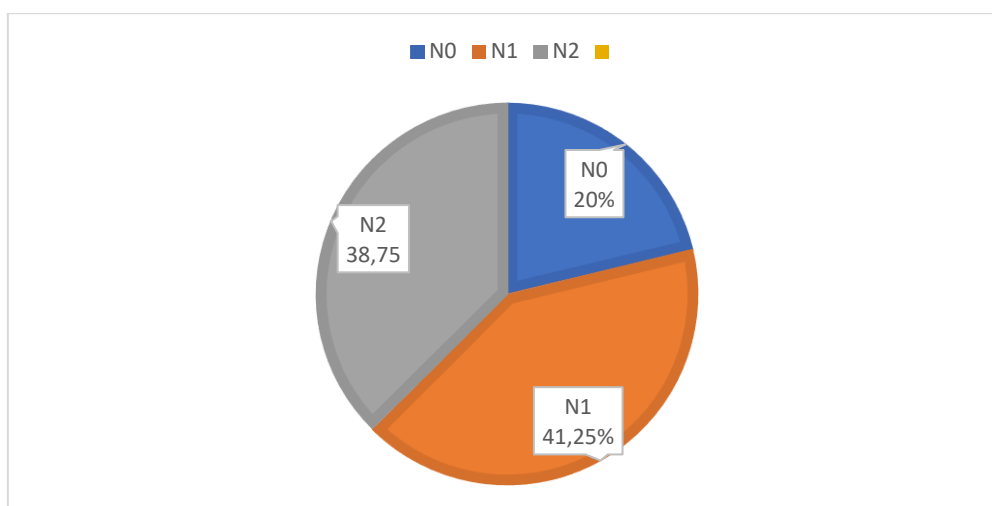


Figure 42 : Statut ganglionnaire sur l'IRM(cN).

b) Tomodensitométrie Thoraco-Abdomino-Pelvienne (TAP):

La tomodensitométrie thoraco-abdomino-pelvienne a été pratiquée chez tous les patients dans le cadre du bilan d'extension. Elle a permis un diagnostic préliminaire quand les patients sont venus consulter d'emblée avec un scanner.

Sinon, elle a permis une description complémentaire des lésions existantes mais surtout de déterminer l'absence de localisation métastatiques, notamment péritonéales, hépatiques et pulmonaires qui ne sont pas incluses dans notre étude.

c) Marqueurs tumoraux biologiques : taux de l'ACE et des CA 19-9 :

Le taux d'ACE a été demandé chez tous les patients de notre série, il a été légèrement élevé chez 3 patients, qui était de 7,25 ng/L, 12,5 ng/L et 15,20 ng/L.

Les CA 19-9 était normale chez tous nos patients.

d) Stade de UICC :

Au total, en fonction de la localisation tumorale, notre population se répartissait en :

Siège tumeur	Effectif (N)	Pourcentage
Bas (0-5cm)	21	26,25%
Moyen (5-10cm)	43	53,75%
Haut rectum (10-15 cm)	16	20%
Total	80	100%

Tableau 31: Répartition en fonction de la localisation tumorale

A l'issue de toutes les explorations, le statut cTNM et le stade tumoral ont été arrêtés.

Dans notre série, 77,5% de nos patients présentaient une tumeur de stade III, (62 patients), le stade II n'était présent que chez 11 patients, soit 13,8% des cas et le stade I chez 7 patients (8,8%).

Stade	Effectif (N)	Pourcentage
I	7	8,8%
II	11	13,8%
III	62	77,5%
Total	80	100%

Tableau 32 : Stade tumoral (UICC)

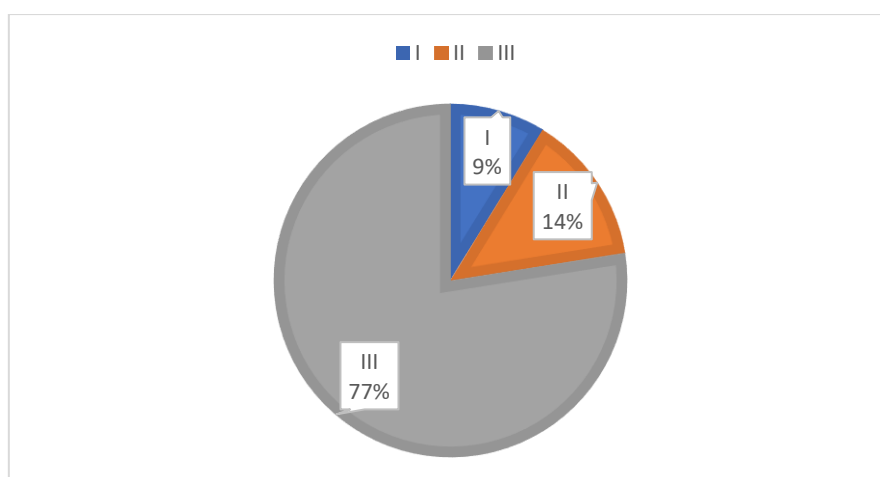


Figure 43 : Stade tumoral (UICC)

C. Traitements.

1. Traitements néoadjuvants :

Dans notre série, 58 patients ont bénéficié d'un traitement néoadjuvant, soit 72,5% des cas avec 14 patients ayant reçu une radiothérapie courte de 25 Gy en 5 jours, soit 17,5% des cas et 44 patients une radiochimiothérapie (RCC), soit 55%. 22 patients n'avaient pas reçu de traitement néoadjuvant, soit 27,5% des cas correspondant aux 16 patients présentant une tumeur du haut rectum.

Sur les 6 patients qui n'avaient pas reçu de traitement néoadjuvant sur des tumeurs du moyen rectum, une patiente avait un gros polype dégénéré qui a été classée T1N0, et 5 patients avaient des tumeurs du moyen rectum classée T2N0.

100% des tumeurs du bas et moyen rectum cN+ avait reçu un traitement néoadjuvant.

Traitement néoadjuvant	Effectif (N)	Pourcentage
Radiothérapie courte	14	17,5%
Radiochimiothérapie	44	55%
Aucun	22	27,5%
Total	80	100%

Tableau 33 : Traitements néoadjuvants

2. Délai radiothérapie- Chirurgie :

Dans notre série, tous les patients ayant reçu une radiothérapie néoadjuvante qu'elle ait été de schéma court ou radiochimiothérapie, avaient été opérés après un certain délai d'attente entre la fin de l'irradiation et l'heure de la chirurgie. Aucun patient ayant reçu le schéma court n'a été opéré immédiatement dans les 5 à 7 jours.

Ce délai s'étendait de 7 à 12 semaines avec une moyenne 9,89 semaines et un écart type de 1,73, avec une médiane de 9 semaines.

3. IRM Réévaluation après traitement néoadjuvant :

a) Statut tumoral(ycT) :

Le statut tumoral après traitement néoadjuvant était T3 chez 40 patients, soit 68,96% ; 17 patients ont été classé T2, soit 29,31% ; un patient était classé T1, soit 1,3%.

ycT	Effectif (N)	Pourcentage
T1	1	1,3%
T2	17	29,31%
T3	40	68,96%
Total	58	100%

Tableau 34 : Statut ycT à l'IRM de réévaluation

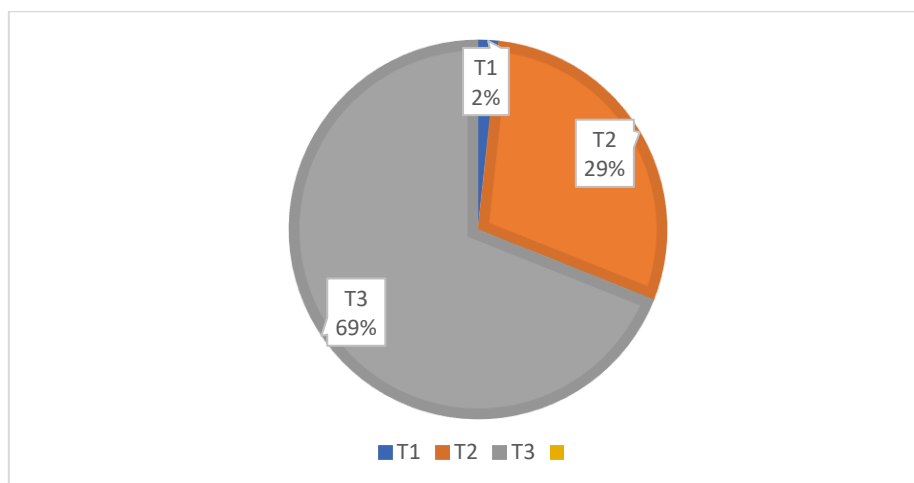


Figure 44 : Statut ycT à l'IRM

b) Réévaluation du statut ganglionnaire ycN :

Sur l'IRM de réévaluation le statut ganglionnaire ycN était comme suit :

- 43 patients N0, soit 74,13% des cas.
- 15 patients N+, soit 25,86% des cas : 11 patients N1(18,96%), 4 patients N2 (6,89%).

Le nombre de ganglions à l'IRM de réévaluation allait de 0 à 6 adénopathies, avec une moyenne de 0,754 et une médiane de 0 et un écart type de 1,617.

Statut ycN	Effectif (N)		Pourcentage
YcN0	43	cN0=4	74,13%
YcN1	11	cN1=26	18,96%
YcN2	4	cN2=28	6,89%
Total	58	(58)	100%

Tableau 35 : Statut ganglionnaire ycN

c) Réévaluation du statut ycM :

Aucun patient n'est devenu métastatique après traitement néoadjuvant.

d) Réévaluation de la Marge circonférentielle :

La marge circonférentielle après traitement néoadjuvant calculée sur l'IRM, s'étendait de 0 à 22mm avec une moyenne de 5,45 mm et une médiane de 4mm.

Cinq patients de notre série avaient une CRM inférieure à un, soit 8,62%.

Sur les 5 patients qui avaient une MRC positive, 4 patients avaient une tumeur du bas rectum avec un envahissement des muscles releveurs de l'anus, un patient présentait une tumeur du moyen rectum qui envahissait la paroi latérale du pelvis chez un patient de sexe masculin.

Marge de résection circonférentielle post radiothérapie post(mm)	Effectif (N)	Pourcentage
≤ 1	5	8,62%
>1	53	91,37%
Total	58	100%

Tableau 36 : Marge de résection circonférentielle post radiothérapie

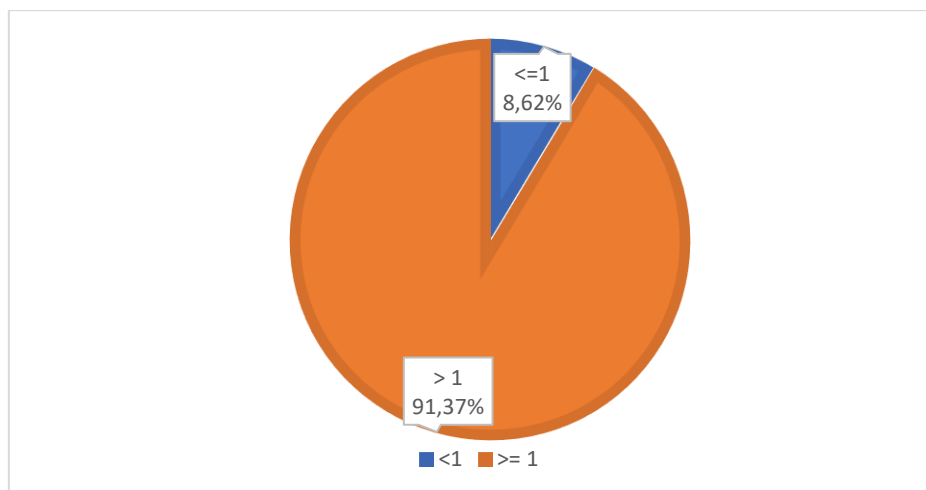


Figure 45 : Marge de résection circonférentielle post radiothérapie

e) Taux de régression tumoral à l'IRM(mrTRG) :

La régression tumorale a été évaluée sur l'IRM, elle va de 0 à 3 avec une moyenne de 1,86, un écart type de 0,576 et une médiane de 2.

Dans notre série, le mrTRG était de grade 3 chez 46 patients, soit 79,31% ; un mrTRG 2 chez 8 patients, soit 13,79% ; un mrTRG 4 chez 3 patients, soit 5,17% ; un mrTRG 1 chez un patient.

mrTRG	Effectif (N)	Pourcentage
TRG 1	1	1,72%
TRG 2	8	13,79%
TRG 3	46	79,31%
TRG 4	3	5,17%
Total	58	100%

Tableau 37 : Régression tumorale à l'IRM

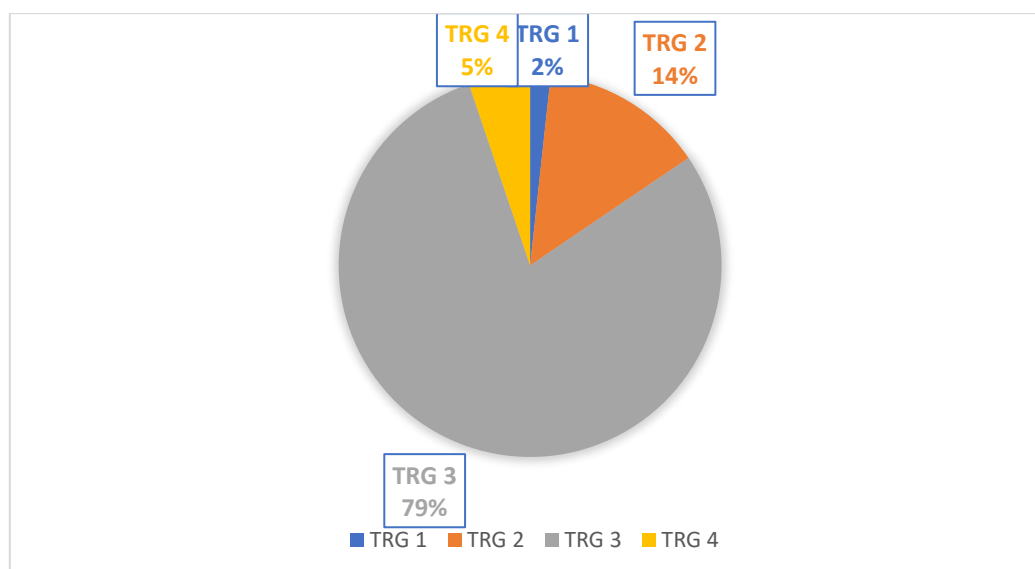


Figure 46 : Régression tumorale IRM

f) Classification ycTNM :

Dans notre série, 30 patients étaient classés stade II de UICC, soit 51,72% ; 17 patients ont été classés stade I, soit 29,31% ; 15 patients étaient classés stade III, soit 24,13%.

ycTNM	Effectif (N)	Pourcentage	Stade UICC	Total UICC
T1N0M0	1	1,72%	I	29,31%
T2N0M0	16	27,58%	I	
T3N0M0	30	51,72%	II	51,72%
T2N1M0	1	1,72%	III	18,96%
T3N1M0	10	17,24%	III	
Total	58	100%		

Tableau 38 : Classification ycTNM et stade UICC

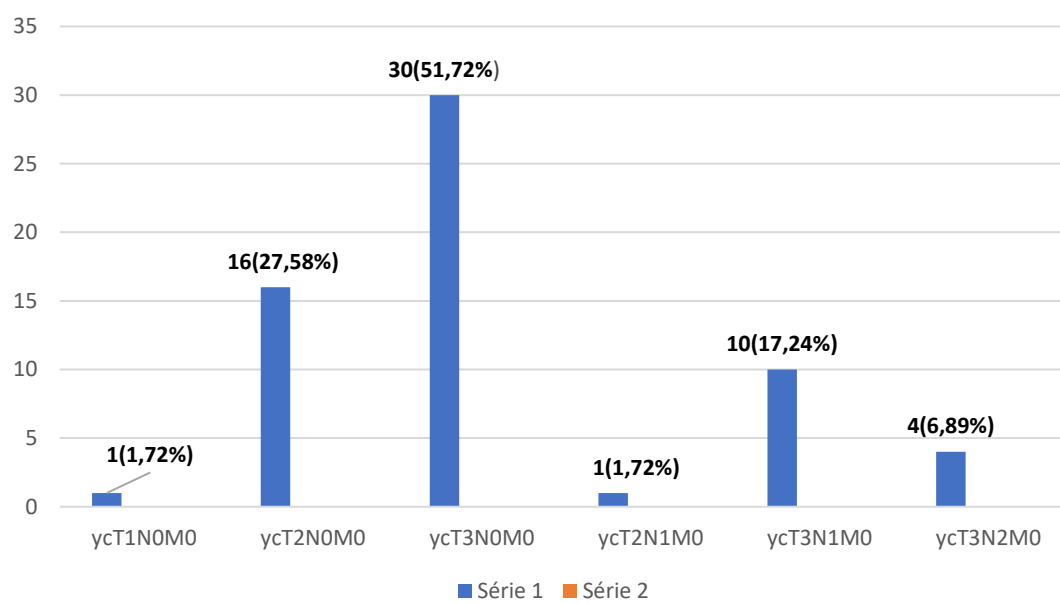


Figure 47 : Classification ycTNM

4. Données Chirurgicales :

a) Opérabilité :

Tous nos patients ont bénéficié d'un bilan biologique qui explorant les grandes fonctions de l'organisme à savoir :

- Groupage rhésus.
- Bilan d'hémostase.
- Bilan hépatique.
- Bilan rénal.
- Sérologie virale.
- Bilan nutritionnel.
- Glycémie.
- ECG et Échocardiographie a été systématique chez tous nos patients.
- D'autres explorations et avis peuvent être demandés en fonction des comorbidités présentées.
- On termine par classer les patients en fonction des différents scores, notamment la classification ASA.
- Evaluation gériatrique G8 et correction d'éventuelle déficit retrouvé.
- Correction des comorbidités.

Le but était d'évaluer l'état du patient et son opérabilité.

Cette opérabilité ne va pas sans passer par le programme de Réhabilitation Améliorée ou Récupération Rapide (ERAS,RAC) dans son volet pré-chirurgical.

Données ERAS et Préparation des patients avant pendant et après la chirurgie :

Ce programme a commencé à être appliqué dans le service en juillet 2017.

Dans notre série, systématique, il débutait quelques jours (10 à 15 jours) avant l'hospitalisation, par des conseils d'exercices physiques réguliers et soutenus à effectuer dans le cadre de la « préhabilitation » et ce, afin d'augmenter la capacité des patients à résister aux différents traumatismes chirurgicaux et faciliter un retour postopératoire rapide.

Les patients étaient tous conditionnés par rapport au stress physiologique et psychologique à venir par :

- L'information du patient (en consultation par le chirurgien, dans le service et en consultation d'anesthésie).
- Arrêt du tabac et Alcool.
- Correction de l'état nutritionnel.
- Correction de l'anémie.

- Activité physique régulière.
- Concernant La préparation colique mécanique la veille de l'intervention, celle-ci était systématique pour les tumeurs du bas et du moyen rectum, mais non nécessaire pour les tumeurs du haut rectum. Elle n'était pas nécessaire non plus lorsqu'une AAP était indiquée.
- Le jeûne préopératoire strict était prohibé la veille au soir de la chirurgie. Il était conseillé aux patients de prendre une collation de thé ou tisanes légèrement sucrées 2 heures avant le bloc ou un petit déjeuner léger (Thé, café, biscottes et confiture) 6 heures avant.

Au bloc opératoire

- Antibioprophylaxie à l'induction.
- Gestion du remplissage vasculaire des fluides en per opératoire et en post opératoire.
- Analgésie en per opératoire et post opératoire par anesthésie locorégionale ou par voie générale.
- La lutte contre l'hypothermie. Nous n'avons pas de couverture chauffante mais on utilise des moyens du bord.

En fin d'intervention

- Retrait de la sonde nasogastrique à la sortie du bloc ou en salle de réveil.
- Retrait de la sonde urinaire à J1 sauf nécessité.
- Quant au Le drainage abdominal a été systématique chez tous nos patients, enlevé à J5 sauf complications.

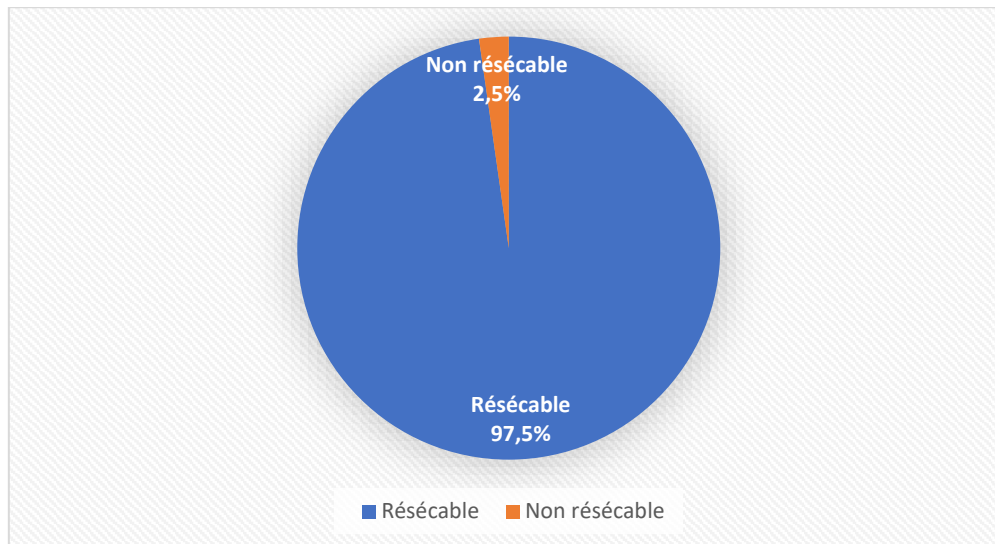
En postopératoire :

- La reprise alimentaire précoce en per os était indiquée dans les 24 heures suivant l'intervention chez tous nos patients.
- La mobilisation des patients dans les 24 heures postopératoires.
- La Thromboprophylaxie chez tous nos patients, en post opératoire immédiat (6 heures) et prolongée de 30 jours en post opératoire.

b) Taux de résecabilité :

Dans notre série, 78 patients étaient résecués, soit 97,75%. Un patient âgé de 85 ans la tumeur était fixée à la paroi postérieure avec une carcinose péritonéale avec un score de Sugarbaker (Index de carcinose péritonéale) supérieur à 20 dont la tumeur était classée initialement cT3N1M0 qui n'avait pas répondu à la radiothérapie courte. Le deuxième patient était âgé de 71 ans qui présentait une tumeur du moyen rectum étendue vers le haut classé initialement cT3N2M0 reclassée γ T3N0M0 après 28 séances de radiochimiothérapie concomitante, la tumeur était fixée à la paroi postérieure et latérale du pelvis et les vaisseaux pelviens.

Résecabilité	Fréquence (N)	Pourcentage
Oui	78	97,5%
Non	2	2,5%
Total	80	100%

Tableau 39 : Taux de résecabilité**Figure 48 : Taux de résecabilité**

c) Données opératoires :

(1) Voie d'abord :

Dans notre série, tous les patients ont été opérés par laparotomie.

2 voies d'abord ont été utilisées :

- Laparotomie médiane sus et sous ombilicale chez 64 patients, soit 80%.
- La double voie d'abord laparotomie médiane et voie trans-anales ou périnéales chez 16 patients soit 20%.

Voie d'abord	Effectif (N)	Pourcentage
Médiane	64	80%
Double	16	20%
Total	80	100%

Tableau 40 : Voie d'abord

(2) Préparation colique :

La préparation colique mécanique a été réalisée chez les patients présentant une tumeur rectale du moyen et/ou du bas rectum, soit 64 patients (80%).

(3) Analgésie péridurale :

Analgésie locorégionale avec mise en place d'un cathéter d'analgésie péridurale a été effectuée chez 32 patients soit 40% des cas.

Péridurale	Effectif	Pourcentage
Oui	32	40%
Non	68	60%
Total	80	100%

Tableau 41: Analgésie péridurale en périopératoire

(4) Taille de la tumeur :

Au moment de la chirurgie, La taille de la tumeur avait été appréciée par rapport à son plus grand diamètre. Elle allait de 2cm à 11 cm, avec une moyenne de 5,88cm \pm 2,045, et une médiane de 5,5 cm.

(5) Gestes opératoires pratiqués :

L'intervention la plus pratiquée chez nos patients était la résection antérieure du rectum, avec proctectomie et exérèse partielle ou totale du mésorectum, avec curage ganglionnaire mésentérique inférieur en monobloc. Celle-ci a concerné 62 patients, soit 77,5% des cas.

-Une amputation abdominopérinéale était réalisée, elle, chez 12 patients, soit dans 15% des cas.

-L'intervention de Hartmann après exérèse carcinologique du rectum sans rétablissement de la continuité avait dû être réalisée chez 3 patients, soit 3,8% des cas et avec colostomie latérale iliaque gauche. Une patiente âgée de 70 ans qui présentait une tumeur du moyen et haut rectum, classée initialement cT3N2M0 reclassée cT3N2M0 après 28 séances de radiochimiothérapie, qui avait une perforation tumorale découverte en per opératoire. Un patient âgé de 73 ans qui avait une tumeur du moyen rectum classée initialement cT3N1M0 reclassée cT2N2M0 après 28 séances de radiochimiothérapie, qui avait un saignement per opératoire par rupture de varice sacré, on était obligé d'écourter l'intervention en raison d'un état hémodynamique instable, le troisième est un patient âgé de 74 ans qui était classé cT3N0M0, qui a été opéré et un saignement peropératoire du lacis veineux prostatique, un état hémodynamique instable nous a obligé d'écourter l'intervention.

- Enfin, une simple colostomie avait été réalisée chez 2 patients soit dans 2,5% des cas.

Intervention	Effectif (N)	Pourcentage
Résection antérieure	63	78,75%
Amputation abdominopérinéale	12	15%
Intervention Hartmann	3	3,75%
Colostomie	2	2,5%
Total	80	100%

Tableau 42 : Intervention pratiquée

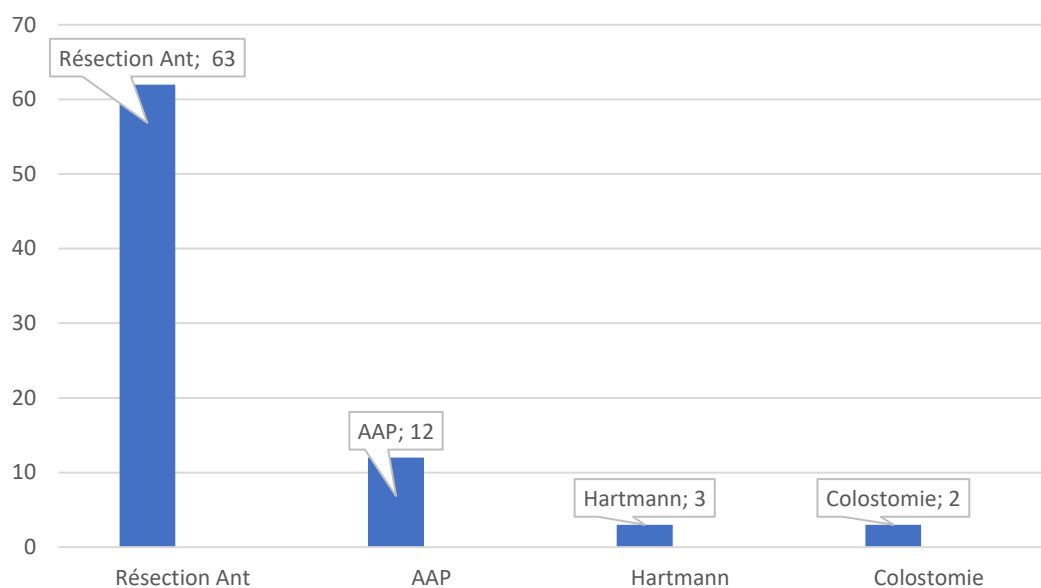


Figure 49 : Intervention pratiquée

(6) Curage ganglionnaire :

Dans notre série, - 16 patients avaient eu une exérèse rectale avec résection partielle du mésorectum (PME) et curage ganglionnaire centré sur le contrôle vasculaire de la VMI et de l'AMI à son origine ou en aval, soit dans 20% des cas, correspondant aux tumeurs du haut rectum.

- 61 patients ont eu une exérèse rectale avec résection totale du mésorectum (TME) et curage mésentérique inférieur, soit 76,25% des cas.

- 2 patients n'ont pas eu de curage ganglionnaire à cause de la non résécabilité de la tumeur, soit dans 2,5 % des cas.

Curage ganglionnaire	Effectif (N)	Pourcentage
PME	16	20%
TME	62	77,50%
Non fait	2	2,5%
Total	80	100%

Tableau 43 : Curage ganglionnaire

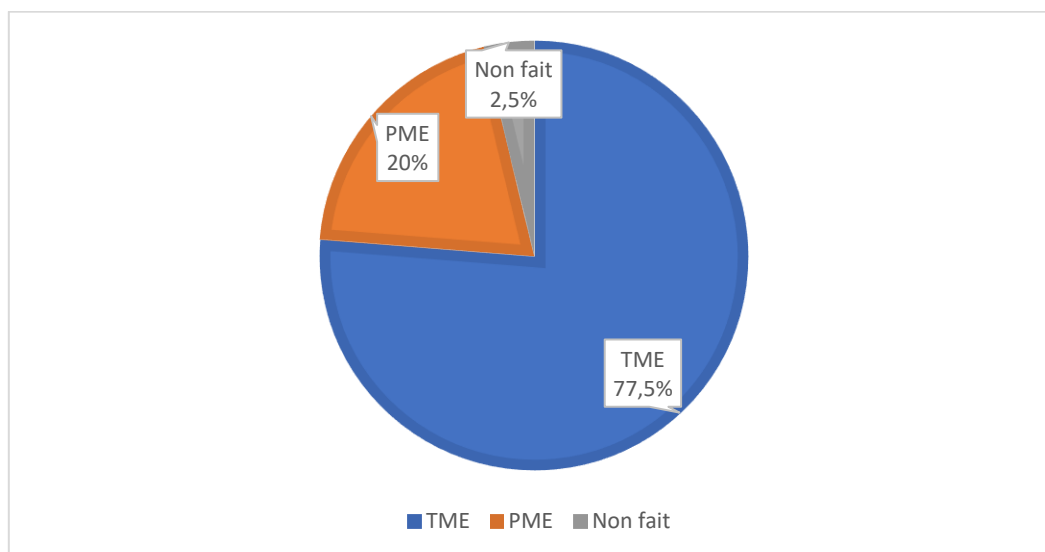


Figure 50 : Type de Curage ganglionnaire

(7) Type de rétablissement :

Dans notre série, 62 patients ont eu une anastomose après exérèse rectale soit dans 76,3% des cas.

Le type de rétablissement de la continuité digestive est lié principalement au siège de la tumeur. Parmi ces 61 patients rétablis :

- **19 patients** ont bénéficié d'une anastomose colo-rectale, latéro-terminale (C-R-L-T), soit **22,5%**.
- **40 patients** ont bénéficié d'une anastomose colo- sus anale latéro-terminale(C-SA-L-T), soit **48,8%**.
- **2 patients** ont bénéficié d'une anastomose coloanale par voie trans anale de Parks, termino-terminale (C-A-T-T Parks), soit **2,5%**.
- **2 patients** ont bénéficié d'une anastomose coloanale différée, termino-terminale selon Beaulieux (**C-A-T-T Beaulieux**).

Dans notre série,

- le mode de rétablissement de la continuité digestive le plus souvent effectué est l'anastomose en Latéro-Terminale (LT) :

- **59 cas** d'anastomose colorectale et colo-sus-anale ont été réalisées en Latéro-Terminale, à la pince mécanique circulaire soit dans **73,75%** des cas.

- **4 anastomoses** ont été réalisées en Termino-Terminal, manuellement par voie trans anale dans les 2 anastomoses colo anales de Parks et les 2 anastomoses colo-anales différées de Beaulieux, soit dans **5% des cas**.

Type anastomose	Effectif (N)	Pourcentage
C-R-L-T	19	23,75%
C-SA-L-T	40	50%
C-A-T-T Parks	2	2,5%
C-A-T-T Beaulieu	2	2,5%
Pas Anastomose	17	26,5%
Total	80	100%

Tableau 44 : Type d'anastomose

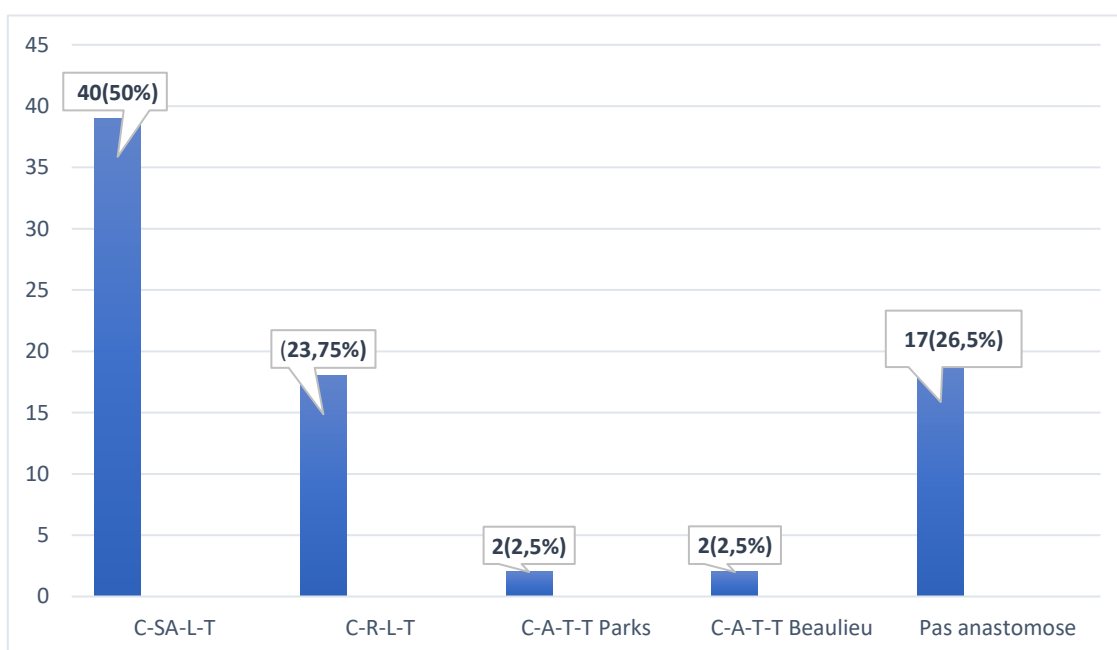


Figure 51 : Type d'anastomose

(8) Gestes associés :

Chez 8 patients, un geste chirurgical a été associé à la proctectomie.

En dehors d'une cholécystectomie, de 2 appendicectomies, de la cure d'une hernie inguinale gênante pour le patient, qui étaient des gestes de passage, la biopsie hépatique d'une lésion suspecte dans un cas, l'annexectomie gauche, l'exérèse d'une pastille de paroi utérine dans un cas et surtout l'exérèse de la vessie avec urétérostomie bilatérale chez un patient T4b, ont été des gestes de nécessité dans le cadre d'une résection carcinologique.

Geste pratiqué	Effectif (N)	Pourcentage
Appendicectomie	2	2,5%
Cholécystectomie	1	1,3%
Cure de hernie	1	1,3%
Ovariectomie	1	1,3%
Collerette utérine	1	1,3%
Biopsie hépatique	1	1,3%
Cystectomie	1	1,3%
Pas de geste	72	90%
Total	80	100%

Tableau 45 : Gestes associés à la proctectomie

(9) Iléostomie latérale :

Dans notre série, une iléostomie latérale a été réalisée chez 29 patients, soit 46,03% des cas, 27 iléostomies rétablis et 2 non rétablis pour cause de chimiothérapie adjuvante.

(10) Drainage :

Dans notre série, le drainage a été utilisé de façon systématique de type Redon pour toutes les tumeurs résécables, chez 12 patients un drainage périnéal, soit 15%, un drainage de la cavité abdominale chez 66 patients, soit 82,5%, 2 patients n'ont pas été drainés, soit 2,5%, les 2 patients non drainés avaient des tumeurs non résécables.

Drainage	Effectif (N)	Pourcentage
Périnéale	12	15%
Abdominale	66	82,5%
Sans drainage	2	2,5%
Total	80	100%

Tableau 46 : Drainage

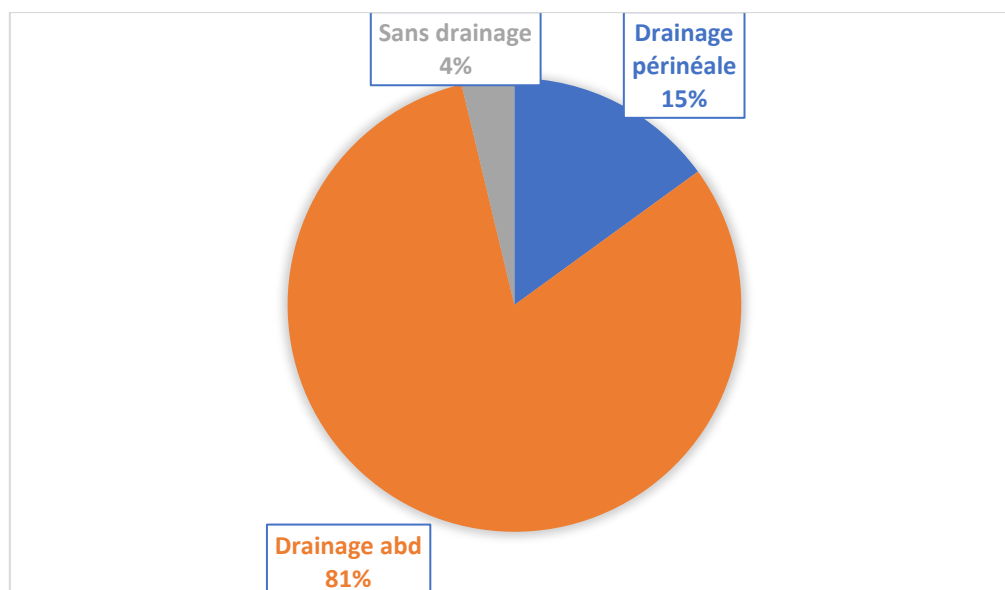


Figure 52 : Drainage

(11) Transfusion sanguine :

Les pertes sanguines peropératoire étaient de 100cc à 500cc, avec une moyenne de 202,87 cc, un écart type de 80,51 une médiane de 200cc.

Cependant, 11 patients avaient été transfusés, ce qui représente un **taux de transfusion sanguine dans notre série de 13,8%**.

Aucune transfusion postopératoire.

(12) Durée opératoire :

Dans notre travail la durée opératoire était définie de l'incision opératoire jusqu'à la fermeture complète de la paroi abdominale.

La durée moyenne d'intervention chez nos 80 patients était de 262 mn \pm 60,86, la médiane de 270 mn avec des extrêmes allant de 60 à 480 mn.

	Effectif (N)	Minimum	Maximum	Moyenne	Médiane	Ecart type
Durée	80	60	480	262	270	60,86

Tableau 47 : Durée opératoire

5. F. Données post opératoires :

a) *Reprise du transit :*

Dans notre série, la reprise du transit était en moyenne de 3,5 jours avec des extrêmes entre J1 et J5 post opératoires.

La reprise du transit n'a pas été évaluée chez 4 patients en raison de complications postopératoires précoces chez 2 patients et de la prise de psychotropes chez deux autres patients.

b) *Taux d'Hémoglobine :*

La formule de numération sanguine était demandée chez tous nos patients en postopératoire, le taux d'hémoglobine variait de 8,1g/dl à 13,7 g/dl, avec une moyenne de 11, g/dl et un écart type de 1,3.

Aucun patient de notre série n'avait été transfusé en postopératoire.

Pour les hémoglobines limites et en fonction de la tolérance du patient, nous avons plutôt préconisé une perfusion de fer injectable (1 à 2 cures) qu'une transfusion de culots globulaires, sinon, c'est la reprise de l'alimentation per os précoce et l'immunothérapie qui étaient toujours recommandées.

c) *Perfusion d'albumine :*

Chez 24 patients, une perfusion d'albumine avait été instaurée en post opératoire, soit dans 30% des cas.

Le taux d'albumine chez nos patients allait de 25 à 52 g/l avec une moyenne de 34,69 g/l et un écart type de 5,17.

d) *Alimentation parentérale :*

L'alimentation parentérale dans notre service n'est maintenue qu'en cas de nécessité (déshydratation, perturbation ionique ou chez les patients très fatigués).

Elle a été instaurée chez 10 patients, soit dans 12,5% des cas : les patients étaient tous âgés de plus de 75 ans, avec un IMC < 22, parmi lesquels :

* un patient de 75 ans -aux antécédents de psychose sous traitement- avait eu une reprise du transit très perturbée avec une insuffisance rénale fonctionnelle.

* un patient avait présenté un accident vasculaire cérébral post opératoire.

* 7 patients avaient un IMC sévère < 18,5 avec déshydratation et insuffisance rénale fonctionnelle,

* enfin, une patiente porteuse d'une myasthénie et diabète avait présenté des complications de son diabète avec acidocétose diabétique.

Cette alimentation parentérale avait permis, en plus de l'hydratation et la rééquilibration électrolytique, un support nutritionnel en albumine mais aussi en perfusions de compléments alimentaires type Oliclinomel* chez des patients n'étant pas en mesure de manger à cause du stress chirurgical.

e) Dosage protéine-c-réactive (CRP) :

Le taux de CRP réalisée surtout dans le cadre d'un bilan postopératoire de contrôle chez 12 patients suspectés de complications, était élevé chez 8 patients, soit dans 10% des cas.

Un taux de CRP élevé avait aidé à poser l'indication d'une TDM post opératoire chez 8 patients, chez lesquels il avait effectivement été retrouvé :

- * une fistule anastomotique de grade B de Clavien-Dindo, qui était dirigée et tarie chez un patient,
- * une collection pelvienne reprise chirurgicalement chez une patiente de 75 ans,
- * un abcès sous phrénique drainé radiologiquement chez une patiente de 73 ans,
- * chez 5 patients, la TDM était normale et l'élévation de la CRP en rapport avec un sepsis pariétal dans 4 cas et d'une infection pulmonaire chez un patient de 83 ans.

CRP(mg/l) Patients	CRP>150	CRP[100-150]	CRP<100	Fistule anastomotique	Abcès pelvien	Abcès s/phrénique	BPCO décompensé	Sepsis du site op
H 75 ANS AC-S-A, J4 PO	+			+				
F 75 Ans AC- R, J30	+				+			
F 73 Ans AC- S-A J30		+				+		
H 83 Ans AC-S-A J5			+				+	
Autres			+					+

Tableau 48: Causes du CRP élevé

f) Données anatomo-pathologiques :

Une fois l'exérèse rectale pratiquée, celle-ci était adressée immédiatement au service d'anatomie pathologique du CLCC du CHU Annaba où la pièce opératoire était enregistrée et conditionnée pour être analysée. A Annaba, l'analyse ne se fait pas habituellement sur pièce fraîche mais différée de plusieurs heures à quelques jours.

L'analyse histologique a concerné **78 pièces opératoires d'exérèses rectales carcinologiques** car dans 2 cas, la tumeur n'était pas résécable et l'intervention sanctionnée par une simple dérivation digestive par colostomie iliaque gauche.

6. Grade et type histologique :

Tous les patients présentaient un adénocarcinome dont 64,41% étaient bien différenciés de grade I (50 patients), 34,61% moyennement différenciés de grade II (27 patients) et peu différencié de grade III dans 1,30% des cas (1 patient).

Grade Histologique	Effectif (N)	Pourcentage
I	50	64,41%
II	27	34,61%
III	1	1,28%
Total	78	100%

Tableau 49 : Grade histologique

7. Taille de la tumeur :

En post opératoire, avec la rétraction tissulaire liée à la fixation dans le Formol mais aussi aux effets de la radio(chimio)thérapie, la taille tumorale variait de 0 à 15 cm avec une moyenne de 3,6 cm \pm 2,2 et une médiane de 3,5cm.

Elle était < 5 cm chez 59 patients, soit dans 76,62% des cas, \geq 5 cm chez 19 patients, soit dans 24,35% des cas.

Taille Tumeur	Effectif (N)	Pourcentage
<5	59	76,92%
\geq 5	19	24,35%
Total	80	100%

Tableau 50 : Taille tumoral

8. Statut pTNM :

Sur les 78 pièces de proctectomie, le stade tumoral se répartissait comme suit :

Statut pTNM	Effectif (N)	Pourcentage
pT0N0	6	7,69%
pT1N0	7	8,97%
pT1N1a	1	1,28%
pT2N0	33	42,3%
pT2N1a	1	1,28%
pT2N1c	1	1,28%
pT3N0	14	17,94%
pT3N1a	11	14,10%
pT3N1c	1	1,28%
pT3N2b	1	1,28%
PT4aN0	1	1,28%
pT4aN2b	1	1,28%
Total	78	100%

**Tableau 51: Statut pathologique des tumeurs en fonction de l'envahissement pariétal
Sur les 78 pièces de proctectomie et ganglionnaire**

Dans notre série, chez 6 patients, il n'a pas été retrouvé de cellules néoplasiques sur la cicatrice de la tumeur ni de ganglion, correspondant à des tumeurs pT0N0 et représentant à partir des 78 pièces de proctectomie, un taux de 7,69% de réponse pathologique complète (pCR) post radiochimiothérapie.

Chez 40 patients, la tumeur était classée pT1-2 N0, soit 51,27% des cas. Associées aux pT0N0, **les tumeurs très localisées représentaient donc 58,96% (46 patients).**

Chez 15 patients, **la tumeur était localement avancée** mais sans envahissement ganglionnaire, classée **pT3-4 N0 dans 17,94% des cas** et chez 17 patients, il y avait **un envahissement ganglionnaire**, patients classés **pTN+ soit dans 21,78% des cas.**

Dans 3 cas, la tumeur était très localisée mais avec envahissement ganglionnaire ou avec nodule de perméation (p T1N1a, pT2N1a et pT2N1c).

pTNM	Effectif (N)	Pourcentage
ypTON0	6	7,69%
pT1-T2 N0	40	51,28%
pT1-T2 N+	3	3,84%
pT3-T4 N0	15	19,23%
pT3-T4 N+	14	17,94%
Total	78	100%

Tableau 52 : Statut pathologique des tumeurs en fonction de l'envahissement pariétal et ganglionnaire sur les 78 pièces de proctectomie

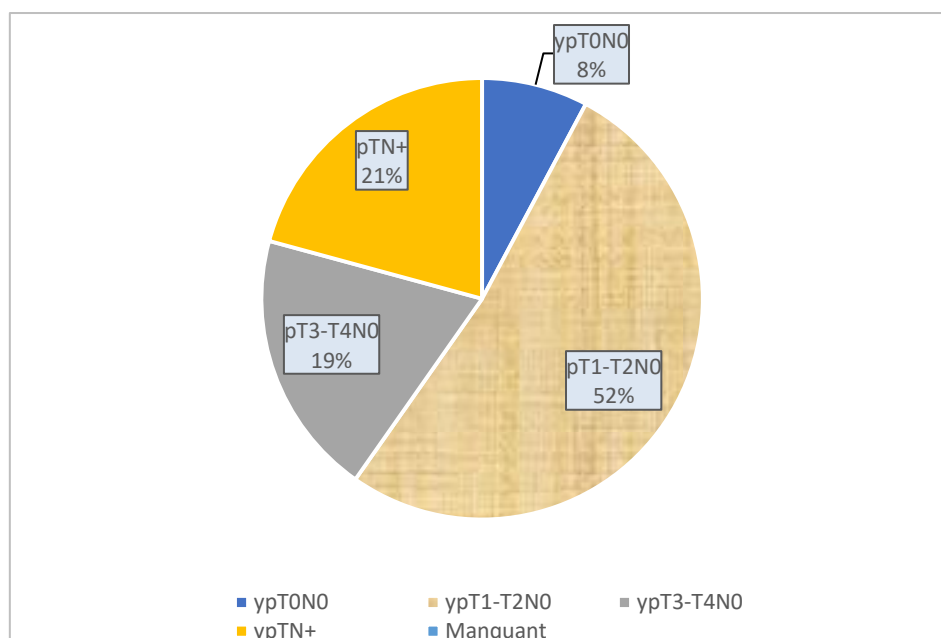


Figure 53: Récapitulatif du statut p TN sur les 77 pièces de proctectomie

ypTNM	Effectif (N)	Pourcentage
ypT0N0	6	10,34%
ypT1-T2 N0	32	55,17%
ypT1-T2 N+	3	5,17%
ypT3-T4 N0	9	15,51%
ypT3-T4 N+	6	10,34%
Non résécable	2	3,44%
Total	58	100%

Tableau 53 : Récapitulation du statut pTNM après radiochimiothérapie

9. Stade tumoral selon UICC :

Dans notre série, la moitié des pièces de proctectomie ont été classées de stade I de la classification UICC, soit dans 51,28% des cas (40 patients).

Stade	Stade	Effectif (N)	Pourcentage
0	Pas de tumeur	6	7,65%
I	I	40	51,28%
II (21,22%)	IIA	14	19,94%
	IIB	1	1,28%
III (22,78%)	IIIA	3	3,84%
	IIIB	11	14,10%
	IIIC	3	3,84%
	Total	78	100%

Tableau 54 : Répartition selon UICC.

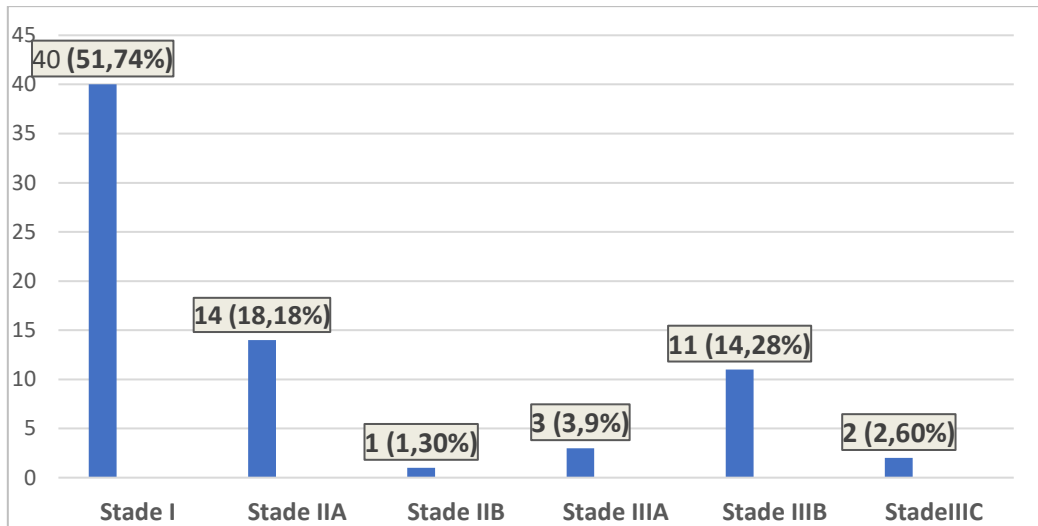


Figure 54: Répartition en stades UICC.

10. Réponse tumorale

Dans notre série, en fonction du stade tumoral initial, 58 patients avaient bénéficié d'un traitement néoadjuvant.

La réponse tumorale au traitement néoadjuvant était comme suit :

- 6 patients ayant reçu la radiochimiothérapie (Cap 50) avaient eu une réponse histologique complète, ce qui représente **une stérilisation de 10,34% des cas.**

- chez 45 patients, la réponse était jugée partielle soit 77,58% des cas.

- enfin chez 7 patients, aucune réponse n'a été observée, soit dans 12,06% des cas.

Réponse tumorale	Effectif (N)	Pourcentage
Complète	6	10,34%
Partielle	45	77,58%
Pas de réponse	7	12,06%
Total	58	100%

Tableau 55 : Réponse tumorale pathologique ayant reçu une radio(chimio)thérapie.

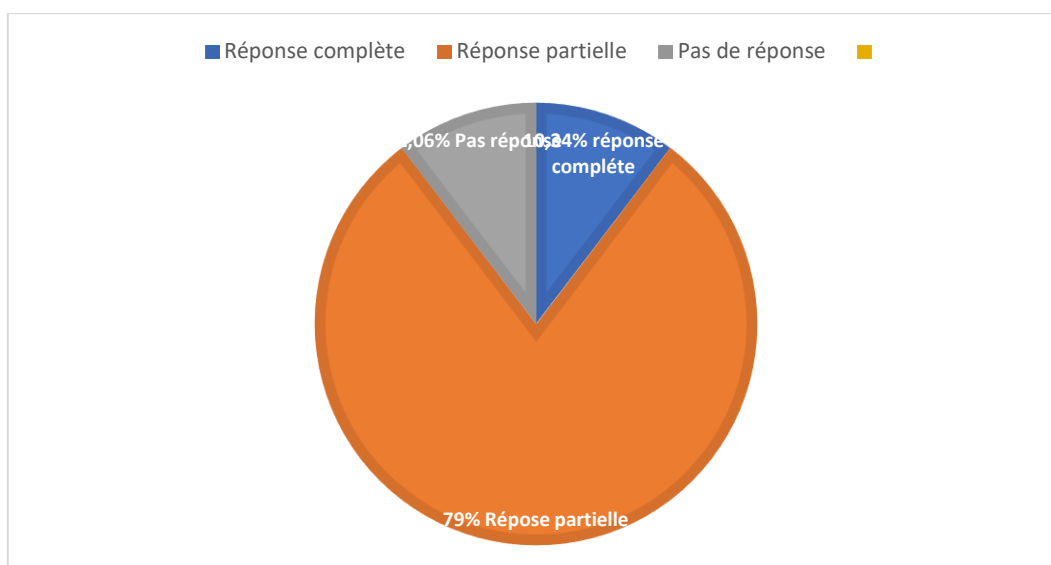


Figure 55 : Réponse tumorale pathologique

11. F. Critères de qualité de l'exérèse :

a) Marge de résection circonférentielle (MRC) :

Dans notre série la MRC a été précisée chez 66 patients, ses valeurs extrêmes allaient de 0 à 23 mm avec une moyenne de 6,29mm \pm 5,44.

8 patients avaient une MRC \leq 1mm.

- nulle chez 2 patients :

1- Homme, 71ans, tumeur du bas rectum située à 2 cm de la marge anale, étendue en hauteur au moyen rectum, quasi-circonférentielle surtout antéro-latérale, adhérente à la postérieure de la prostate au toucher rectal, classée initialement cT3N0M0, reclassée yT3N0M0 après 28 séances de radiothérapie. Le patient a bénéficié d'une AAP mais la p MRC était positive en antérieur.

2- Femme, 73 ans, tumeur du moyen rectum occupant la totalité de la circonférence, 7cm de grand axe, classée initialement cT3N1M0, reclassée yT3N1M0 après 28 séances de radiochimiothérapie. La patiente avait bénéficié d'une résection antérieure du rectum avec anastomose colo-sus anale à la pince mécanique.

- < 1 mm chez 6 patients :

1- Homme, 86 ans, tumeur du bas rectum située à 2 cm de la marge anale, de 5 cm de grand axe, hémicirconférentielle antérieure, classée initialement cT3N1M0 avec une MRC=1mm à L'IRM, reclassée cT3N0M0 après radiothérapie courte. Le patient avait bénéficié d'une AAP.

2- Femme, 79 ans, tumeur du bas rectum située à 2 cm de la marge anale, circonférentielle de 4 cm de grand axe, classée cT3N1M0, reclassée cT3N1M0 après 28 séances de radiochimiothérapie. La patiente avait bénéficié d'une AAP.

3- Homme, 71 ans, tumeur du bas rectum siégeant à 1 cm de la marge anale, de 5,5 cm de grand axe, occupant les $\frac{3}{4}$ de la circonférence, surtout antérieure et latérale avec une MRC < 1mm à l'IRM, classée initialement cT3N2M0, reclassée cT3N0M0 après 28 séances de radiochimiothérapie. Le patient avait bénéficié d'une AAP.

4- Homme, âgé de **73 ans**, tumeur du moyen rectum siégeant à **6 cm** de la marge anale de **6 cm** de grand axe circonférentielle, classée initialement **cT3N1M0** reclassée **cT2N0M0** après 28 séances de RCC, le patient avait bénéficié d'une intervention de Hartmann.

5- Homme, **83 ans**, tumeur du moyen rectum siégeant à **8 cm** de la marge anale, de 4cm de grand axe circonférentielle, classée **cT3N2M0** reclassé **cT3N2M0** après radiothérapie courte, le patient avait bénéficié d'une résection antérieure du rectum avec anastomose colo-sus anale.

6- Homme, **74 ans**, tumeur du moyen rectum siégeant à 7 cm de la marge anale mesurant **5 cm** de grand axe, hémicirconférentielle antérieure, classée **cT3N1M0** reclassée **cT2N2M0** après 28 séances de RCC, le patient avait bénéficié d'une résection antérieure du rectum.

Au total 50% de nos patients avait des tumeurs localisées sur **le bas rectum**, toutes les tumeurs étaient initialement avancées supérieure à 5 cm de grand axe et avec une mauvaise réponse au traitement néoadjuvant.

b) Marge distale :

La marge distale allait de 2 à 70 mm, avec une moyenne de 26 mm \pm 1,69 dans toutes les localisations. Elle était saine dans les 78 cas.

c) Nombre de ganglions :

(1) Nombre de ganglions prélevé :

A l'analyse des 78 pièces de proctectomie, le nombre total de ganglions prélevés allait de 3 à 31 ganglions/pièce, **avec une moyenne de 14,63 ganglions** et un écart type de 6,71.

(2) Nombre de ganglions envahis :

Le ratio ganglionnaire (LNR) : L'index du ratio des ganglions lymphatiques (LNR) est un facteur pronostique significatif dans le cancer du rectum. Plusieurs études récentes montrent que le LNR est souvent un meilleur prédicteur de la survie globale que le stade N du système TNM nombre de ganglions envahis sur le nombre de ganglions prélevés a été calculé chez 78 patients [259], il est identifié comme un bon prédicteur de survie globale à 1 et 5 ans

notamment après traitement néoadjuvant, il fournit une stadification supérieure au statut ganglionnaire N[259],[260] .

Le LNR était nul chez 65 patients soit chez 83,33% des cas, et > 0 chez 12 patients, soit chez 14,10% des cas :

*faible, $\leq 0,20$ chez 11 patients, soit dans 14,10 %des cas.

*intermédiaire, $0,40 < \text{LNR} < 0,20$ chez un patient, soit dans 1,29% des cas.

*élevé, $\geq 0,40$ chez un patient, soit dans 1,28%des cas.

Au total 2 patients avaient un LNR >0,20 :

1- Femme, 72 ans, qui présentait une tumeur de 4,5cm de grand axe, située sur le bas rectum, à 3 cm de la marge anale, hémicirconférentielle antérieure, classée initialement **cT3N1M0** reclassée **CT3N0M0** après 28 séances de RCC, la patiente avait bénéficié d'une AAP, l'étude anatomopathologique de la pièce opératoire avait retrouvé 2 ganglions positifs sur 9 ganglions prélevés et la tumeur était classée **pT3N1Mx**.

2- Homme, 73 ans qui présentait une tumeur de 6 cm de grand axe, circonférentielle située sur le haut rectum à 12 cm de la marge anale, classée **cT3N2M0**, le patient avait bénéficié d'une résection antérieure du rectum, l'étude anatomo-pathologique de la pièce opératoire avait trouvé **6 ganglions positifs sur 15 ganglions prélevés** et la tumeur avait été classé **pT3N2b**.

LNR	Effectif (N)	Pourcentage
0- 0,2	10	83,3%
0,2- 0,39	1	8,33%
$\geq 0,4$	1	8,33%
Total	12	100%

Tableau 56 : Lymph node ratio (LNR)>0

Tableau 57: Critères de qualité de l'exérèse rectale

Paramètres	Effectif (N)	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart type
MRC (mm)	Précisée chez 66 patients	0	23	6,29	± 5,44
Marge distale (mm)	78	2	70	23	± 1,69
Nombre de ganglions prélevés	78	3	31	14,63	± 6,71
Nombre de ganglions envahis	78	0	6	0,37	± 1,04

d) Caractère de la résection :

Le taux de résection R1 dans le cancer du rectum, qui correspond à la présence de marges chirurgicales microscopiquement positives après résection, est un indicateur pour évaluer le pronostic des patients. Les valeurs rapportées dans la littérature varient en fonction des techniques chirurgicales et des traitements néoadjuvants utilisés.

Dans notre série, 70 patients avaient eu une résection R0, soit dans 89,75% des cas et 8 patients une exérèse R1. Le taux de marges positives était donc de 10,25%, aux dépens de la MRC. En effet, concernant la marge distale, il n'avait pas été noté de marges insuffisantes ou infiltrées.

Caractère résection	Effectif (N)	Pourcentage
R0 CRM > 1mm	70	89,75%
R1 CRM ≤ 1mm	8	10,25%
Total	78	100%

Tableau 58 : Caractère de la résection

D. Facteurs histo-pronostiques :

1. Etat du mésorectum (selon la classification de Quirke) :

L'état du mésorectum après résection chirurgicale est un facteur pronostique dans le cancer du rectum. Le mésorectum est le tissu graisseux entourant le rectum qui contient les vaisseaux

sanguins, les lymphatiques et les ganglions lymphatiques. La qualité de la résection du mésorectum, évaluée après résection totale du mésorectum (TME), joue un rôle déterminant dans le risque de récurrence locale et les résultats globaux du traitement[261],[262],[263].

Dans notre série, 54 patients avaient eu une proctectomie avec mésorectum complet, de grade III de Quirke [264], soit dans 69,20% des cas, 16 patients avec mésorectum presque complet, de grade II, soit dans 20,77% des cas.

Le mésorectum était incomplet, de grade I de Quirke chez 3 patients seulement, soit dans 3,89% des cas.

Il est à signaler que dans 6,5% des cas, l'état du mésorectum n'avait pas été précisé sur le compte-rendu histologique.

Etat du mésorectum	Effectif (N)	Pourcentage
Quirke III	54	68,83%
Quirke II	16	20,77%%
Quirke I	3	3,89%
Non précisé	5	6,49%
Total	78	100%

Tableau 59: Etat du mésorectum selon la classification de Quirke

2. Emboles vasculaires (E.V) :

Les emboles vasculaires, également connus sous le nom d'embolies néoplasiques, sont des amas de cellules tumorales qui se détachent de la tumeur primaire et se déplacent via le système vasculaire (sanguin ou lymphatique) pour se loger dans des vaisseaux distants. Leur présence est souvent associée à un pronostic défavorable dans divers types de cancers, y compris le cancer du rectum, en réduisant le taux de survie globale et une augmentation du risque de récurrence locale et métastatique[265],[266].

Dans notre série, les d'embolies vasculaires étaient présents chez 19 patients, soit 23,8% ; ils étaient absents chez 57 patients, soit 71,3%.

Emboles vasculaires	Effectif (N)	Pourcentage
V1	19	24,35%
V0	59	75,64%
Total	78	100%

Tableau 60 : Facteurs histo-pronostiques : Emboles vasculaires

3. Engainement périnerveux (EPN) :

L'engainement périnerveux ou invasion périnerveuse (IPN), est un phénomène pathologique où les cellules tumorales envahissent l'espace autour des nerfs. Cette invasion peut se produire dans le cancer du rectum, et est souvent associée à un pronostic défavorable en réduisant le taux de survie globale et une augmentation du taux de récurrence locale et métastatique[267],[268],[269].

Les engrainements périnerveux ont été précisés dans tous les cas sauf un.

Ils étaient présents chez 15 patients, dans près de 20% des cas.

Chez 61 patients, soit dans près de 80% des cas (79,22%), aucun engainement périnerveux n'avait été noté.

Engainement périnerveux	Effectif (N)	Pourcentage
Oui	15	19,23%
Non	62	79,48%
Non précisé	1	1,28%
Total	78	100%

Tableau 61: Facteurs histo-pronostiques : Engainements périnerveux

4. Grade et type histologique :

Le grade histologique est un facteur d'évaluation des cancers, y compris le cancer du rectum. Il fournit des informations sur l'apparence des cellules tumorales sous le microscope et leur degré de différenciation par rapport aux cellules normales, le grade histologique aide l'équipe multidisciplinaire à instaurer une stratégie de traitement appropriée et fournit des informations sur l'agressivité de la tumeur et son comportement ultérieure.

Tous les patients présentent un adénocarcinome rectal dont 49 patients sont de grade I, soit 61,3% ; 28 patients étaient de grade II, soit 33,75%.

Grade Histologique	Effectif (N)	Pourcentage
I	49	61,3%
II	28	35%
III	1	1,25%
Absence	2	2,5%
Total	80	100%

Tableau 62 : Grade histologique

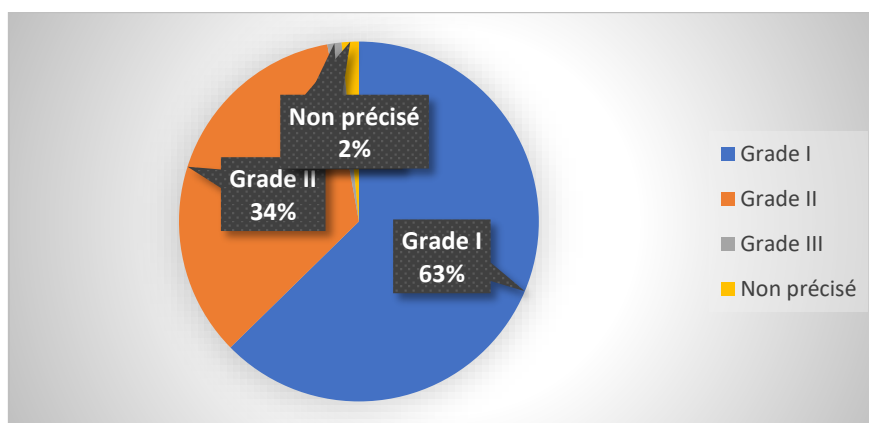


Figure 56 : Grade histologique

5. Taille supérieure à 5 cm :

Chez 78 patients résécables, la taille de la tumeur variait de 0 à 15 cm, avec une moyenne de 3,6 cm \pm 2,2 et une médiane de 3,5 cm.

La taille de la tumeur était <5 cm chez 59 patients, soit dans 75,64% des cas, chez 19 patients, la taille était \geq 5 cm, soit dans près d'1/4 des cas, soit 24,35%.

Taille Tumeur	Effectif (N)	Pourcentage
<5	59	75,34%
\geq 5	18	24,35%
Total	78	100%

Tableau 63 : Taille tumorale

E. Traitements adjuvants :

Le traitement adjuvant fait référence aux thérapies administrées après la chirurgie dans le but d'éliminer toute cellule tumorale résiduelle et réduire le risque de récurrence. Cela peut inclure la chimiothérapie, la radiothérapie ou une combinaison des deux.

Dans notre série, seule une chimiothérapie adjuvante avait été instaurée :

- Chez 17 patients avaient nécessité une chimiothérapie adjuvante, soit 21,79% et 61 patients n'avaient pas nécessité de chimiothérapie adjuvante, soit 78,20% des cas.

Chimiothérapie adjuvante	Effectif (N)	Pourcentage
OUI	17	21,79%
Non	61	78,20%
Total	78	100%

Tableau 64: Chimiothérapie adjuvante

F. Délai chirurgie- Chimiothérapie :

Le délai entre la chirurgie et le début de la chimiothérapie adjuvante allait de 45 à 75 jours avec une moyenne de 52,5 jours et une médiane de 50 ±12,63 et une médiane de 50 jours.

	N	Minimum	Maximum	Moyenne	Médiane	Ecart type
Délai	18	45	75	52,5	50	12,63

Tableau 65 : Délai chirurgie- chimiothérapie

G. Protocole de chimiothérapie adjuvante :

Les protocoles de chimiothérapie dont ont bénéficié nos patients étaient assez variés, adaptés par rapport à l'âge, à l'indice OMS, à l'ASA, au stade tumoral, mais aussi à la disponibilité des drogues.

Parmi les 17 patients ayant reçu une chimiothérapie adjuvante :

Protocole chimiothérapie	Effectif (N)	Pourcentage
Xélox	9	52,94%
Capécitabine	2	11,76%
Non fait	4	23,52%
Total	15	100%

Tableau 66: Protocole de chimiothérapie adjuvante

- * 9 patients avaient reçu le protocole XELOX soit dans 52,94% des cas,
- * 2 patients avaient reçu seulement une monothérapie à type de Capécitabine, soit dans 11,76% des cas,
- * 2 patients avaient développé des métastases Hépatiques et pulmonaires au cours du bilan de réévaluation post opératoire et ayant bénéficié du protocole Xélox+Cétixumab et l'autre de Capécitabine+Bévacézumab.
- * 4 patients enfin, n'avaient pas reçu de chimiothérapie adjuvante

*Femme de 75 ans qui avait présenté un adénocarcinome du moyen rectum, circonférentielle, classée initialement cT3N1M0 reclassée CT2N0M0 après radiothérapie courte, le bilan biologique préopératoire était normale, elle a bénéficiée d'une résection antérieure du rectum avec iléostomie latérale, l'étude anatomo-pathologique de la pièce opératoire était en faveur d'un adénocarcinome grade I classé PT3N1, la patiente avait présenté une insuffisance rénale postopératoire tardive liée à une insuffisance d'apport et l'excès de perte par l'iléostomie et la patiente n'avait pas reçu de chimiothérapie, la patiente a bénéficié d'un rétablissement de la continuité digestive et son bilan biologique est redevenu normale.

*Femme de 73 ans, adénocarcinome du moyen rectum classé initialement cT3N1M0, reclassé yT3N1M0 après 28 séances de RCC, le bilan biologique préopératoire était normal en dehors d'une hypoalbuminémie, la patiente avait bénéficié d'une résection antérieure du rectum avec une iléostomie latérale de protection, l'étude anatomopathologique de la pièce opératoire est revenue en faveur d'un adénocarcinome grade II classé pT3N1M0 avec une marge circonférentielle < 1 mm. La patiente avait présenté une déshydratation sévère avec hypoalbuminémie qui avait entraîné un dépassement de délai de la chimiothérapie, son bilan biologique s'est normalisé actuellement.

*Femme de 71 ans, adénocarcinome du bas rectum classé initialement cT3N2M0 reclassé yT3N1M0 après 28 séances de RCC, la patiente avait bénéficié d'une AAP, l'étude anatomopathologique de la pièce opératoire était en faveur d'un adénocarcinome grade I classé pT4aN2b, la patiente avait entamé sa première de chimiothérapie de type Xélox avait refusé de continuer la suite du traitement, la patiente a présenté des métastases hépatiques et pulmonaires.

*Femme 76 ans, adénocarcinome du Haut rectum, classé CT3N0M0, la patiente avait bénéficié d'une résection antérieure du rectum, l'étude anatomo-pathologique de la pièce opératoire est revenue en faveur d'un adénocarcinome grade II classé pT3N1, la patiente avait refusé la chimiothérapie, toujours vivante sans complications.

H. Données évolutives :

1. Taux de mortalité à J 30 :

La mortalité à 30 jours est un indicateur essentiel pour évaluer la qualité et la sécurité des soins, identifier les facteurs de risque et améliorer les pratiques cliniques. En surveillant de près cet indicateur, les établissements de santé peuvent améliorer les soins aux patients et réduire les complications post-opératoires.

Dans notre série, 5 patients sont décédés avant la 30^{ème} jours postopératoire, soit 6,3%.

Notre taux de mortalité à J30 est donc de 6,3%.

2. Causes de mortalité J 30 :

En post opératoire, les causes de décès chez nos patients étaient comme suit :

* 2 embolies pulmonaires, représentant 2,5% des cas,

* un état de choc septique, 1,25% des cas, un état de choc septique, il s'agit d'un homme de 72 ans, aux antécédent de valvulopathie dégénérative qui avait un adénocarcinome du moyen rectum siégeant à 8 cm de la marge anale, classée initialement cT3N2M0 reclassée cT2N0M0 après 28 séances de RCC, il avait bénéficié d'une résection antérieure du rectum avec anastomose colo-sus anale latéro-terminale et iléostomie de protection et drainage abdominal type Redon, l'évolution postopératoire était marqué par l'installation d'une fièvre à 39° avec instabilité hémodynamique et l'issue du liquide digestif par le drainage, le patient avait été réopéré puis décédé en postopératoire.

* une décompensation cardiaque, 1,25% des cas,

* une acidocétose diabétique avec déshydratation sévère et insuffisance rénale chez un patient myasthénique, 1,25% des cas.

Causes	Effectif (N)	Pourcentage
Embolie pulmonaire	2	2,5%
Décompensation cardiaque	1	1,25%
Choc septique (PPO)	1	1,25%
Acidocétose diabétique +Myasthénie	1	1,25%
Total	5	6,3%

Tableau 67 : Causes de décès des malades à J30.

3. Mortalité à J 90 :

Dans notre série, 6 patients sont décédés à J 90, **soit 8% des cas.**

Le taux de mortalité à j90 (taux cumulatif) dans notre série est donc de 13,75%

Patients	Effectif (N)	Pourcentage
Décès	6(J90) 11(J0-J90)	8% 13,75%
Vivants	69	86,25%
Total	80	100%

Tableau 68 : Mortalité J90

a) Causes de mortalité J 90 :

Les causes de décès à J 90 étaient les suivantes :

*Un patient par les complications de BPCO, soit 1,3%.

*deux patients par une déshydratation sévère avec dénutrition, soit 2,5% des cas.

* Un patient par un syndrome hémorragique sévère, soit 1,3% des cas, il s'agissait d'un homme de 75 ans, qui avait un adénocarcinome du moyen rectum avec une tumeur de vessie associé, le patient avait bénéficié d'une résection antérieure du rectum avec anastomose colo-sus anale latéro-terminale et une cystectomie avec double urétérostomie, l'évolution postopératoire était marqué par l'apparition d'une fistule digestive de grade B qui s'était tari spontanément à J45, après 80 jours postopératoire le patient avait présenté un syndrome hémorragique non étiqueté selon le médecin de garde de EPSP.

*deux patients par un syndrome dépressif, soit 2,5% des cas.

Causes	Effectif (N)	Pourcentage
Complications de BPCO	1	1,3%
Déshydratation+ dénutrition	2	2,5%
Syndrome dépressif	1	1,3%
Syndrome hémorragique	1	1,3%
Total	5	6,6%

Tableau 69 : Causes de mortalité J90

4. Morbidité :

a) Morbidité à J 30 :

Dans notre série, la morbidité post opératoire globale à J30 a concerné 35 patients, soit **43,75% des cas**.

- **La morbidité médicale** était de l'ordre de **11,25%**, soit 9 patients se répartissant comme suit :
 - * 4 patients ont une infection pulmonaire.
 - * 2 patients ont eu des embolies pulmonaires.
 - * Un patient a eu un AVC.
 - * un patient a une décompensation cardiaque sur IDM et un diabète inaugural.
 - *Un diabète inaugural.

Morbidité médicale	Effectif (N)	Pourcentage
Diabète	1	1,25%
Infection pulmonaire	4	5%
Embolie pulmonaire	2	2,5%
IDM	1	1,25%
AVC	1	1,25%
Total	9	11,25%

Tableau 70 : Morbidité médicale J30

La morbidité chirurgicale était de l'ordre de **32,5%**, soit 26 patients, se répartissant comme suit :

* 20 patients avaient eu un sepsis pariétal, soit 25% des cas.

* 2 patients avaient présenté une péritonite postopératoire (PPO) par déhiscence anastomotique, soit 2,5% des cas.

* 4 patients présentés une fistule anastomotique fistules anastomotiques, soit 5% des cas.

Morbidité chirurgicale	Effectif (N)	Pourcentage
Sepsis site opératoire	20	25%
PPO	2	2,5%
Fistule digestive	4	5%
OPO	0	0%
Total	26	32,5%

Tableau 71 : Morbidité chirurgicale J30

b) Complications postopératoires selon Clavien et Dindo (C-D) :

Parmi les 31 patients ayant présenté des complications postopératoires, 26 patients avaient des complications mineures de grade I et II de Clavien et Dindo, soit, 83,86% et seulement 5 patients avaient des complications majeures de grade IV, soit 16,12%.

Grade	Effectif (N)	Pourcentage
I	11	(35,48%) 13,75%
II	15	(48,38%) 18,75%
IV	5	(16,12%) 6,25%
Total Clavien et Dindo	31	(100%) 38,75%
Sans complications	49	61,25%
Total	80	100%

Tableau 72 : Complications postopératoires, Grade de Clavien Dindo

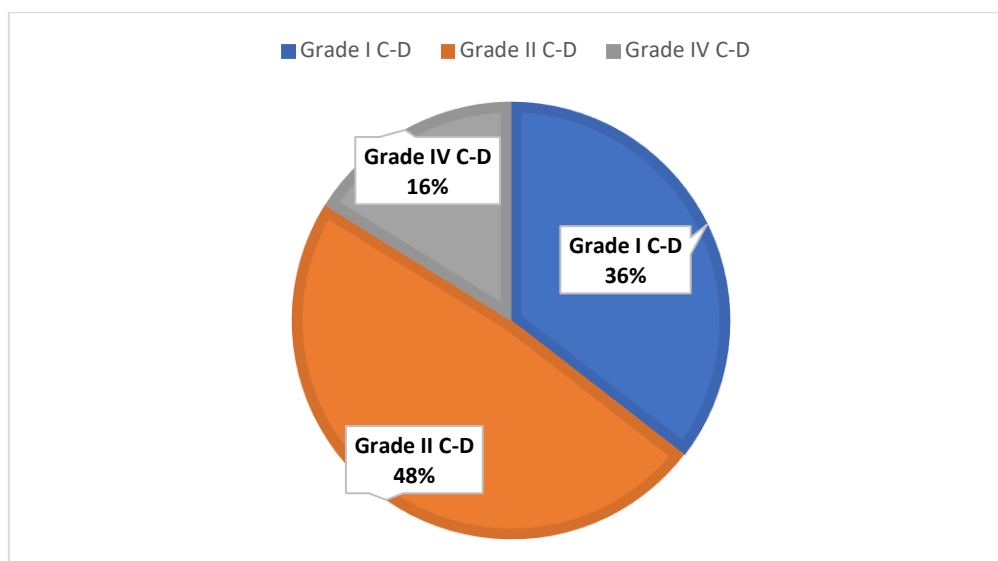


Figure 57: Complications postopératoires grade de Clavien-Dindo

c) Morbidité J90 :

Dans notre série des complications tardives sont survenues chez **6 patients, soit 8% des cas.**

- * une occlusion intestinale aigüe, opérée, 1,25%.
- * 2 éventrations, 2,5%.
- * un abcès pelvien, opéré, 1,25%.
- * et un des troubles cognitifs, pris en charge médicalement, 1,25%.
- * une dépression traitée médicalement.

Le taux de morbidité cumulé à J90 est donc de 51,25%

Morbidité	Effectif (N)	Pourcentage	Traitement	Etat
OIA	1	1,25%	Chirurgie	Vivant
Eventration	2	2,5%	Chirurgie	Vivants
Troubles cognitifs	1	1,25%	Traitement	Décédé
Abcès pelvien	1	1,25%	Chirurgie	Vivant
Dépression	1	1,25%	Traitement médicale	Décédé

Tableau 73 : Morbidité tardive J90

d) Taux de fistule anastomotique :

Dans notre série, une fistule anastomotique est survenue chez 4 patients, soit 5% des cas.

- Homme de 75 ans, avait un adénocarcinome du moyen rectum classé initialement CT3N1M0 reclassé YT2N0M0 après 28 séances de RCC avec une tumeur urothéliale ayant dépassée la musculature, le patient a bénéficié d'une résection antérieure du rectum avec anastomose colo-sus anale latéro-terminale et une cystectomie avec double urétérostomie bilatérale, l'évolution postopératoire était faite vers une fistule digestive postopératoire à J4, dirigée, qui était classée grade B, l'évolution était faite vers le tarissement spontané.
- Homme de 70 ans, adénocarcinome du moyen rectum classé CT3N2M0 reclassé YT3N1M0 après 28 séances de RCC, le patient a bénéficié d'une résection antérieure avec anastomose colo-rectale latéro-terminale et iléostomie de protection et drainage pelvien type Redon, à J3 post opératoire était marqué par l'apparition d'une fistule grade B dirigée à travers le drain, la fistule était tarie à J25 et le patient était sorti à J27.
- Homme de 75 ans, adénocarcinome du moyen rectum, classé cT3N1M0 reclassé cT2N0M0 après 28 séances de RCC, il avait bénéficié d'une résection antérieure du rectum avec anastomose colo-sus anale, il avait présenté un AVC en postopératoire et puis une fistule digestive de bas débit dirigée de grade B, patient admis en réanimation et avait récupéré sur le plan fonctionnel et tarissement de sa fistule et le patient était mis sortant à J18 postopératoire.
- Homme de 72 ans, adénocarcinome du moyen rectum, classé CT3N2M0 reclassée YT2N0M0 après 28 séances de RCC, le patient avait bénéficié d'une résection antérieure du rectum avec anastomose colo-sus anale et iléostomie de protection, apparition d'une fistule à haut débit avec instabilité hémodynamique et réopéré à J3 postopératoire et le patient était décédé en post opératoire.

Fistule anastomotique	Effectif (N)	Pourcentage
Oui	4	5%
Non	76	95%
Total	_80	100%

Tableau 74 : Taux de fistule anastomotique

e) Taux de réintervention :

Dans notre série, 3 patients ont été réopéré en postopératoire immédiat, soit 3,75% des cas.

*Homme 72 ans avait présenté un état infectieux précoce à J3 postopératoire en rapport avec une fistule digestive post opératoire. En peropératoire, il s'agissait d'un lâchage anastomotique total qui malgré la reprise rapide, le drainage, la colostomie, le patient était décédé par un choc septique.

*Homme âgé de 70 ans, aux antécédents de cardiopathie ischémique avait présenté une ascite de grande abondance à J6 postopératoire avec un syndrome infectieux. En peropératoire, il s'agissait d'une ascite de grande abondance avec quelques fausses membranes, le patient était décédé à J8 postopératoire.

* Femme, 75 ans, une patiente avait présenté une collection pelvienne inaccessible à un drainage radiologique donc la patiente avait été drainé chirurgicalement.

Réintervention précoce	Effectif (N)	Pourcentage
Oui	3	3,8%
Non	77	76,2%
Total	80	100%

Tableau 75 : Taux de Réintervention

Notre taux de réintervention à J30 était de 3,8% (3 fistules anastomotiques)

Notre taux de réintervention à J90 était de 6,25% (3 fistules anastomotiques de J30 + OIA et Abscess pelvien de J90)

f) Taux de stomies non rétabli :

Dans notre série, 29 patients ayant bénéficié d'une TME avec anastomose sur des tumeurs du moyen et bas rectum, avaient nécessité une iléostomie latérale de protection, soit dans 46,03% des cas. Sur ces 29 iléostomies, 27 soit 93,10% ont été rétablies et 2 patients non pas été rétablies, soit 6,2% des cas.

Iléostomie latérale	Effectif (N)	Pourcentage	
Nombre total	29/63	46,03%	100%
Iléostomie rétablie	27/63	42,87%	27/29 93,10%
Iléostomie non rétablie	2	09,52%	2/29 6,90%

Tableau 76 : Iléostomies rétablies

g) Durée de séjour hospitalier :

Dans notre série, la durée de séjour hospitalier s'étendait de 4 à 25 jours, avec une moyenne de 11 jours \pm 5 jours et une médiane de 9 jours.

Minimum	Maximum	Moyenne	Médiane	Ecart type
4jours	25jours	11 jours	9jours	5

Tableau 77 : Durée de séjour hospitalier

Les patients qui avaient un long séjour hospitalier était :

*Homme âgé de 75 ans, adénocarcinome du moyen rectum, il avait bénéficié d'une résection antérieure du rectum avec anastomose colo-sus anale latéro-terminale, le patient avait présenté en postopératoire un accident vasculaire cérébrale avec une fistule digestive postopératoire dirigé avec un court séjour en réanimation et le patient était sorti à J25 postopératoire.

*Homme, 75 ans, opéré pour adénocarcinome du moyen rectum avec une tumeur vésicale, il avait bénéficié d'une résection antérieure du rectum avec une anastomose colo-sus anale latéro-terminale et une cystectomie avec double urétérostomie bilatérale, l'évolution post

opératoire était marqué par l'apparition d'une fistule digestive de grade B et une insuffisance rénale, le patient était sorti à J24.

*Homme, 72 ans, adénocarcinome du bas rectum, il avait bénéficié d'une AAP, le patient avait présenté une infection pariétale avec difficulté de récupération fonctionnelle, le patient était sorti à J21.

*Femme, 76 ans, aux antécédents cardiaques, adénocarcinome du bas rectum, elle avait bénéficié d'une résection antérieure du rectum avec anastomose colo-sus anale latéro-terminale et iléostomie latérale, la patiente avait présenté une dénutrition sévère avec une hypoalbuminémie à 21g/l, la patiente était sortie à J25.

*Homme, 75 ans, adénocarcinome du haut rectum, avait bénéficié d'une résection antérieure du rectum avec anastomose colo-rectale latéro-terminale, il avait présenté une rétention urinaire sur sténose urétrale, il avait bénéficié d'une urétrotomie endoscopique au cours de la même hospitalisation, le patient était sorti à J23.

*Homme, 82 ans, adénocarcinome du moyen rectum, il avait bénéficié d'une résection antérieure du rectum avec anastomose colo-rectale latéro-terminale, difficulté de récupération fonctionnelle, le patient était sorti à J22.

h) Résultats fonctionnels :

L'évaluation des résultats fonctionnels ont été effectués à 6 mois.

(1) Continence fécale :

Elle avait été évaluée par le score de Wexner à 6 mois (**Annexe5**).

Le score de Wexner était évalué chez 51 patients* y compris les tumeurs siégeant sur le haut rectum, il allait de 4 à 20 avec une moyenne de 9,90 et une médiane de 9 et écart type de 4,309.

Elle était :

* minime chez 16 patients, soit 31,37% des cas, pour un score de Wexner < 5.

*modérée chez 19 patients, soit 37,34% des cas pour un score compris entre 5-10.

* importante chez 15 patients, soit 29,41% des cas, le score de Wexner compris entre 10- 16.

*Sévère chez un patient, soit 1,96% des cas, pour un score de Wexner > 16.

- Un patient avec une continence sévère, Homme de 77 ans, adénocarcinome du bas rectum classé cT2N0M0, il avait bénéficié d'une résection antérieure du rectum avec anastomose colo-anale termino-terminale différée type Beaulieux.

- 15 patients avaient un score de Wexner sévère entre 10-16 :

*Homme, 72 ans, adénocarcinome du bas rectum à 5 cm de la marge anale, classé cT3N1M0 reclassé yT2N0M0 après 28 séances de RCC, le patient avait bénéficié d'une résection antérieure avec anastomose colo-anale termino-terminale de type Parks avec Iléostomie latérale.

*Femme, 71 ans, adénocarcinome du moyen rectum à 7 cm de la marge anale, classé CT3N2M0 reclassé YT3N0M0 après 28 séances de RCC, la patiente avait bénéficié d'une résection antérieure avec anastomose colo-sus anale latéro-terminale avec iléostomie latérale.

*Femme, 73 ans, adénocarcinome du moyen rectum à 6 cm de la marge anale, classé CT3N2M0 reclassé YT2N0M0 après 28 séances de RCC, elle a bénéficié d'une résection antérieure du rectum avec anastomose colo-anale termino-terminale selon Parks avec iléostomie latérale.

*Femme, 71 ans, adénocarcinome du moyen rectum à 6 cm de la marge anale, classé CT3N2M0 reclassé YT2N0M0 après 28 séances de RCC, elle a bénéficié d'une résection antérieure du rectum avec anastomose colo-sus anale et iléostomie latérale.

*Homme, 73 ans, adénocarcinome du moyen rectum à b6 cm de la marge anale, classé CT3N0M0, il a bénéficié d'une résection antérieure du rectum avec anastomose colo-sus anale latéro-terminale et iléostomie de protection.

*Femme, 71 ans, adénocarcinome du moyen rectum à 7 cm de la marge anale, classé CT3N1M0 reclassé YT3N0M0 après 28 séances de RCC, elle a bénéficié d'une résection antérieure du rectum avec anastomose colo-sus anale latéro-terminale et une iléostomie de protection.

*Femme, 80 ans, adénocarcinome du moyen rectum à 6 cm de la marge anale, classé CT3N1M0 reclassé YT3N0M0 après radiothérapie courte, elle a bénéficié d'une résection antérieure du rectum avec anastomose colo-sus anale latéro-terminale et iléostomie de protection.

*Femme, 82 ans, adénocarcinome du moyen rectum à 6,5 cm de la marge anale, classé cT3N2M0 reclassé yT3N0M0 après radiothérapie courte, elle a bénéficié d'une résection antérieure du rectum avec anastomose colo-sus anale latéro-terminale et iléostomie de protection.

*Femme, 76 ans, adénocarcinome du moyen rectum à 8 cm de la marge anale, classé cT3N1M0 reclassé yT3N0M0 après 28 séances de RCC, elle a bénéficié d'une résection antérieure du rectum avec anastomose colo-sus anale latéro-terminale et iléostomie de protection.

*Femme, 76 ans, adénocarcinome du moyen rectum à 6 cm de la marge anale, classé cT3N1M0 reclassé yT3N0M0 après 28 séances de RCC, elle a bénéficié d'une résection antérieure du rectum avec anastomose colo-sus anale latéro-terminale et iléostomie latérale.

*Homme, 76 ans, adénocarcinome du moyen rectum à 6 cm de la marge anale, classé cT3N1M0 reclassé yT3N0M0 après 28 séances de RCC, il a bénéficié d'une résection antérieure du rectum avec anastomose colo-sus anale latéro-terminale et iléostomie latérale.

*Homme, 72 ans, adénocarcinome du moyen rectum, classé cT3N2M0 reclassé yT3N0M0 après 28 séances de RCC, il a bénéficié d'une résection antérieure du rectum avec anastomose colo-sus anale latéro-terminale et iléostomie latérale.

*Femme, 81 ans, adénocarcinome du moyen rectum à 7 cm de la marge anale, classé cT3N2M0 reclassé yT3N0M0 après radiothérapie courte, elle a bénéficié d'une résection antérieure du rectum avec anastomose colo-sus anale latéro-terminale.

*Homme, 72 ans, adénocarcinome du bas rectum à 5 cm de la marge anale, classé cT3N0M0 reclassé yT1N0M0 après 28 séances de RCC, il a bénéficié d'une résection antérieure du rectum avec anastomose colo-anale termino-terminale selon Beaulieux.

Trouble continence fécale Wexner	Effectif (N)	Pourcentage
Minime [0-5]	16/51	31,37%
Modérée [5-9]	19/51	37,25%
Importante [10-16]	15/51	29,41%
Sévère > 16	1/51	1,96%
Total	51	100%

Tableau 78 : Continence fécale selon le score de Wexner

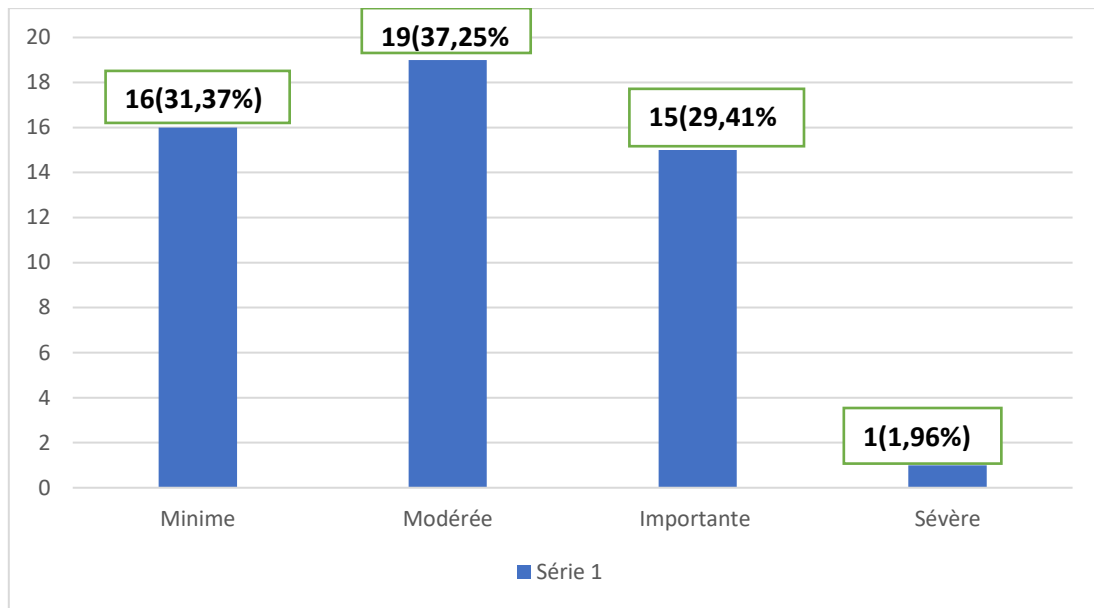


Figure 58 : Continence fécale selon le score de Wexner

(2) Continence urinaire :

Evaluer par le score IPSS(Annexe6) à 1 mois, la continence urinaire est classée légère quand le score IPSS est compris entre 0 à 7, modérée quand le score IPSS est compris entre 8-19 et sévère quand le score est compris entre 20-35.

Dans notre série, la continence urinaire était bonne chez 53 patients, soit 66,25% des cas, elle était modérée chez 18 patients, soit 22,5% des cas.

Les patients avec une incontinence urinaire modérée étaient :

*Homme, 72 ans, adénocarcinome du bas rectum, classé cT3N1M0 reclassé yT2N0M0 après 28 séances de RCC, il a bénéficié d'une résection antérieure du rectum avec anastomose colo-anale termino-terminale selon Parks.

*Homme, 70 ans, adénocarcinome du bas rectum, classé CT3N1M0 reclassé YT2N0M0 après 28 séances de RCC, il a bénéficié d'une AAP, patient avait des troubles sphinctériens en préopératoire liés à une hypertrophie de la prostate.

*Femme, 75 ans, adénocarcinome du bas rectum, classé CT3N2M0 reclassé YT3N0M0 après 28 séances de RCC, elle a bénéficié d'une AAP, la patiente avait un sphincter anal hypotonique en préopératoire et des fuites urinaire associée.

*Femme, 72 ans, adénocarcinome du bas rectum, classé cT3N1M0 reclassé yT3N0M0 après 28 séances de RCC, elle a bénéficié d'une AAP.

*Femme, 71 ans, adénocarcinome du moyen rectum, classé cT3N2M0 reclassé yT2N0M0 après 28 séances de RCC, elle a bénéficié d'une résection antérieure du rectum avec anastomose colo-sus anale.

*Femme, 87 ans, adénocarcinome du moyen rectum, classé cT3N1M0, elle a bénéficié d'une résection antérieure du rectum avec anastomose colo-rectale latéro-terminale, la patiente avait une incontinence urinaire en préopératoire.

*Femme, 82 ans, adénocarcinome du moyen rectum, classé cT3N2M0 reclassé yT3N0M0 après radiothérapie courte, elle a bénéficié d'une résection antérieure du rectum avec anastomose colo-sus anale latéro-terminale, la patiente avait des troubles de la continence urinaire en préopératoire.

*Homme, 86 ans, adénocarcinome du bas rectum, classé cT3N1M0 reclassé yT3N0M0 après radiothérapie courte, il a bénéficié d'une AAP.

*Homme, 80 ans, adénocarcinome du moyen rectum, classé cT3N2M0 reclassé yT2N0M0 après radiothérapie courte, il a bénéficié d'une résection antérieure du rectum avec anastomose colo-sus anale latéro-terminale.

*Femme, 76 ans, adénocarcinome du moyen rectum, classé cT3N1M0 reclassé yT3N0M0 après 28 séances de RCC, elle a bénéficié d'une résection antérieure du rectum avec anastomose colo-sus anale latéro-terminale.

*Femme, 72 ans, adénocarcinome du moyen rectum classé cT3N1M0 reclassé yT3N0M0 après 28 séances de RCC, elle a bénéficié d'une résection antérieure du rectum avec anastomose colo-sus anale.

*Femme, 81 ans, adénocarcinome du moyen rectum classé CT3N2M0 reclassé YT3N0M0 après radiothérapie courte, elle a bénéficié d'une résection antérieure du rectum avec anastomose colo-sus anale latéro-terminale, la patiente avait des troubles de continence urinaire en préopératoire.

*Homme, 73 ans, adénocarcinome du moyen rectum classé cT3N1M0 reclassé yT2N0M0 après 28 séances de RCC, il a bénéficié d'une intervention de Hartmann lié d'un saignement peropératoire par rupture des varices pré sacrées, patient traité pour hypertrophie bénigne de la prostate.

*Femme, 72 ans, adénocarcinome du haut rectum, classé cT2N2M0, elle a bénéficié d'une résection antérieure du rectum avec anastomose colo-rectale latéro-terminale.

* Homme, 75 ans, adénocarcinome du moyen rectum, classé cT3N1M0 reclassé yT2N0M0 après 28 séances de RCC, il a bénéficié d'une résection antérieure du rectum avec anastomose colo-sus-anale latéroterminale, le patient avait présenté un AVC en post opératoire.

*Femme, 75 ans, adénocarcinome du haut rectum, classé cT2N2M0, elle a bénéficié d'une résection antérieure du rectum avec anastomose colo-rectale latéro-terminale, elle avait compliqué d'un abcès pelvien.

* Homme,70 ans, adénocarcinome du moyen rectum, classé cT3N1M0 reclassé yT3N0M0 après 28 séances de RCC, il a bénéficié d'une résection antérieure du rectum avec anastomose colo-sus anale latéro-terminale, le patient avait une hypertrophie bénigne de la prostate associée.

*Femme, 83 ans, adénocarcinome du moyen rectum, classé cT3N2M0 reclassé yT3N1M0 après 28 séances de radiothérapie courte, elle avait bénéficié d'une résection antérieure du rectum avec anastomose colo-sus anale latéro-terminale, la patiente avait des troubles de la continence urinaire en préopératoire.

Continence urinaire	Effectif (N)	Pourcentage
Absence	53	66,25%
Modérée	18	22,5%
Non évaluée	9	11,25
Total	80	100%

Tableau 79 : Evaluation de la Continence urinaire

Les patients non évalués :

*5 patients décédés à J30.

*un patient avait bénéficié d'une cystectomie.

* 2 patients avaient bénéficié de d'une colostomie latérale sur baguette.

* un patient avait bénéficié d'une urétrotomie interne sortie avec sondage urinaire.

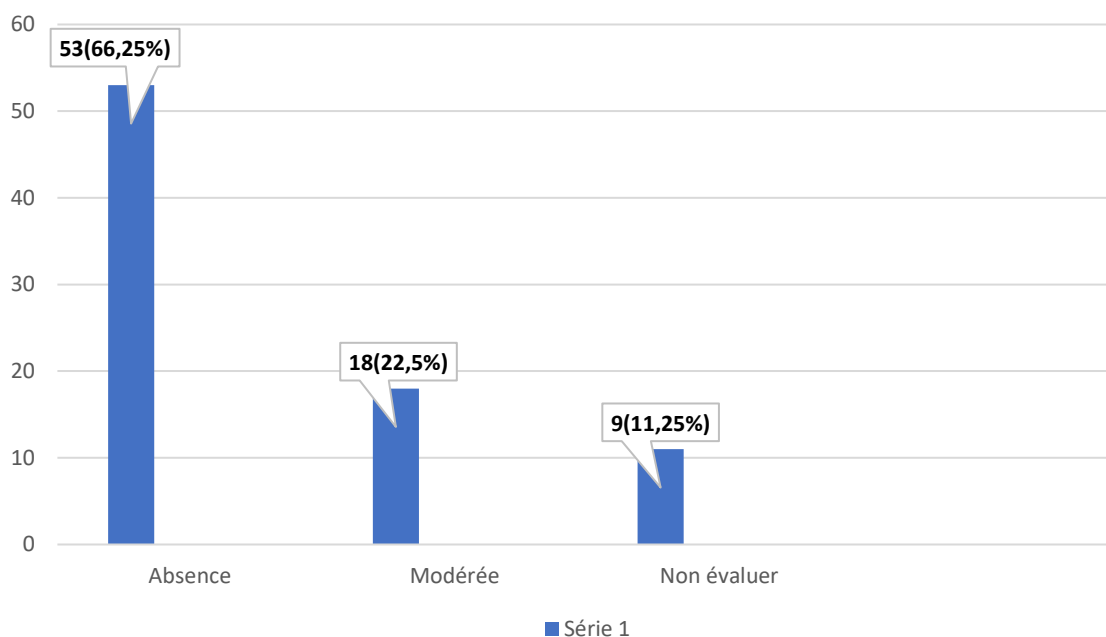


Figure 59 : Evaluation de la Continence urinaire

(3) Reprise de l'activité journalière :

Elle a été évaluée par l'échelle ADL de Katz (**Annexe7**) à 3 mois, chez 69 patients.

- * 11 patients n'avaient pas été évalués qui correspond au taux de décès à J90.
- * La reprise de l'activité journalière était complète chez 57 patients, soit 82,60% des cas.
- * La nécessité d'une dépendance partielle a été notée chez 11 patients, soit 15,94% des cas.
- * La nécessité d'une dépendance totale a été notée chez un patient, soit 1,44%.

Echelle de Katz	Effectif (N)	Pourcentage
Autonomie complète	57	71,25%
Dépendance partielle	11	13,75%
Dépendance sévère	1	1,3%
Total	69	100%

Tableau 80 : Activité journalière selon l'échelle ADL de Katz

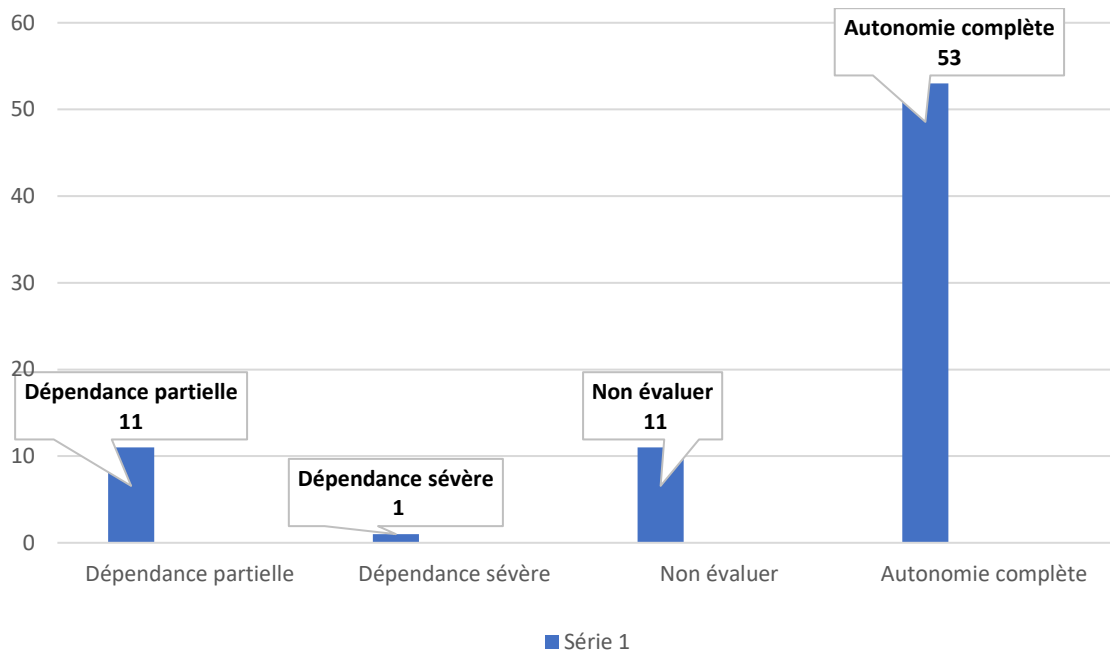


Figure 60 : Activité journalière selon l'échelle ADL de Katz

i) Taux de récurrence locale (RL) et métastatique (RM) :

Le taux de récurrence locale : Un patient avait présenté une récurrence locale = $1/73$, soit **1,36%** des cas.

Le taux de récurrence métastatique : quatre patients avaient présenté des récurrences métastatiques = $4/73$, soit **5,47%** des cas.

Le taux de récurrence locale et métastatique : au total 5 patients avaient présenté des récurrences locale et métastatique = $5/73$, soit **6,84%** des cas.

Récidive	Effectif (N)	Pourcentage	Traitement
Récidive locale	1	1,36%	Chirurgie+Chimiothérapie
Hépatique	2	2,73%	Chirurgie+Chimiothérapie
Hépatique et Pulmonaire	2	2,73%	Chimiothérapie
Récidive locale et métastatique	5	6,84%	
Sans récidives	68	93,15%	
Total	73	100%	

Tableau 81: Répartition des récidives locales et métastatiques

Dans notre série, les patients qui avaient présenté des récidives locales et métastatiques sont comme suit :

*Homme, 72 ans, adénocarcinome du moyen rectum, classé cT3N2M0 reclassé yT3N0M0 après 28 séances de RCC, le patient avait bénéficié d'une résection antérieure avec anastomose colo-sus anale latéro-terminale, l'étude anatomo-pathologique de la pièce opératoire avait classé la tumeur pT2N0Mx, un mésorectum grade II de Quirke, MRC à 9 mm le patient avait présenté une récidive locale une année après, repris chirurgicalement, il avait bénéficié d'une colostomie latérale.

* Femme, 70 ans, adénocarcinome du moyen rectum étendue vers le haut rectum, classé cT3N2M0 reclassé yT2N0M0 après 28 séances de RCC, la patiente avait une perforation tumorale au cours de la préparation préopératoire du colon, elle avait bénéficié d'une intervention de Hartmann, l'étude anatomo-pathologique de la pièce opératoire a classé la patiente en pT1N0M0, un mésorectum grade III de Quirke, MRC à 2 mm, absence d'embolies vasculaires et d'engainement périnerveux. La patiente a présenté des métastases hépatiques, opéré et avait bénéficié d'une résection hépatique suivi de chimiothérapie.

*Homme, 71 ans, adénocarcinome du bas rectum, classé cT3N0M0 reclassé yT3N0M0 après 28 séances de RCC, il avait bénéficié d'une AAP, l'étude anatomo-pathologique avait classé le patient en pT3N0M0, avec un mésorectum grade I de Quirke, une MRC < 1, présence d'engainement perinerveux et des embolies vasculaires. Le patient avait présenté des métastases hépatiques et pulmonaire 1an et demi après la chirurgie et il avait été mis sous chimiothérapie.

*Femme, 81 ans, adénocarcinome du moyen rectum, classé cT3N2M0 reclassé yT3N0M0 après radiothérapie courte, elle avait bénéficié d'une résection antérieure du rectum avec anastomose colo-sus anale latéro-terminale, l'étude anatomo-pathologique post opératoire

avait classé la patiente pT2N0M0, un mésorectum grade III de Quirke, une MRC de 2 mm, absence d'embolie vasculaire et d'engainement périnerveux. La patiente avait présenté des métastases hépatiques non résécable à une année postopératoire, la patiente n'avait pas supporté la chimiothérapie à cause d'un score G8 altéré et des comorbidités cardiaques, patiente décédé 3 mois après.

*Homme, 73 ans, adénocarcinome du moyen rectum, classé cT3N1M0 reclassé cT2N0M0 après 28 séances de RCC, il avait bénéficié d'une intervention de Hartmann, l'étude anatomopathologique de la pièce opératoire avait classé le patient pT3N1c, le mésorectum Grade III de Quirke et une MRC de 23 mm, présence d'embolies vasculaires et absence d'engainement périnerveux le patient avait présenté des récives métastatiques hépatiques et pulmonaires une année postopératoire, le patient est sous chimiothérapie.

5. Survie.

a) Survie globale (SG) :

La survie globale après un **suivi médian de 19 mois**, la **survie globale** de nos patients selon la courbe de Kaplan-Meier était de **82,1%** à 1 an, **78,2%** à 2 ans et **73%** à 3 ans.

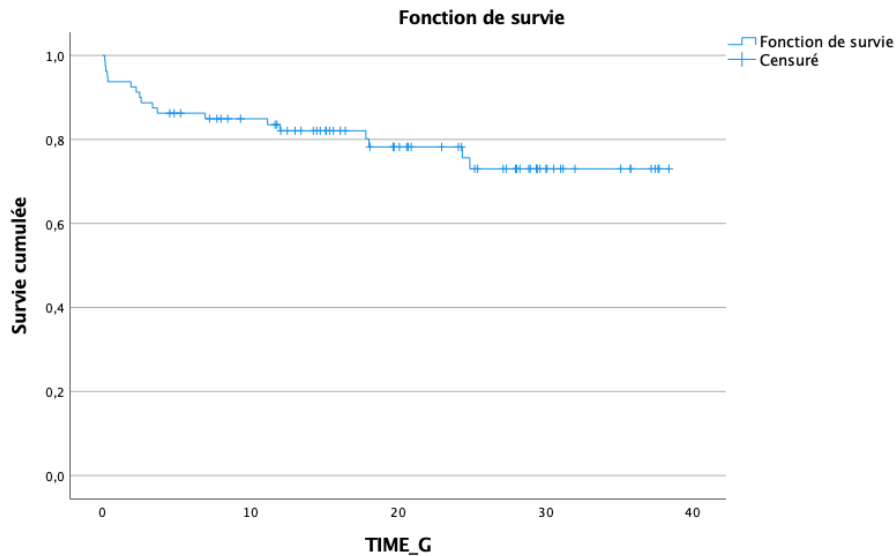


Figure 61: Courbe de survie globale selon Kaplan-Meier

b) Survie sans récurrence :

Avec un **recul médian de 19 mois**, la **survie sans récurrence** calculée selon la courbe de Kaplan-Meier était de 76,3% à 1 an, 65,9% à 2 ans et **63,3%** à 3 ans.

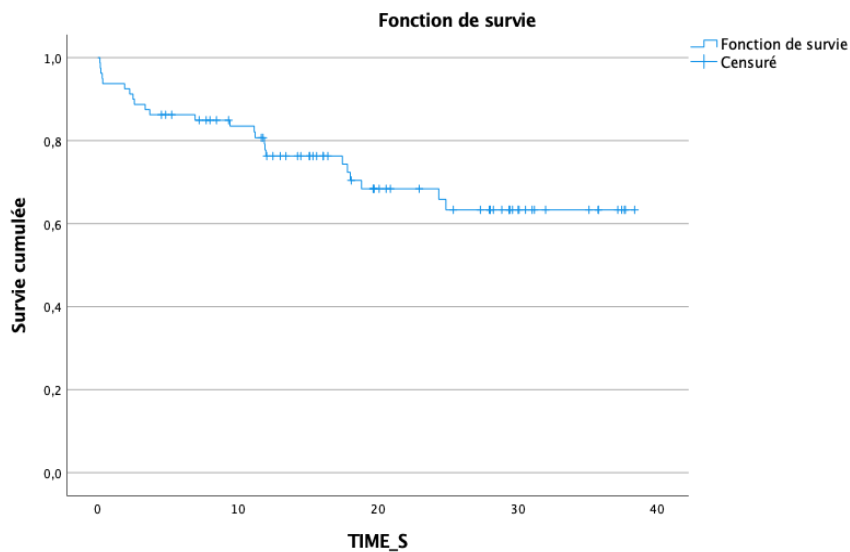


Figure 62: Courbe de survie sans récurrence selon Kaplan-Meier

ANALYSE DES RÉSULTATS

XIV. Analyse des résultats :

A. Morbidité à J 30 :

1. Relation entre l'âge et la morbidité à J 30 :

		Age			Total	P value
		≥80	70-74	75-79		
Clavien_Dindo		6	29	14	49	
	I	1	7	3	11	
	II	5	5	5	15	
	IV	0	2	3	5	
Total		12	43	25	80	0,243

Tableau 82 : Relation entre la morbidité et l'age

Il n'y avait pas de relation entre les tranches d'âge et la morbidité à J 30, le P value est de 0,243.

2. Relation entre la morbidité à J 30 et le sexe :

		Clavien_Dindo			Total	P value	
		I	II	IV			
Genre	F	23	2	5	2	32	
	M	26	9	10	3	48	
Total		49	11	15	5	80	0,328

Tableau 83 : Relation entre morbidité et le sexe

Il n'y avait pas de relation significative entre la morbidité et le sexe, la valeur de p value est de 0,328.

3. Relation entre la morbidité à J 30 et le score G8 :

		Clavien_Dindo				Total	P value
		I	II	IV			
T_Score_G8	≤14	34	9	14	5	62	
	≥15	15	2	1	0	18	
Total		49	11	15	5	80	0,134

Tableau 84 : Relation entre la morbidité et le score G8

Il n'y avait pas de relation significative entre la morbidité et le score G8, le P value est de 0,134.

4. Relation entre la morbidité à J 30 et le score ASA.

		Clavien_Dindo				Total	P value
		I	II	IV			
Score ASA	>II	5	1	4	3	13	0,019
	≤II	44	10	11	2	67	
Total		49	11	15	5	80	0,019

Tableau 85 : Relation entre la morbidité et le score ASA

Il y avait une relation significative entre le score ASA supérieure à II et la morbidité le P value est de **0,019**.

5. Relation entre la morbidité à J 30 et le score de comorbidité de Charlson

		Clavien_Dindo				Total	P value
		I	II	IV			
Score Charlson	>3	14	5	10	4	33	0,015
	≤3	35	6	5	1	47	
Total		49	11	15	5	80	0,015

Tableau 86 : Relation entre la morbidité et le score de Charlson

Il y avait une relation significative entre le score de comorbidité de Charlson > 3 et la morbidité avec un P value de **0,015**.

6. Relation entre la morbidité à J 30 et le score de Karnofsky :

		Clavien_Dindo				Total	P value
		I	II	IV			
Karnofsky	>80	43	10	10	4	67	
	≤80	6	1	5	1	13	
Total		49	11	15	5	80	0,235

Tableau 87 : Relation entre la morbidité et le score de Karnofsky

Il n'y avait de relation significative entre la morbidité et le score de Karnofsky avec un P value de 0,235.

7. Relation entre la morbidité à J 30 et le score de l'OMS :

		Clavien_Dindo					P value
			I	II	IV	Total	
Score OMS	0	31	8	6	0	45	
	1	17	3	8	5	33	
	2	1	0	1	0	2	
Total		49	11	15	5	80	0,06

Tableau 88 : Relation entre la morbidité et le score de l'OMS

Il n'y avait pas de relation significative entre le de l'OMS et la morbidité avec un P value de **0,06**.

8. Relation entre morbidité à J 30 et IMC :

		Clavien_Dindo				Total	P value
		I	II	IV			
T_IMC	≤ 21	12	4	4	0	20	
	≥30	0	1	0	0	1	
	21-29,9	37	6	11	5	59	< 0,165
Total		49	11	15	5	80	

Tableau 89 : Relation entre la morbidité et l'IMC

Il n'y avait pas de relation significative entre la morbidité et IMC avec P value à 0,165.

9. Relation entre la morbidité à J 30 et l'anémie :

		Clavien_Dindo					P value
			I	II	IV	Total	
Anémie	0	20	6	3	2	31	
	1	29	5	12	3	49	
Total		49	11	15	5	80	0,325

Tableau 90 : Relation entre la morbidité et l'anémie préopératoire

Il n'y avait pas de relation entre la morbidité et l'anémie en préopératoire avec un P value de 0,325.

10. Relation entre morbidité à J 30 et le type de curage ganglionnaire.

		Clavien Dindo					P value
			I	II	IV	Total	
Type de curage	Pas curage	2	0	0	0	2	
	PME	11	3	1	1	16	
	TME	36	8	14	4	62	
Total		49	11	15	5	80	0,620

Tableau 91 : Relation entre la morbidité et le type de curage

Il n'y avait pas de relation entre le siège de la tumeur et la morbidité avec un P value de 0,620.

11. Relation entre la morbidité à J 30 et taux d'albumine :

		Clavien Dindo					P value
			I	II	IV	Total	
Albumine		1	0	0	0	1	
	>34	43	11	11	5	70	
	≤34	5	0	4	0	9	
Total		49	11	15	5	80	0,393

Tableau 92 : Relation entre la morbidité et le taux d'albumine

Il n'y avait pas de relation significative entre la morbidité et le taux d'albumine préopératoire avec un taux de P value de 0,393.

12. Relation entre morbidité à J 30 et score de Karnofsky.

		Clavien_Dindo					P value
			I	II	IV	Total	
Score Karnofsky	>80	43	10	10	4	67	
	≤80		1	5	1	13	0,325
Total		6	11	15	5	80	

Tableau 93 : Relation entre le taux d'albumine et le score de Karnofsky

Il n'y avait pas de relation significative entre la morbidité et le score de Karnofsky avec un P value de 0,325.

13. Relation entre la morbidité à J 30 et la durée d'intervention :

		Clavien_Dindo					P value
			I	II	IV	Total	
Durée d'intervention	<150	3	0	0	0	3	
	>300	5	3	3	0	11	
	150-300	41	8	12	5	66	
Total		49	11	15	5	80	0,512

Tableau 94 : Relation entre la morbidité et la durée d'intervention

Il n'y avait pas de relation significative entre la morbidité et la durée d'intervention avec un P value de 0,512.

14. Relation entre la morbidité à J 30 et le type d'intervention :

		Clavien Dindo					P value
			I	II	IV	Total	
Type d'intervention	AAP	4	4	4	0	12	
	Colostomie	2	0	0	0	2	
	Hartmann	2	1	0	0	3	
	Résection Ant	41	6	11	5	63	0,265
Total		50	11	15	5	80	0,265

Tableau 95 : Relation entre la morbidité et le type d'intervention

Il n'y avait pas de relation significative entre le type d'intervention et la morbidité avec un P value de 0,265.

15. Relation entre la morbidité à J 30 et la transfusion peropératoire :

		Clavien_Dindo					P value
			I	II	IV	Total	
Transfusion	Non	47	8	10	4	69	
	Oui	2	3	5	1	11	0,014
Total		49	11	15	5	80	0,014

Tableau 96 : Relation entre la morbidité et la transfusion sanguine

Il y a une relation significative entre la morbidité et la transfusion peropératoire avec un P value de 0,014.

16. Relation entre la morbidité à J30 et la classification de UICC post opératoire

		Stade UICC					Total	P value
		I	II	III	NR	PCR		
Clavien-Dindo	Pas de Complication	21	11	12	2	3	49	
	I	6	2	2	0	1	11	
	II	9	2	2	0	2	15	
	IV	4	0	1	0	0	5	
Total		40	15	17	2	6	80	P<0,889

Tableau 97 : Relation entre la morbidité à J30 et le stade de UICC

Il n'y avait de relation significative entre la morbidité à J30 et le stade de l'UICC avec un p value < 0,889.

17. Relation entre le traitement néoadjuvant et la morbidité à J30

		Clavien_Dindo				Total	P value
		I	II	IV			
Radiothérapie	Courte	6	3	4	1	14	
	Non	14	3	4	1	22	
	RCC	29	5	7	3	44	
Total		49	11	15	5	80	0,835

Tableau 98: Relation entre le traitement néoadjuvant et le Clavien-Dindo

Il n'y avait pas de relation significative entre le traitement néoadjuvant et la morbidité à J30 avec un $p < 0,835$.

B. Analyse multivariée de la morbidité à J 30 :

Nous avons procédé à l'étude multivariée sur les variables qui sont significatives dans l'analyse univariée ou potentiellement significative en l'occurrence le score de l'OMS

	HR	t	P value	Intervalle de confiance à 95,0% pour B	
				Borne inférieure	Borne supérieure
(Constante)		-1,457	,149	-,690	,107
Transfusion	,373	3,722	,000	,245	,811
Score ASA	,127	1,122	,265	-,130	,466
Score Charlson	,300	2,466	,016	,057	,537
Score OMS	-,020	-,159	,874	-,239	,204

a. Variable dépendante : Clavien-Dindo

Tableau 99 : Régression logistique linéaire morbidité à J 30

Le tableau présente les résultats d'analyse de régression multivariée visant à examiner l'influence de différentes variables indépendantes sur la variable dépendante Clavien-Dindo.

L'analyse révèle que **la transfusion** sanguine peropératoire est hautement significative avec un p value < **0,001** avec HR de **0,528 [0,245-0,811]** indiquant un impact très significatif de la transfusion sanguine sur la morbidité à J30.

Le score de Charlson > 3 a un impact positif sur la morbidité à J30, avec un p value **de 0,016** et un **HR de 0,297 IC [0,057-0,573]**.

En revanche le **score ASA** n'avait pas d'influence sur la morbidité à J30 avec un **p<0,149**, un HR de 0,127 et IC [-0,130-0,466], donc aucun impact sur la morbidité à J30. Enfin le **score de l'OMS** n'avait pas d'influence sur la morbidité à J30 avec un **p< 0,874**, HR de -0,02 et IC [-0,239-0,204].

Le score de Charlson > 3 et la transfusion peropératoire représente des facteurs de risque indépendant de morbidité à J30.

C. La mortalité à J 30 :

1. Relation entre la mortalité à J 30 et l'âge :

		Etat_J30			
		0	1	Total	P value
Age	≥80	12	0	12	
	70-74	41	2	43	
	75-79	22	3	25	
Total		75	5	80	0,301

Tableau 100 : Relation entre la mortalité à J30 et l'âge

En fonction des tranches d'âge, il n'existe pas de relation significative entre l'âge chronologique avancé et la mortalité à J 30 avec un P value de 0,301.

2. Relation entre la mortalité à J 30 et le sexe

		Mortalité à J30			
		0	1	Total	P value
Genre	F	30	2	32	
	M	45	3	48	
Total		75	5	80	1.000

Tableau 101 : Relation entre la mortalité et le sexe

Il n'y avait pas de relation significative entre la mortalité à J30 et le genre. Il y avait autant de décès chez les femmes que chez les hommes (6,25% vs 6,25%, p=1).

3. Relation entre score G8 et mortalité J30 :

		Mortalité à J30			P value
		0	1	Total	
T_Score_G8	≤14	57	5	62	0,213
	≥15	18	0	18	
Total		75	5	80	

Tableau 102 : Relation entre la mortalité J30 et le scoreG8

Il n'y avait pas de relation entre le score G8 ≤ 14 et la mortalité à J30.

4. Relation entre la mortalité à J30 et score ASA :

		0	Mortalité à J30		P value
			1	Total	
Score ASA	>II	10	3	13	0,006
	≤II	65	2	67	
Total		75	5	80	

Tableau 103 : Relation entre la mortalité J30 et le score ASA

Il y a une relation significative entre le score ASA > II et la mortalité à J30 avec un P value de **0,006**.

5. Relation entre la mortalité à J30 et IMC :

Etat_J30 * T_IMC						
		T_IMC			Total	P value
		<22	≥30	22-29,9		
Etat_J30	0	20	1	54	75	
	1	0	0	5	5	
Total		20	1	59	80	0,387

Tableau 104 : Relation entre la mortalité J30 et l'IMC

Il n'y avait pas de relation significative entre la mortalité à J30 et l'IMC des patients. En particulier, les décès postopératoires étaient survenus chez des patients à l'IMC < 22.

6. Relation entre la mortalité J30 et score de Karnofsky.

		Mortalité à J30			P value
		0	1	Total	
Karnofsky	>80	63	4	67	
	≤80	12	1	13	0,814
Total		75	5	80	

Tableau 105 : Relation entre la mortalité J30 et le score de Karnofsky

Il n'y avait pas de relation significative entre le score de Karnofsky ≤80% et la mortalité à J30.

7. Relation entre la mortalité à J30 et le score OMS.

		Mortalité à J30		Total	P value
		0	1		
Score OMS	0	45	0	45	0,022
	1	28	5	33	
	2	2	0	2	
Total		75	5	80	

Tableau 106 : Relation entre la mortalité J30 et le score OMS

Il y'avait une relation significative entre le score OMS et la mortalité à J 30 (P = **0,022**).

8. Relation entre le score de Charlson et la mortalité à J30.

		Mortalité à J30			P value
		0	1	Total	
Score Charlson	>3	29	4	33	0,069
	≤3	46	1	47	
Total		75	5	80	

Tableau 107 : Relation entre la mortalité J30 et le score de Charlson

La relation entre le score de Charlson et la mortalité à J30 chez nos patients était à la limite de la significativité (**p=0,069**).

9. Relation entre type de proctectomie et la mortalité à J30 :

		Mortalité à J30			P value
		0	1		
Type de résection		2	0	2	
	PME	15	1	16	
	TME	58	4	62	0,900
Total		75	5	80	

Tableau 108 : Relation entre la mortalité J30 et le type de Proctectomie

Il n'y avait pas de relation significative entre la proctectomie et donc le siège de la tumeur et la mortalité à J30.

10. Relation entre type d'intervention et mortalité à J30.

		Etat_J30		Total	P value
		Non	Oui		
Type Intervention	AAP	12	0	12	
	Colostomie	2	0	2	
	Hartmann	3	0	3	
	Résection ant	58	5	63	
Total		75	5	80	0,696

Tableau 109 : Relation entre la mortalité J30 et le type d'intervention

Il n'y avait pas de relation significative entre le type d'intervention et la mortalité à J30.

11. Relation entre la durée d'intervention et la mortalité à J30.

		Mortalité J30			
		0	1	Total	P value
Durée d'intervention (mn)	<150	3	0	3	0,568
	>300	11	0	11	
	150-300	61	5	66	
Total		75	5	80	

Tableau 110 : Relation entre mortalité à J30 et la durée d'intervention

Il n'y avait pas de relation significative entre la durée d'intervention et la mortalité à J30. Aucune mortalité n'a été soulignée dans les interventions > 300mn.

12. Relation entre le traitement néoadjuvant et la mortalité à J30.

		Mortalité J30			
		0	1	Total	P value
Traitement Néoadjuvant	Courte	13	1	14	0,927
	Non	21	1(7,69%)	22	
	RCC	41	3(7,31%)	44	
Total		75	5	80	

Tableau 111 : Relation entre mortalité à J30 et le traitement néoadjuvant

Il n'y avait pas de relation significative entre le traitement néoadjuvant et la mortalité à J30.

D. Analyse multivariée de la mortalité à J 30 :

		Score	P value
4	Variables	Tranche d'Age	,969
		Score OMS	,023
		IMC	,227
		Score_G8	,213
		Score ASA	,006
		Score Charlson	,049
		Traitement néoadjuvant	,927
		Radiothérapie courte (1)	,879
		RCC (2)	,698
		Type Intervention	,281
Statistiques générales		13,553	,094

Tableau 112 : Régression logistique de la mortalité à J 30

L'analyse multivariée de la mortalité à J30 révèle que le score ASA est statistiquement significatif ($p < 0,006$), indiquant qu'un score ASA élevé est associé à une augmentation significative de la mortalité à J30. Le score de Charlson est marginalement significatif ($p < 0,049$), suggérant qu'un score de Charlson élevé pourrait être associé à une augmentation de la mortalité à J30, le score de l'OMS élevé est un facteur de risque de mortalité avec un $p=0,023$. En revanche, les tranches d'âge ($p < 0,969$), l'IMC ($p < 0,227$), le score G8 ($p < 0,213$), Le traitement néoadjuvant ($p < 0,927$), et le type d'intervention ($p < 0,281$) ne sont pas statistiquement significatives, indiquant qu'elles n'ont pas d'effet prouvé sur la mortalité à J30. Les statistiques générales du modèle sont marginalement significatives ($p < 0,094$), suggérant que le modèle global pourrait expliquer une partie de la variabilité de la mortalité à J30.

E. Mortalité à J90

Sur 80 patients, il y a eu 5 décès à J30 : taux de mortalité = 6,25%.

Sur 75 patients, il y a eu 6 décès à J90 : taux de mortalité = 8%.

(Dont les décès des 2 colostomies réalisées chez les patients non résécables)

Sur 71 résections carcinologiques : taux de mortalité à J90 = 5,63%.

Le taux de mortalité cumulée à J90 = 13,75%.

Le taux de mortalité cumulée à J90 après résection carcinologique = 11,43%.

1. Relation entre mortalité J90 et l'âge :

		Mortalité à J90			
		0	1	Total	P value
Age	≥80	9	3	12	0,031
	70-74	42	1	43	
	75-79	23	2	25	
Total		74	6	80	

Tableau 113 : Relation entre la mortalité J90 et l'âge

Il y avait une relation significative entre la mortalité à J90 et les patients d'âge avancé **≥80 ans (p=0,031)**. Dans cette tranche d'âge, il y avait eu 3 décès à J90 soit 25%.

2. Relation entre la mortalité à J90 et le type de proctectomie

		Mortalité J90			
		Non	Oui	Total	P value
Type de curage		0	2	2	0,001
	PME	16	0	16	
	TME	58	4	62	
Total		74	6	80	

Tableau 114 : Relation entre mortalité J90 et le type de curage

Il y avait une relation significative entre le type de proctectomie avec TME et la mortalité à J90 chez nos patients (**p=0,001**) alors qu'il n'y en avait aucune dans les proctectomies avec PME. Deux autres patients étaient décédés dans les 90 jours suivant leur intervention (colostomie sur tumeur non résécable).

3. Relation entre la mortalité J90 et le score de Charlson :

		Mortalité J90			
		0	1	Total	P value
Score de Charlson	>3	28	5(15,15%)	33	0,029
	≤3	46	1(2,1%)	47	
Total		74	6	80	

Tableau 115 : Relation entre la mortalité J90 et le score de Charlson

Il y avait une relation significative entre le score de comorbidité de Charlson > 3 et la mortalité à J90 (**p= 0,029**).

4. Relation entre le traitement néoadjuvant et la mortalité J90

		Mortalité J90			
		0	1	Total	P value
Traitement Néoadjuvant	Courte	11	3	14	0,057
	Non	22	0	22	
	RCC	41	3	44	
Total		74	6	80	

Tableau 116 : Relation entre la mortalité J90 et le traitement néoadjuvant

La relation entre la mortalité à J90 et le traitement néoadjuvant était chez nos patients à la limite de la significativité (**p=0,057**).

5. Relation entre la mortalité J90 et le type d'intervention :

		Mortalité J90			
		Non	Oui	Total	P value
Type Intervention	AAP	12	0	12	
	Colostomie	0	2	2	
	Hartmann	3	0	3	
	Résection Ant	59	4	63	0,001
Total		74	6	80	

Tableau 117 : Relation entre la mortalité J90 et le type d'intervention

Il y avait une relation significative entre la mortalité à J90 et le type d'intervention de type résection antérieure du rectum après laquelle, il y a eu plus de décès (**p=0,001**).

Deux décès à J90 sont imputables aux deux cas de colostomie de « décharge ».

6. Relation entre la mortalité à J90 et le score G8 :

		Etat_J90		Total	P value
		0	1		
T_Score_G8	≤14	56	6	62	0,170
	≥15	18	0	18	
Total		74	6	80	

Tableau 118 : Relation entre la mortalité J90 et le scoreG8

Il n'y avait pas de relation significative entre la mortalité à J90 et le score G8.

F. Analyse multivariée de la mortalité à J 90 :

		Score	P value
Variables	Tranche d'Age	6,272	,012
	Clavien_Dindo	,046	,831
	Score ASA	1,552	,460
	Score ASA I	,253	,615
	Score ASA II et III	,721	,396
	Score_Charlson	3,524	,030
	T_IMC	2,169	,141
	Type Intervention	5,437	,020
	Score G8	,229	,632
Statistiques générales		13,236	,067

Tableau 119 : Régression logistique linéaire de la mortalité à J 90

Le tableau d'analyse multivariée de la régression logistique linéaire de la morbidité à J 90 révèle plusieurs résultats clés. La tranche d'âge > 75 ans (score de 6,272, $p < 0,012$) est statistiquement significative, indiquant que l'âge des patients a une influence notable sur la morbidité à J 90. Le type d'intervention (score de 5,437, $p < 0,020$) est également significative, suggérant que le type d'intervention subie par les patients affecte la probabilité de morbidité à J 90. Le Score Charlson > 3 (score de 3,524, $p < 0,030$) est marginalement significative, ce qui indique une possible influence, bien que ce résultat nécessite une attention prudente.

En revanche, plusieurs variables ne montrent pas de relation statistiquement significative avec la morbidité à J 90. La classification de Clavien Dindo (score de 0,046, $p < 0,831$) n'est pas significative, indiquant qu'elle n'affecte pas la probabilité de morbidité. Score ASA (score de 1,552, $p = 0,460$) et ses catégories Score ASA (1) (score de 0,253, $p < 0,615$) et Score ASA (2) (score de 0,721, $p < 0,396$) et le score G8 (score de 0,229, $p < 0,632$) ne sont pas significatives non plus, ce qui signifie qu'il n'y a pas de preuve suffisante pour conclure à leur influence sur la morbidité. De même, IMC (score de 2,169, $p < 0,141$) n'est pas significative, suggérant qu'il n'a pas d'effet prouvé sur la morbidité à J 90.

Enfin, les statistiques générales du modèle montrent un score de 13,236 avec une p-value de 0,067, indiquant une tendance marginalement significative parmi les variables incluses dans le modèle, suggérant qu'il pourrait y avoir des relations générales significatives à explorer davantage.

G. Morbidité J90.

1. Relation entre la morbidité J 90 et l'âge

Tranche d'Age * Morbidité_Tardive_J90									
		Morbidité_Tardive_J90					Total	P value	
		Éventration	OIA	Trouble Co	Abcès pel	Syndrom e D			Décomp ens
Tranche d'Age	70-74	2	1	0	0	1	0	4	
	75-79	1	0	1	1	0	0	3	
	≥80	0	0	0	0	0	1	1	
Total		3	1	1	1	1	1	8	P=0,230

Tableau 120 : Relation entre la morbidité J90 et l'age

Il n'y avait pas de relation entre l'âge et la morbidité à J90 avec un valeur de 0,230.

2. Relation entre la morbidité à J 90 et le Genre

		Genre		Total	P value
		Masculin	Féminin		
Morbidité Tardive J90	Éventration	0	3	3	
	OIA	1	0	1	
	Trouble Cognitif	1	0	1	
	Abcès pelvien	0	1	1	
	Syndrome Dépressif	1	0	1	
	Décompensation cardiaque	1	0	1	
Total		4	4	8	0,156

Tableau 121 : Relation entre la morbidité J90 et le sexe

Il n'y avait pas de relation significative entre l'âge et la morbidité à J90 avec un P value de 0,156.

3. Relation entre la morbidité J90 et IMC :

		IMC			Total	P value
		<22	22-29.9	≥30		
Morbidité tardive	Pas de Morbidité	15	57	0	67	
	Présence Morbidité 90	5	2	1	13	
Total		20	59	1	80	0,029

Tableau 122 : Relation entre la morbidité J90 et l'IMC

Il y avait une relation significative entre la morbidité à J90 et l'IMC avec un P value de **0,029**.

4. Relation entre comorbidité J90 et type de curage (TME, PME) :

		Type de curage			Total	P value
		PME	TME			
Morbidité Tardive J90	Éventration	0	2	1	3	
	OIA	0	0	1	1	
	Trouble Cognitif	0	0	1	1	
	Abcès pelvien	0	1	0	1	
	Syndrome Dépressif	1	0	0	1	
	Décompensation cardiaque	0	0	1	1	
Total		1	3	4	8	P=0,230

Tableau 123 : Relation entre la morbidité J90 et le type de curage

Il n'y avait pas une relation significative entre la morbidité à J90 et le curage ganglionnaire type TME avec un P value de **0,230**.

5. Relation entre la morbidité à J90 et statut ganglionnaire préopératoire (N+, NO) :

		Statut pN			Total	P value
		N+	NO			
Morbidity Tardive J90	Éventration	0	1	2	3	
	OIA	0	0	1	1	
	Trouble Cognitif	0	0	1	1	
	Abcès pelvien	0	1	0	1	
	Syndrome Dépressif	1	0	0	1	
	Décompensation cardiaque	0	0	1	1	
Total		1	2	5	8	P= 0,268

Tableau 124 : Relation entre la morbidité J90 et le statut ganglionnaire

Il n'y avait pas de relation significative entre la morbidité à J90 et le statut ganglionnaire cN+ / cNO avec un P value de **0,268**.

6. Relation entre la morbidité à J90 et le type d'intervention.

		Type Intervention			Total	P value
		Résection Ant	Colostomie			
Morbidity Tardive J90	Éventration	3	0	3		
	OIA	1	0	1		
	Trouble Cognitif	1	0	1		
	Abcès pelvien	1	0	1		
	Syndrome Dépressif	0	1	1		
	Décompensation cardiaque	1	0	1		
Total		7	1	8	P=0,156	

Tableau 125 : Relation entre la morbidité J90 et le type d'intervention

Il n'y avait pas une relation significative entre la morbidité à J90 et le type d'intervention avec un P value de **0,156**.

7. Relation entre la morbidité à J90 et le score G8 :

		Score G8		Total	P value
		≤14	≥15		
Morbidity Tardive J90	Éventration	1	2	3	
	OIA	1	0	1	
	Trouble Cognitif	1	0	1	
	Abcès pelvien	1	0	1	
	Syndrome Dépressif	1	0	1	
	Décompensation cardiaque	1	0	1	
Total		6	2	8	0,487

Tableau 126: Relation entre la morbidité J90 et le score G8

Il n'y avait pas de relation significative entre la morbidité à J90 et le score G8 avec un $p=0,487$.

8. Relation entre la morbidité à J90 et le taux d'albumine

		Taux Albumine		Total	P value
		>34	≤34		
Morbidity Tardive J90	Éventration	3	0	3	
	OIA	1	0	1	
	Trouble Cognitif	0	1	1	
	Abcès pelvien	1	0	1	
	Syndrome Dépressif	1	0	1	
	Décompensation cardiaque	0	1	1	
Total		6	2	8	P= 0,156

Tableau 127: Relation entre la morbidité à J90 et le taux d'albumine

Il n'y avait pas de relation significative entre la morbidité J90 et le taux d'albumine avec un $p=0,156$

9. Relation entre la morbidité J90 et le score OMS

		Score OMS		Total	P value
		0	1		
Morbidité Tardive J90	Éventration	2	1	3	
	OIA	1	0	1	
	Trouble Cognitif	0	1	1	
	Abcès pelvien	1	0	1	
	Syndrome Dépressif	1	0	1	
	Décompensation cardiaque	0	1	1	
Total		5	3	8	P= 0,397

Tableau 128: Relation entre la morbidité J90 et le score OMS

Il n'y avait de relation significative entre la morbidité à J90 et le score de OMS avec un $p=0,397$.

10. Relation entre la morbidité J90 et le score de Charlson.

		Score Charlson		Total	P value
		≤ 3	>3		
Morbidité Tardive J90	Éventration	2	1	3	
	OIA	1	0	1	
	Trouble Cognitif	0	1	1	
	Abcès pelvien	1	0	1	
	Syndrome D	0	1	1	
	Décompensation cardiaque	0	1	1	
Total		4	4	8	P=0,377

Tableau 129: Relation entre la morbidité J90 et le score de Charlson

Il n'y avait pas de relation significative entre la morbidité à J90 et le score de comorbidité de Charlson avec un $p=0,377$.

11. Relation entre la morbidité J90 et le traitement néoadjuvant :

		Radiothérapie			Total	P value
		Courte	Non	RCC		
Morbidity Tardive J90	Éventration	0	2	1	3	
	OIA	0	0	1	1	
	Trouble Cognitif	0	0	1	1	
	Abcès pelvien	0	1	0	1	
	Syndrome Dépressif	0	0	1	1	
	Décompensation cardiaque	1	0	0	1	
Total		1	3	4	8	P=0,230

Tableau 130: Relation entre la morbidité à J90 et la radiothérapie préopératoire

Il n'y avait de relation significative entre la morbidité à J90 et le traitement néoadjuvant avec un $p=0,230$.

12. Relation entre la morbidité à J90 et le traitement adjuvant :

		Traitements Adjuvants		Total	P value
		Non	Oui		
Morbidity tardive J90	Absence Morbidity J90	60	7	67	
	Présence Morbidity 90	2	6	8	
Total		62	13	75	0,036

Tableau 131: Relation entre la morbidité J90 et le traitement adjuvant

Il y avait une relation significative entre la morbidité J90 et la chimiothérapie adjuvante ($p=0,036$)

H. Analyse multivariée de la morbidité à J 90 :

		Score	P value
Variables	IMC < 22	3,396	,001
	Traitement adjuvant	8,388	,082
Statistiques générales		12,946	,044

Tableau 132 : Régression logistique linéaire de la morbidité à J90

Le tableau de morbidité à J90 révèle que l'IMC < 22 est statistiquement significative (**p=0,001**), indiquant un impact sur l'analyse. Le traitement adjuvant (**p=0,082**) a une tendance à la signification mais sans preuve suffisante pour une telle conclusion.

Dans notre étude seul l'indice de masse corporel inférieure à 22 représente un facteur de risque indépendant de morbidité à J90.

I. Comparaison de la courbe de survie sans récurrence (SSR).

1. Relation entre la courbe de SSR et l'âge :

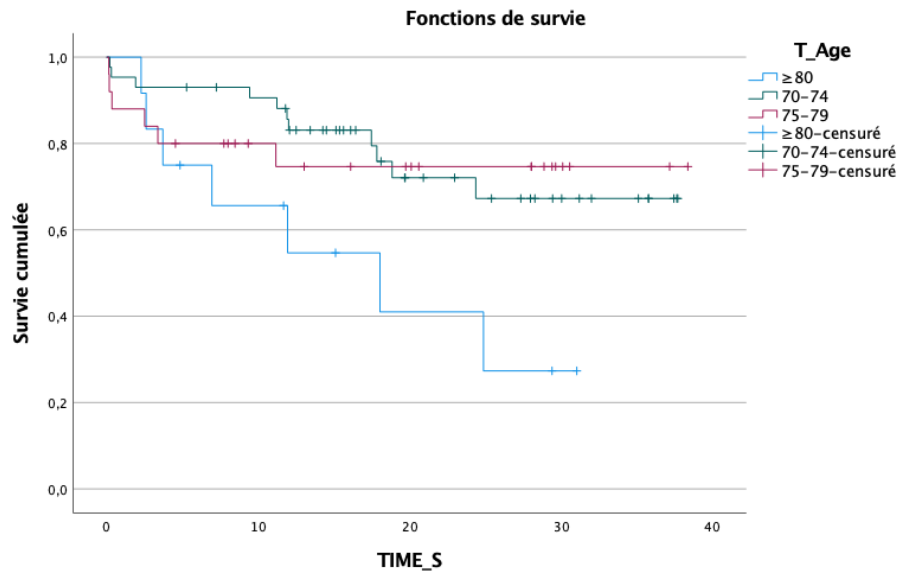


Figure 63 Corrélation entre l'âge et la survie sans récurrence

La relation entre la survie sans récurrence et les différentes tranches d'âge est à la limite de la signification notamment pour les patients âgés ≥ 80 ans chez lesquels la survie est la moins bonne ($p=0,058$).

2. Relation entre la survie sans récurrence et le sexe :

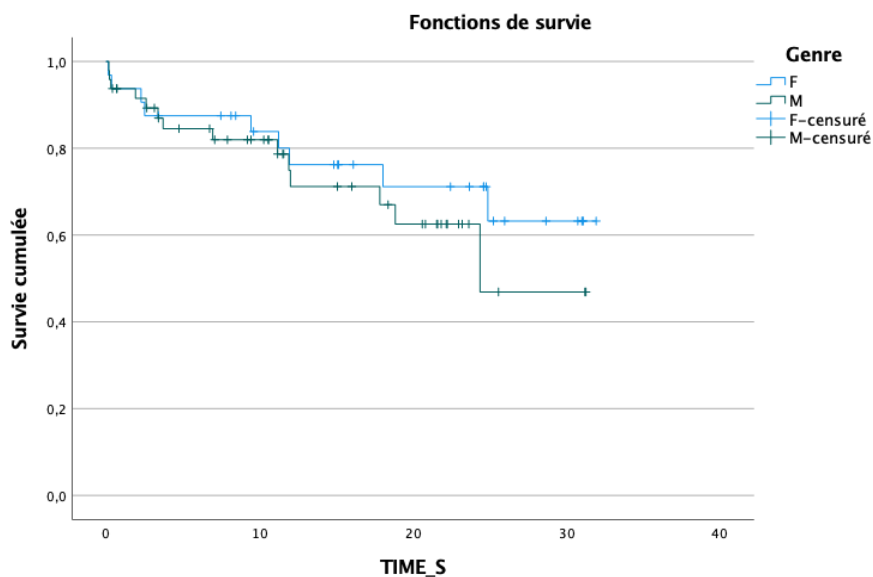


Figure 64 : Relation entre la SSR et le sexe

Il n'y avait pas de relation la survie sans récurrence et le Genre ($p=0,439$).

3. Relation entre SSR et IMC

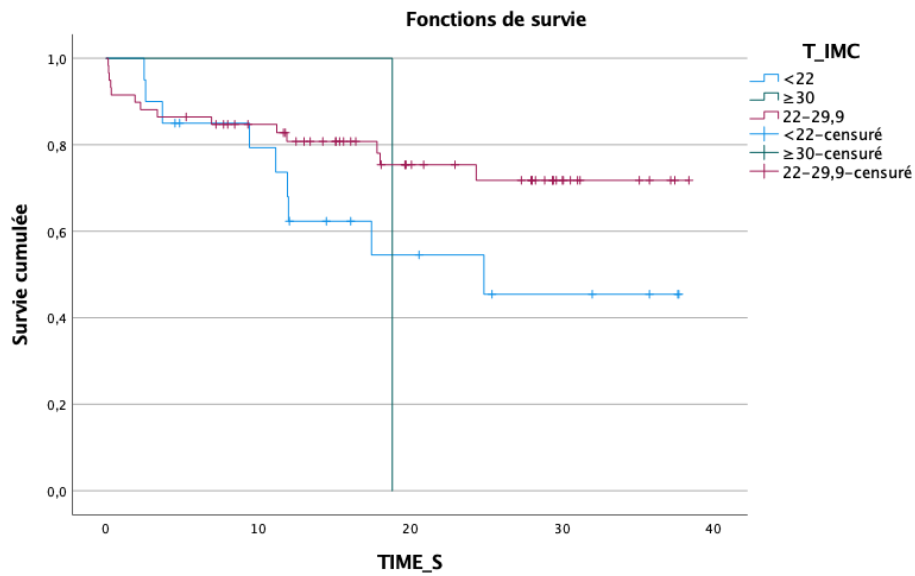


Figure 65 : Relation entre la survie et IMC

Il n'y avait pas de relation entre la SSR et IMC ($p=0,155$).

4. Relation entre SSR et Type de proctectomie :

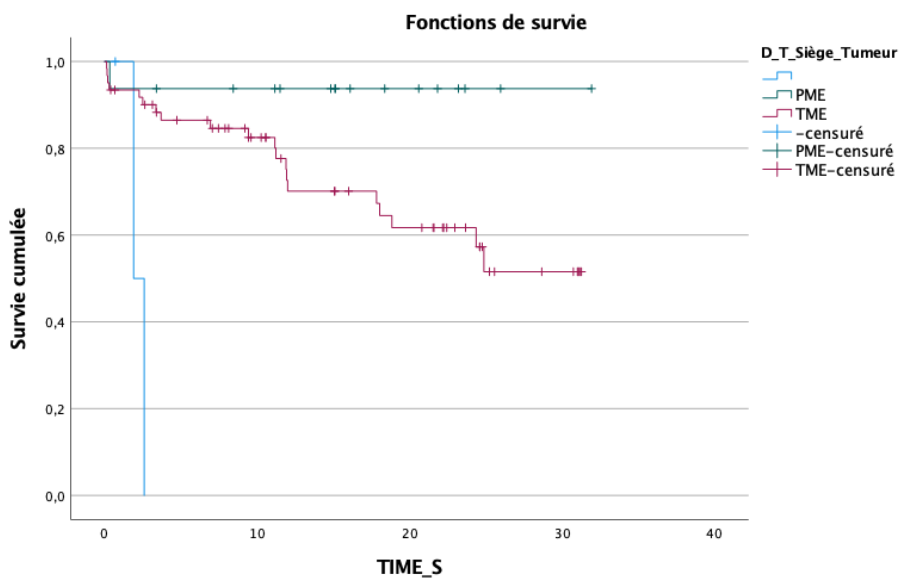
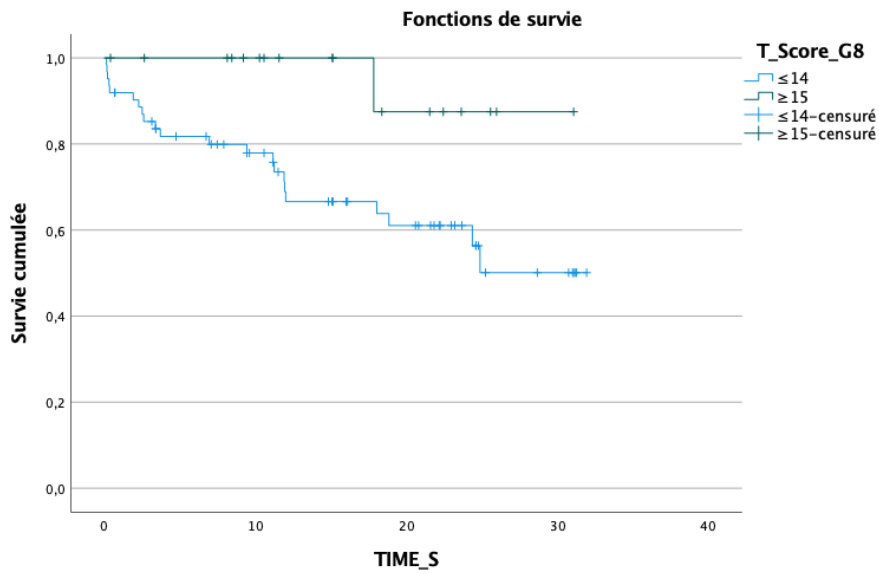


Figure 66 Relation entre la survie et la chirurgie TME

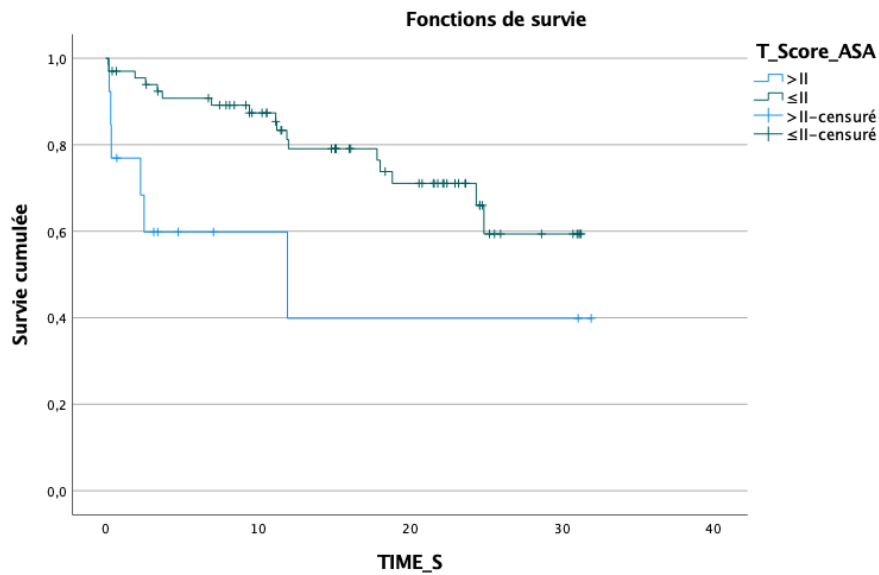
Il y avait une relation significative entre la chirurgie avec TME et la SSR ($P < 0,000$).

5. Relation entre SSR et le score G8 :



Il y avait une relation significative entre la survie et le score $G8 \leq 14$ avec un P de **0,029**.

6. Relation entre la survie et le score ASA :



Il y avait une relation significative entre la survie sans récurrence et le score ASA. Les patients ASA $> II$ avaient une moins bonne SSR par rapport aux patients ASA I et II (**p= 0,012**).

7. Relation entre la survie et le score de l'OMS :

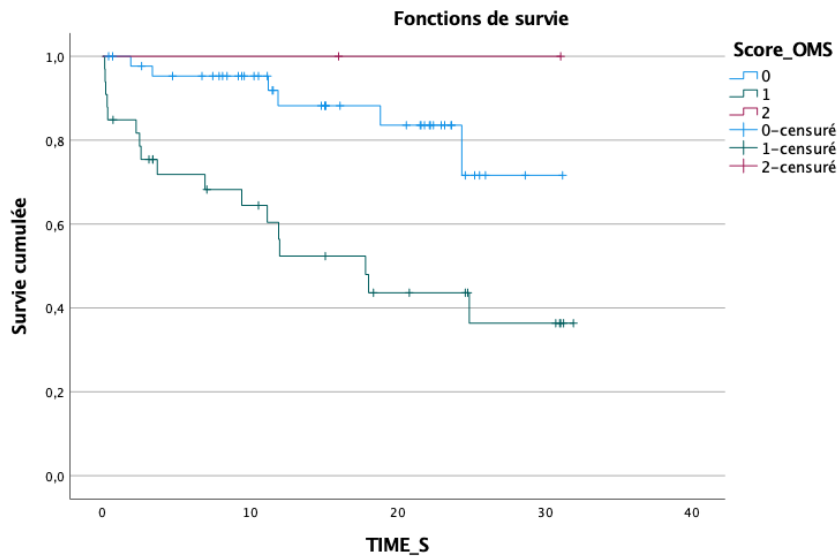


Figure 69 Relation entre la survie et le score OMS

Il y'avait une relation significative entre la survie et le score de l'OMS avec un P de **0,001**.

8. Relation entre la survie et le score de Charlson :

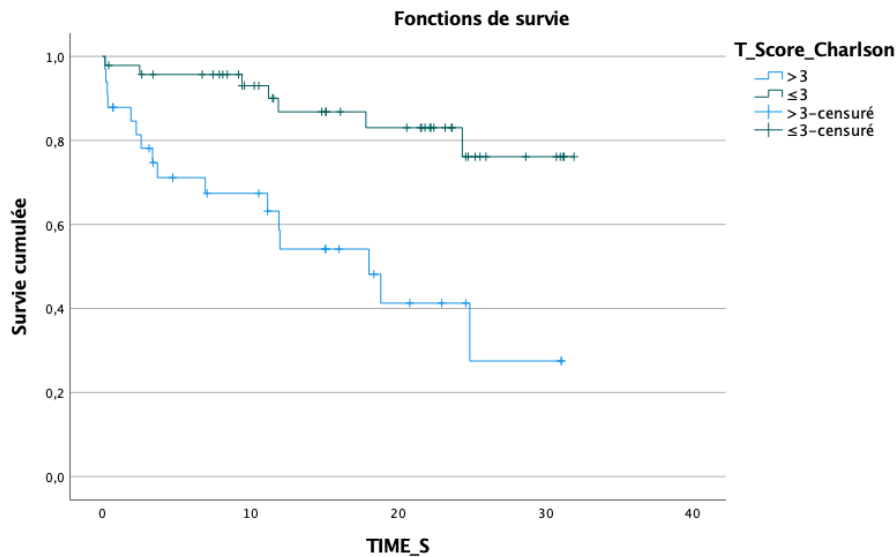


Figure 70 : Relation entre la survie et le score de Charlson

Il y avait une relation très significative entre la survie sans récurrence et le score de Charlson >3 par rapport à un score ≤3 (**p=0,000**).

9. Relation entre la survie et le traitement néoadjuvant :

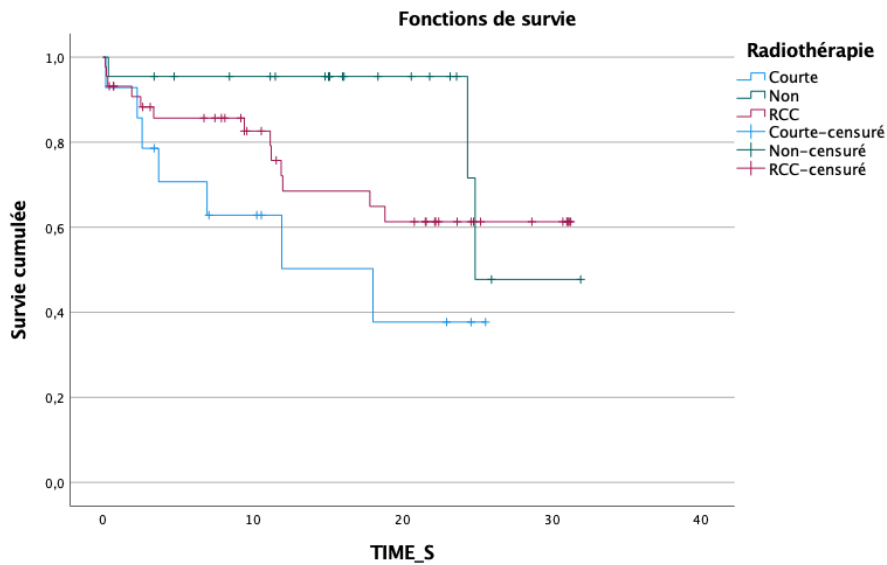


Figure 71 Relation entre la survie et le traitement néoadjuvant

Il y avait une relation significative entre la survie sans récurrence et le traitement néoadjuvant chez les patients ayant eu une radiothérapie courte par rapport à ceux ayant reçu une radiochimiothérapie ($p=0,036$).

10. Relation entre la survie et les complications postopératoire

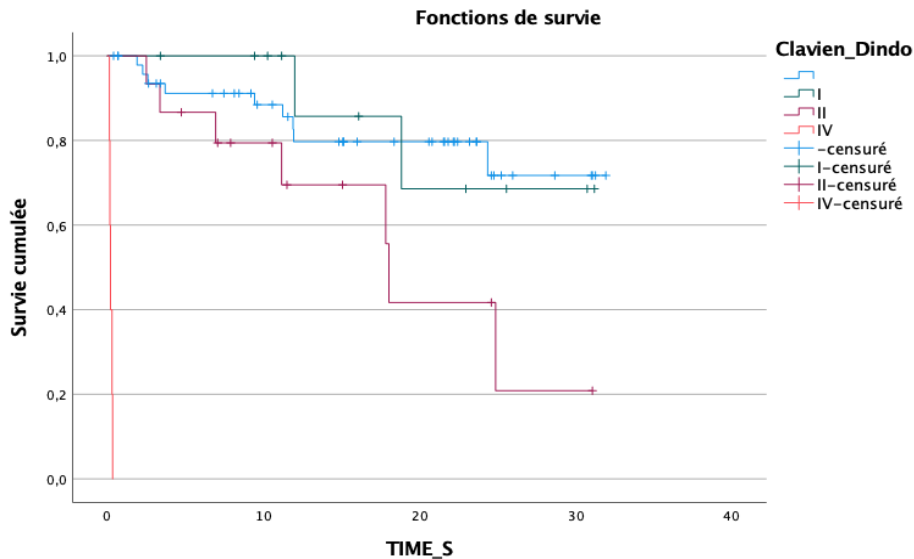


Figure 72 Relation entre la survie et Clavien et Dindo

Il y avait une relation très significative entre la survie sans récurrence et les complications postopératoires de Clavien et Dindo. Les patients avec des complications majeures, de grade IV avaient une très mauvaise survie par rapport à ceux ayant présenté des complications mineures (I et II) ($p < 0,000$).

11. Relation entre la survie et le N+ ET NO :

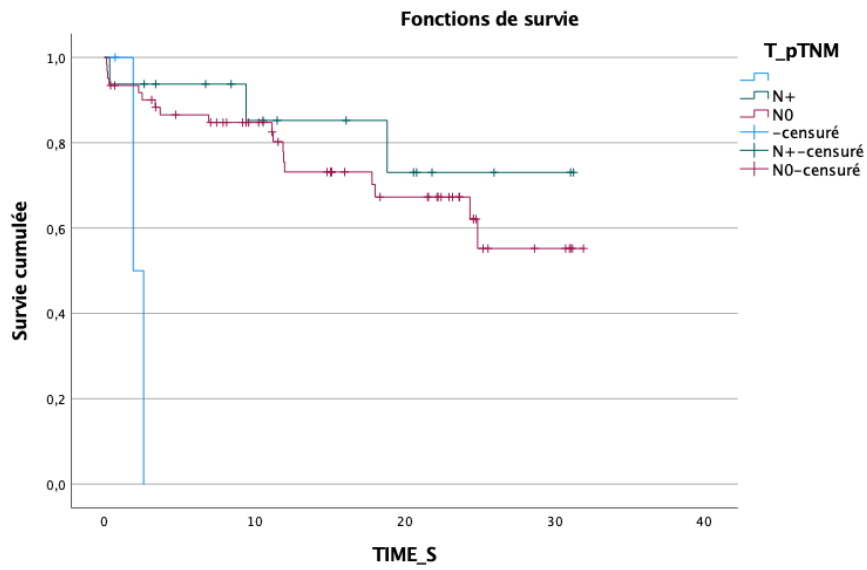


Figure 73 : Relation entre la survie et les ganglions N+

Il y avait une relation significative entre la survie et le nombre de ganglions positif avec un P de 0,002.

12. Relation entre la survie et le stade tumorale de UICC :

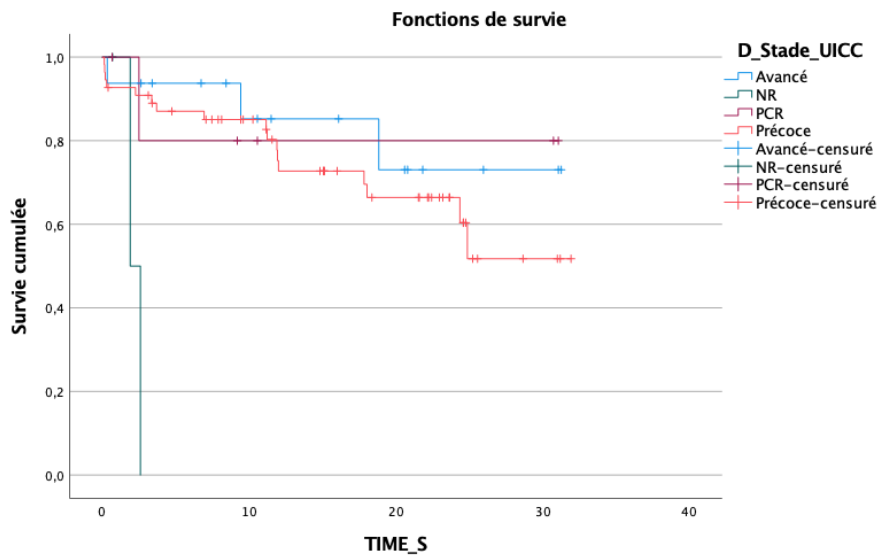


Figure 74 Relation entre la survie et le stade de UICC

Il y avait une relation significative entre la survie et le stade de UICC avec un $P < 0,005$ en cas de stade avancé.

J. Analyse de la survie par une régression logistique selon le modèle de Cox :

	Wald	df	P value	HR	95,0% CI pour HR	
					Plus bas	Supérieur
Clavien Dindo > III	9,623	1	,002	,110	,027	,443
Score Charlson > 3	,168	1	,682	,748	,186	3,006
Score OMS	5,795	2	,055			
Score OMS 0-1	,006	1	,936	7860,298	,000	1,006E+99
Score OMS >1	,009	1	,924	42429,791	,000	5,410E+99
Score ASA	,308	1	,579	,723	,230	2,271
Type Intervention	7,244	3	,065			
Type Intervention (Résection antérieure)	5,819	1	,016	,084	,011	,628
Type Intervention (AAP)	7,000	1	,008	,026	,002	,389
Type Intervention (Hartmann)	,012	1	,912	,000	,000	1,252E+76

Tableau 133 : régression logistique selon modèle de Cox

La régression logistique montre que **Clavien > III** est hautement significative ($p = 0,002$, HR = 0,110 IC [0,027- 0,0443] et un risque de α de 5%, indiquant une réduction de 89% de la probabilité de survie. Le Score de Charlson n'est pas significatif ($p = 0,682$), n'ayant pas d'effet prouvé sur la survie. **Score OMS** est marginalement significative ($p = 0,055$), suggérant une influence possible, tandis que ses sous-catégories Score OMS ≤ 1 ($p = 0,936$) et Score OMS > 1 ($p = 0,924$) ne sont pas significatives. Le score ASA n'est pas significatif ($p = 0,579$), tout comme Type Intervention (Hartmann) ($p = 0,912$). La variable globale Type Intervention est marginalement significative ($p = 0,065$), avec les sous-catégories de la résection antérieure ($p = 0,016$, HR = 0,084 IC [0,011-0,628] et AAP ($p = 0,008$, HR = 0,026 IC [0,000- 1 ,25] et réduisant la probabilité de survie de 91,6% et 97,4% respectivement. En résumé, Clavien >3, la résection antérieure et AAP montrent une réduction significative de la probabilité de survie, tandis que les autres variables ne présentent pas de relations statistiquement significatives.

DISCUSSIONS

XV. Discussions :

A. Caractéristiques épidémiologiques et description générale

Le cancer du rectum représente 30 à 40% des CCR, le CCR se place en troisième position dans le monde, avec une incidence de 1,9 millions de nouveau cas par an et 935000 décès [1].

De grandes variabilités géographiques des taux d'incidence et de mortalité ont été observées, liés essentiellement aux :

- Facteurs de risques géographiques : les habitudes alimentaires, facteurs socio-économiques, le tabagisme, l'activité physique ainsi que l'accès aux soins.
- Programme de dépistage qui varie d'un pays à l'autre qui permet de réduire le taux d'incidence et de mortalité.
- Accès aux soins de santé qui diffère entre les régions et les pays.
- Facteurs génétiques : certaines populations peuvent avoir des prédispositions génétique accrue au CCR.
- Développement économique : les pays développés disposent des infrastructures de soins meilleures.

Les taux d'incidences les plus élevés se trouvent en Europe, en Nouvelle Zélande, en Australie, les taux les plus faibles en Afrique et l'Asie du sud par contre les taux de mortalité les plus élevés se trouvent en Europe de l'Est et les plus bas en Asie du sud[255][53].

En Algérie, selon le registre du cancer d'Alger, le taux d'incidence du CCR est de 31,9 pour 100000 habitants[3].

Le CCR est rare avant 40 ans, son incidence commence à augmenter à partir de 50 ans pour atteindre son pic aux alentours de 75 ans, alors que d'ici 2050, 50% des patients auront plus de 75 ans.[3][4].

Les taux d'incidence augmentent rapidement avec l'âge, aux États Unis le taux normalisé est de 38,7 pour 100000 personnes et le taux de mortalité est de 13,9 pour 100000 personnes ; le taux d' incidence double chaque augmentation de l'âge de 5 ans à partir de 50 ans, ce taux passe de 121,4 pour 100000 habitants entre 65-69 ans à 258,8 pour 100 000 habitants pour les personnes de plus de 85 ans[55].

Dans notre série la moyenne d'âge de nos patients est de 74,66 ans, cet âge est moyen par rapport aux séries occidentales qui sont relativement élevé, des séries Américaine de 78 ans[42], des séries belge qui est de 77 ans[270],[271]; des séries des Pays Bas qui est de 77,7 ans et 76,5 [272],[273]. Par contre elle est supérieure à la série Japonaise qui est de 72 ans[274]et se rapproche de la série Tunisienne de 73,7 ans[275]. Ceci est due essentiellement à l'espérance de vie à la naissance élevée dans les pays occidentales

Série	Age médian (AN)	Moyenne d'âge
Cirocco William [13]	NR	78
Souwer Esteband [257]	77,7	
Fagard Kathleen [255]	77	
Decoster Lore [256]	77	
Shugo Yagima [259]	72	
Baccouche et all [260]	73,7	
Souwer et all [258]	76,5	
Notre Série	74	74,66

Tableau 134 : Répartition de l'âge dans les différentes séries

La tranche d'âge la plus représentée dans notre série est située entre 70 -74 ans qui est de 53,8%, suivi par la tranche d'âge de 75-79 ans avec 31,3%, ce taux est largement au-dessus de la série Belge de Fagard Lore [255].

Le taux de patients âgés de plus de 80 ans est inférieur qui est de 14,9% dans notre série est inférieure à la série belge de Fagard qui est de 32% [255].

Cette fréquence basse des sujets de plus de 80 ans peut s'expliquer par la courbe démographique nationale et la distribution naturelle de la pyramide des âges[51].

La répartition entre les deux sexes dans notre série est de 40% pour les femmes et 60% pour les hommes avec un sexe ratio de 1,50 qui est proche des séries occidentales et Tunisienne [255],[256],[260]. Cette différence entre les hommes et les femmes chez le sujet âgé peut s'expliquer en partie par les différences dans l'exposition cumulative aux facteurs de risque.

Sexe	Masculin	Féminin
Fagard Kathleen [255]	55,3%	44,7%
Decoster Lore [256]	62,2%	37,8%
Souwer all [258]	53%	47%
Baccouche [260]	58,8%	41,2%
Notre série	61,2%	38,8%

Tableau 135 : Comparaison de la répartition selon le sexe

Les habitudes toxiques étaient présentes chez 21 patients, représentant 24,7% dans notre série, essentiellement le tabac parfois associé chez 7 patients à la consommation d'alcool.

Il existe des preuves substantielles indiquant que la consommation d'alcool et du tabac a été associée à un risque de CCR, et cette association est souvent dose dépendante[276][61][62].

La consommation régulière et excessive d'alcool a été associée à une augmentation du risque de CCR, les mécanismes exact ne sont pas entièrement compris, mais l'effet irritants de la dose d'éthanol contenue dans les différentes boissons, la carence en folate et la transformation de l'alcool en acétaldéhyde (cancérogène) son influence sur le métabolisme des substances chimique cancérogène jouent un rôle important[276]. la consommation excessive d'alcool augmente le risque de CCR par la suppression immunitaire de la réparation de l'ADN et l'activation des pro carcinogènes du foie[277].

La consommation du tabac et CCR est dose dépendant[61], Le tabagisme augmente le risque de CCR par l'effet des substances contenue dans la fumée avec effet délétère sur la muqueuse intestinale, certaine étude suggère que le tabagisme pourrait être un facteur de risque plus important de tumeurs à mutation KRAS négatives [278].

La répartition de l'indice de masse corporelle dans notre série, un seul patient dispose d'un IMC supérieur à 30, considéré comme obésité sévère, 59 patients (73,75%) ont un IMC normal entre 21- 29,9 ; 20 patients ont un IMC inférieur à 21.

L'obésité est considéré comme facteur de risque de développer un CCR, les mécanismes entre l'obésité et le CCR restent imprécises, plusieurs mécanismes potentiels peuvent expliquer cette association tel que la résistance à l'insuline, l'hyperinsulinisme, les modifications microbienne intestinale[58],[279]. La surcharge pondérale est associée à une augmentation des androgènes et œstrogènes circulante qui augmente le risque de survenu de CCR.

B. Évaluation des comorbidités

Dans notre série, 42,25% des patients présentent un score de comorbidité de Charlson supérieur à 3, avec 42,5% présentent une HTA, 28,7% un diabète, 18,75% une cardiopathie, 2,5% une BPCO, 3,73% un cancer de la prostate, et 1,3% une myasthénie, 1,3% avait un AIT alors qu'en totalité 62,5% DE nos patients ont au moins une comorbidité et 25% ont deux comorbidités associées, 42,25% ont un score de comorbidité de Charlson supérieur à 3.

Le score de comorbidité de Charlson rapporté à l'âge est un outil validé, utilisé pour prédire les résultats de morbidité et de mortalité postopératoire chez les patients cancéreux[257].

Concernant les comorbidités 61,25% de nos patients présentaient un problème cardiovasculaires, ce taux est similaires à ceux rapporté par Hotta et coll qui était de 60,6% [249], et supérieur à celui de Vironen et al qui était de 39%[281].

Comorbidité (%)	Cardiovasculaire	Pulmonaire	Neurologique
Hotta et all [264]	60,6	9,1	3
Vironen et all [265]	39	RAS	2
Notre série	61,25	3,73	2,5

Tableau 136 : Comparaison des comorbidités

Les défis de la prise en charge des patients âgés atteints de cancer du rectum incluent la nécessité de personnaliser les traitements en tenant compte des comorbidités spécifiques de chaque individu.

Les comorbidités influencent non seulement les résultats postopératoires immédiats mais aussi la survie à long terme par la capacité du patient à tolérer et suivre le traitement multidisciplinaire du cancer et au même temps gérer les comorbidités nécessitant une étroite collaboration entre les équipes médico-chirurgicales.

Concernant les patients diabétiques type 2 qui représente 18,75% dans notre série, des études épidémiologiques sur le diabète indiquent une augmentation du risque de cancer et de morbidité liée à la maladie, cependant il n'existe aucune recommandation spécifique de dépistage.

Les mécanismes qui participent à la carcinogénèse sont l'hyperglycémie chronique, l'hyperinsulinisme et l'obésité qui est fréquente chez le diabétique[282],[283].

C. Caractères anatomo-pathologiques:

Dans notre série, la tumeur siégeait au niveau du moyen rectum dans 53,75% des cas, au niveau du bas rectum dans 26,25% des cas et le haut rectum dans 20% des cas, le moyen rectum reste le siège le plus fréquents des cancers du rectum, retrouvé dans d'autres séries de l'ouest algérien de S-N. Mesli du CHU Tlemcen[284] ; elle est différente également de la série de K. Cherchar du centre de Pierre et Marie Curie[285] et celui de F-Z. Benseddik du centre de lutte contre le cancer de Ouargla[286], elle est proche également de la série d'Antoine Robert de l'île de la réunion[287].

Siège	Haut	Moyen	Bas
S-N. Mesli[254]	24,13%	41,37%	34,48%
K. Cherchar [255]	7,2%	44%	48,8%
F-Z. Benseddik [256]	13,7%	47%	39,3%
Antoine Robert[257]	24%	46%	30%
Notre série	20%	53,75%	26,25%

Tableau 137 : Comparaison des sièges de la tumeur

Dans notre série la tumeur était ulcéro-végétante dans 60% des cas, infiltrante dans 21,25% des cas, végétante dans 15% des cas et ulcéro-infiltrante dans 3,8% des cas. Elle est identique à la série de F-Z. Imad du Maroc [288] et de 64,7% ulcéro-végétante dans la série de C. Baccouche en Tunisie[275].

Sur le plan histologique tous nos patients présentaient un adénocarcinome, 63,7% sont bien différenciée, 35% sont moyennement différenciée et 1,3% peu différencié. Elles sont comparables à l'étude de S-N. Mesli du CHU de Tlemcen [284] ; comparable également à celui de F-Z. Imad du Maroc[288] ; et de H. Abdelouahab d'Alger[289] ; de F-Z. Benseddik du CLCC de Ouargla[286] et de M-S Belhamidi du Maroc[290] ; à l'opposé de l'étude tunisienne de C. Baccouche qui trouve la prédominance de la forme moyennement différencié qui est de 82,4%[244].

Différenciation	Bien différencié	Moyennement différencié	Peu ou Pas différencié
S-N. Mesli[254]	75,86%	20,68%	3,44%
F-Z. Imad[258]	60%	27%	12%
H. Abdelouahab[259]	76%	17%	7%
F-Z. Benseddik[256]	60,7%	38,1%	1,2%
M-S. Belhamidi[260]	58,7%	28%	5,3%
C. Baccouche [244]	-	82,4%	-
Notre série	63,7%	35%	1,3%

Tableau 138 : Comparaison de la différenciation

D. Les données opératoires :

Tous nos patients ont été diagnostiqués à la phase symptomatique. La rectorragie était le maître symptôme présente dans 82,5% des cas, les troubles du transit dans 61,3% des cas les douleurs abdominales dans 38,8% des cas, l'altération de l'état générale dans 16,3% des cas et l'anémie était présente dans 61,3% des cas.

La rectorragie reste le maître symptôme dans la majorité des études suivi par les troubles du transit puis les douleurs abdominales retrouvés dans l'étude de F-Z. Benseddik du CLCC de Ouargla[286], également l'étude de Saran Lotfollah Zada aux USA, de même que l'étude française d'Antoine Robert [287].

Symptômes	Rectorragies	Troubles du Transit	Douleurs abdominales	Anémie	Altération état générale
F-Z. Benseddik[256]	64%	42,7%	24,7%	22,5%	13,5%
Saran Lotfollah Zada	37%	--	34%	23%	--
Antoine Robert[257]	42,6%	32,4%	31,5%	50,7%	26,7%
C. Baccouche[244]	--	53,9%	46,1%	60,8%	--
Notre série	82,5%	61,3%	38,8%	61,3%	16,3%

Tableau 139 : Comparaison des données périopératoires

Les résultats de notre série sont proches des séries algérienne et tunisienne par contre loin des séries française et américaine ceci est due essentiellement au diagnostic précoce, ces pays disposent d'un système de santé performant et le CCR est pris en charge précocement grâce au dépistage systématique.

La préparation colique était systématique chez 80% de nos patients dont la tumeur siégeait au niveau du bas et moyen rectum, aucune préparation n'a été réalisée chez 20% de nos patients dont la tumeur siégeait au niveau du haut rectum, en effet la préparation colique préopératoire au cours de la chirurgie élective du cancer du rectum est recommandée et permet de réduire l'infection du site opératoire de 39% à 23% contrairement à la chirurgie colique où la préparation colique n'est pas recommandée[291].

La voie d'abord a été une laparotomie médiane chez 78,8% de nos patients et 21,3% une double voie d'abord médiane et périnéale, nous déplorons le manque de moyen adéquat pour l'abord laparoscopique qui aurait réduit le séjour hospitalier, les complications de la plaie opératoire, l'iléus postopératoire[144],[292].

Tous nos patients ont bénéficié d'un drainage prophylactique pelvien, le drainage pelvien au cours de la chirurgie colorectale avec anastomose intrapéritonéale est inutile selon les recommandations de la société française de chirurgie digestive[293], cependant la chirurgie rectale sous péritonéale a une morbidité chirurgicale plus élevée par rapport à la chirurgie colique, représentée essentiellement par les complications septiques pelviennes secondaires à la désunion anastomotique, les résultats des différents essais cliniques et méta-analyses ne

permettent pas de tirer des conclusions et reste difficile de proposer des attitudes définitive[294] .

L'essai CRECCAR 5 suggère que l'utilisation d'un drain pelvien après chirurgie rectale n'apporte aucun bénéfice pour le patient[295].

E. Évaluation du statut ganglionnaire:

Dans notre étude, le nombre de ganglions prélevés était supérieur à 12 dans la majorité des cas, la moyenne de ganglions prélevés était de 14,91 et un écart type de 6,25, il était supérieur ou égale à 12 dans 83,75%.

Dans la littérature l'examen de 12 ganglions est nécessaire à l'évaluation correcte du statut ganglionnaire. Si ce nombre n'a pas atteint une deuxième recherche dans le tissu adipeux perirectal peut être effectuée. Si le nombre de 12 ganglions n'est pas atteint malgré ça , la lésion sera classé N0 et non NX[18]. Ce nombre conduit à un taux élevé de faux négatifs de métastases ganglionnaire et donc une sous stadification[296],[297], Le nombre de ganglions est souvent diminué par : le traitement néoadjuvant, au stade et au grade de la tumeur et la taille de la pièce opératoire et aux facteurs humains[298],[299],[300].

Il n'existe pas de différence entre notre série et la moyenne occidentale et coréenne.

Moyenne de ganglions prélevés	Auteurs
13,6	Stefano Scabini[298]
11	Hari Nathan[300]
9,2	Alain Sermier[301]
13,12	Young Jae Ahn[299]
14	Karim Cherchar[285]
10,77	S.N. Mesli[284]
12,9	Uday. Karjol [302]
14,91	Notre série

Tableau 140 : Ganglions prélevés

Dans notre série les résultats post opératoire chez 50% de nos patients étaient au stade I, 7,5% au stade 0, 18,75% au Stade II, 20% au Stade III de la classification de UICC(8^{ème} édition). Nos patients semblent avoir de meilleurs résultats que l'étude se Stéfano Scabini et de K. Cherchar ou le stade III qui prédomine avec respectivement 35,2% et 47%. Ces différences sont liées à la stadification initiale qui étaient différente et protocole de traitement néoadjuvant qui n'était pas similaires.

Stade UICC	Stade 0	Stade I	Stade II	Stade III
Stefano Scabini [266]	6,3%	27,9%	19,8%	35,2%
K. Cherchar [255]	7,5%	19,8%	34%	47%
S.N. Mesli [254]	--	17,65%	18,61%	53,44%
Notre série	7,5%	50%	18,75%	20%

Tableau 141 : Stadification post opératoire UICC

L'engainement périnerveux étaient présent dans 18,8% et les embolies vasculaires dans 23,8%, la présence de dépôts tumoraux était de 2,5% se rapprochant des données théorique à hauteur de 20%[303],[304].

Dans le système de classification TNM, la charge ganglionnaire est validé comme un indicateur puissant du pronostic, de plus le nombre absolu de ganglions positifs a été reconnu comme un marqueur pronostic, il a été démontré que le pronostic se détériore avec le nombre de ganglions positifs métastatiques[305].Ce système prédit les résultats à long terme avec une bonne précision.

Néanmoins, des études ont rapporté qu'un nombre plus élevé de ganglions lymphatiques négatifs étaient indépendamment associés à une meilleurs survie chez les patients atteint de CCR, pour invalider la limitation du stade N le LNR a été étudié[296].

Dans notre série le LNR est dans 83,3% inférieur à 0,2 et dans 17,6% supérieur à 0,2.

Le LNR bas est associé à une meilleure survie sans maladie, cependant la valeur seuil du LNR qui pourrait prédire le pronostic des patients atteints de CCR, est un sujet de débat, dans la métaanalyse de U. Karjol il existe une puissance statistique lorsque la valeur seuil du LNR est inférieur à 0,2[272] et c'est le cas de la majorité de nos patients.

F. Le degré d'infiltration pariétal (T) :

Dans notre série le degré d'infiltration pariétale était pT0 dans 10,6%, pT1 dans 10% des cas, pT2 dans 43,75%, pT3 dans 32,5% et pT4 dans 2,5% des cas. Nous constatons que le pT2 est le plus fréquent contrairement à l'étude de Cherchar ou le pT3 était le plus fréquent avec 55% des cas, comparable avec l'étude marocaine de Belhamidi ou le PT2 était le plus fréquent avec 55,55% des cas. Ceci est due à la stadification initiale et les modalités du traitement néoadjuvant qui étaient différentes.

L'étude anatomopathologique de la pièce opératoire revêt une importance capitale dans la détermination du statut pariétal pour une prise en charge adéquate de la maladie cancéreuse et permet :

- Une stadification du cancer qui guidera le choix thérapeutique.
- La planification du traitement.
- Prédiction du pronostic, plus l'infiltration est profonde, plus le risque de récurrence et d'extension de la tumeur est élevé.
- Évaluation de la réponse au traitement néoadjuvant guidant les choix de traitement.

G. La taille tumorale :

Dans notre série la taille tumorale était inférieure à 5 cm dans 73,75% ; dans 22,5% des cas supérieure ou égale à 5 cm. Comparable à l'étude algérienne de Mesli[284] et à l'étude marocaine de L. Ben Younes[306]. La taille de la tumeur représente un facteur pronostique indépendant.

Taille tumorale	Supérieur ou égale à 5 cm	Inférieure à 5 cm
N. Mesli [254]	15,70%	84,30%
L. Ben Younes [276]	32%	68%
Notre série	22,5%	73,75%

Tableau 142 : Taille tumorale

H. État du mésorectum et marge circonférentielle :

Dans notre étude le mésorectum selon la classification de Quirke était complet dans 66,3% des cas, presque complet dans 20% des cas et incomplet dans 3% des cas.

L'introduction de l'excision totale du mésorectum dans le traitement chirurgical du cancer du rectum a entraîné une diminution des récurrences locales et une amélioration de la survie [307], la TME associé à la préservation des nerfs autonomes pelvien(plexus hypogastrique supérieur, hypogastrique inférieur) améliore le taux de dysfonctionnement urinaire et génitale post opératoire[308],[309].

L'état du mésorectum est un facteur pronostique indépendant pour la récurrence locale et ce quel que soit le statut de la marge circonférentielle[264].

Dans notre série, la marge circonférentielle était inférieure ou égale à 1mm dans 10,25% des patients et supérieure à 1mm chez 87,75% des patients.

Marge circonférentielle	n	Taux de résection R1
Marijnen et al[310]	1318	17,2%
Tilly et al[311]	470	8,5%
Debové et al[312]	333	12%
Cherchar. K [255]	100	20%
Notre Série	80	10,25%

Tableau 143 : Marge circonférentielle

La marge circonférentielle de notre série est comparable à celui de Tilly et al et Debové et al.

L'étude de Nagtegaal et al[313] sur 180 patients, 43 patients avaient un mésorectum incomplet et sont ces derniers qui ont présenté un risque élevé de récurrence locale et à distance mais quand celle-ci est associée à une CRM < 1 mm le taux de récurrence était plus élevé et la survie est moins bonne.

Les mêmes auteurs ont confirmés en 2009 dans une cohorte de 1156 patients que le respect du plan mésorectal et une CRM négative sont garantis d'un taux plus faible de récurrence locale[264].

Cela signifie l'importance de la qualité de la chirurgie dans le traitement du cancer du rectum et la nécessité d'une approche chirurgicale précise et méticuleuse pour obtenir les meilleurs résultats en termes de survie et de réduction du risque de récurrence.

I. La marge distale :

Dans notre série la marge distale allait d'un minimum de 2 mm à un maximum de 70 mm et ont été considérées comme R0 après RCC.

La marge distale pariétale en absence de traitement néoadjuvant < 1 cm est associée à un taux de récurrence locorégionale significatif, ce qui a été confirmé par une étude norvégienne portant sur 3791 patients[314].

La marge distale pariétale après traitement néoadjuvant a été étudiée par Guillem et al en 2007 sur une série de 109 patients et a conclu que la marge de 1 cm au-dessous du pôle inférieur de la tumeur est oncologiquement satisfaisante[315]. En 2015 Debove et al dans une étude sur l'effet de la résection R1 sur le pronostic carcinologique après exérèse rectale sur les deux marges distales et circonférentielles et la positivité étant définie par une marge ≤ 1 mm, la conclusion était l'absence de différence significative en termes de récurrences locales et à distance entre le R1 sur la marge distale et le R0, par contre le R1 sur la marge circonférentielle était un facteur de mauvais pronostic[312].

J. Radiochimiothérapie néoadjuvante et chimiothérapie adjuvante :

Le délai entre la chirurgie et l'instauration de la chimiothérapie adjuvante est un facteur critique dans le traitement du cancer du rectum, plusieurs études et directives cliniques fournissent des recommandations basées sur des preuves pour optimiser les résultats des patients, les recommandations de l'ASCO et NCCN qu'un intervalle de 4 à 8 semaines est recommandé pour commencer le traitement adjuvant suivant la chirurgie, dépassant ce délai il est associé à des résultats défavorables en matière de survie globale et de survie sans récurrence[316],[317],[318].

Dans notre série, 72,5% de nos patients ont reçu un traitement néoadjuvant, 17,5% ont reçu une radiothérapie courte dans 80% âgé de plus de 80 ans, et 55% une radiochimiothérapie concomitante. Le traitement néoadjuvant a été achevé sans interruption dans son intégralité, le siège de la tumeur entre 0 et 10cm de la marge anale. Sur un total de 58 patients ayant reçu un traitement néoadjuvant, 40 patients ont bénéficié d'une anastomose colorectale basse latéroterminale soit 50% des cas, 2 patients une anastomose coloanale termino-terminale selon Parks soit 2,5%, 2 patients une anastomose coloanale termino-terminale selon Beaulieu soit 2,5% des cas, 12 patients ont bénéficié d'une AAP soit 15% des cas, 2 colostomies latérale pour une tumeur non résécable soit 2,5%, 29 patients ont nécessité une iléostomie latérale de protection soit 46,3% rétabli dans 93,10% des cas avec un taux de réponse complète de 10,34%.

La radiochimiothérapie néoadjuvante suivie de chirurgie reste le standard pour les patients atteints d'un cancer du rectum localement avancé, notamment chez les personnes âgées ≥ 70 ans qui sont considérés comme aptes par plusieurs lignes directrices et ont des résultats similaires à ceux des patients jeunes[319], cependant la radiochimiothérapie concomitante se voit ses indications limitées par la toxicité de la chimiothérapie plus importante chez des patients souvent fragiles avec des comorbidités associées, une radiothérapie courte peut être indiquée avec moins de toxicité chez les patients de plus de 75 ans[320],[321], l'essai NACRE comparant la radiothérapie et la radiochimiothérapie néoadjuvante chez les patients de plus de 75 ans pourrait mieux répondre à la question[322].

Dans notre série le délai médian entre le traitement néoadjuvant et la chirurgie était de 9,86 semaines avec un intervalle de 7 à 12 semaines, le délai est comparable à celui de l'essai de Wen-Yang Liu[321] qui était de 9,3 semaines dans son étude sur l'effet de la radiochimiothérapie chez le sujet âgé de plus de 70 ans, la tolérance à la radiochimiothérapie était bonne avec 100% de nos patients qui sont arrivés à terme de leur protocole, nos résultats sont similaires à l'étude de Yang Liu[289], ces résultats sont meilleurs que l'essai Accord 12/ PRODIGE2[323] qui comparait rétrospectivement le bénéfice de la chimiothérapie chez les personnes âgées ≥ 70 ans ou le traitement a été arrêté dans 4,2% avec une toxicité plus élevée de grade 3 et 4 ceci est due à l'hétérogénéité des patients âgés avec des contradictions dans les différentes publications. Les résultats de la chirurgie de notre étude est meilleurs que l'essai Accord 12/Prodige 2 en matière d'AAP et le taux de stomie permanente,

similaire pour le taux de résections R0 et moins bonne en ce qui concerne la réponse pathologique complète (10,34% vs 14,7%) ceci s'explique par le fait que la totalité des patients au cours de l'essai prodige12 ont reçu une radiochimiothérapie néoadjuvante contrairement à notre série il n'y a que 55%.

Etude/n	Prodige2/142[290]	Wen-Yang Liu/39[289]	Younak Choi/56[30]	Notre série/80
Tumeur non résécable	1,5%	0%	0%	2,5%
Résection antérieure	64,7%	60%	88,9%	78,8%
AAP	28,4%	9%	8,9%	15%
Hartmann	2,2%	4%	NR	3,8%
Stomie permanente	33,3%	NR	5,4%	21,4%
Réintervention	13,2%	NR	NR	3,8%
Résection R0	88,6%	100%	97,2%	87,2%
Résection R1	11,4%	0%	2,2%	10,25%
Taux de réponse complète	14,7%	12%	15,6%	10,34%

Tableau 144 : Résultats de la chirurgie

Le traitement néoadjuvant occupe une place importante dans la prise en charge multidisciplinaire du cancer du rectum et permet :

- Réduction du risque de récurrence locale.
- Une amélioration du taux de survie.
- La conservation d'organe de certains cas sélectionnés en cas de réponse complète évitant notamment une chirurgie agressive notamment chez les personnes âgées, préservant la fonction rectale et la qualité de vie.
- Le contrôle des symptômes en cas de cancer avancé tel que la douleur ou le saignement.

Dans notre série 17 patients ont reçu une chimiothérapie adjuvante, 2 personnes avaient reçu de la Capécitabine soit 2,50% en raison d'un score G8 < 14,

9 patients ont reçu du Xélox, se sont des patients qui avaient un score G8 > 15 soit 11,25 %, 4 patients n'ont pas reçu de chimiothérapie à cause d'un score G8 < 14 avec PS élevé et insuffisance rénale liée aux déperditions générées par l'iléostomie de dérivation, 1 patient avait reçu Xélox et Bévacicumab et un autre patient avait reçu Xélox associé au Cétuximab à cause d'une situation métastatique découverte lors de réévaluation post opératoire soit 2,5%.

Les lignes directrices de l'ESMO et la SIOG concernant les indications de la chimiothérapie adjuvante dans le cancer du rectum chez les personnes âgées de 70 et plus a pour objectif de

réduire le risque de propagation à distance en éliminant la maladie micro métastatique après une évaluation individualisée basée principalement sur une évaluation gériatrique complète ou bien en l'absence de gériatre sur les scores d'évaluation est une condition sine qua non pour améliorer la prise en charge de ses patients afin d'indiqué le protocole de chimiothérapie adjuvante[324],[325].

K. Facteurs influençant la durée opératoire :

La durée opératoire moyenne dans notre série est de 262minutes, avec des extrêmes de 60 et 480 minutes. la durée d'intervention varie dans la littérature entre 3H 30mn et 5H en moyenne, elle n'est pas loin du travail de K. Cherchar [255] qui est de 211mn. La durée d'intervention dans notre série est influencée par le type d'intervention avec un $P < 0,001$, par contre la durée opératoire n'a pas d'effet sur les complications post opératoire avec un P non significatif de 0,512.

La durée opératoire peut être influencée par plusieurs facteurs :

- Stade évolutif du cancer.
- Localisation et taille de la tumeur.
- La technique chirurgicale utilisée entre laparoscopie, laparotomie et chirurgie robotique.
- La survenue de complications peropératoire imprévue.
- L'expérience et l'expertise du chirurgien.

L. Facteurs influençant la durée de séjour :

La durée de séjour hospitalier peut être influencée par plusieurs facteurs :

- Stade du cancer, les formes avancées nécessitent un traitement agressif et par conséquent une surveillance plus longue.
- La survenue de complications postopératoire, tel que les infections, saignement et les problèmes de cicatrisation.
- La présence de comorbidités nécessitant des soins supplémentaires ou retardent la récupération des patients.
- L'accessibilité aux soins post hospitalisation tel que les soins à domicile, réadaptation et consultation de suivi, la gestion des problèmes de stomie particulièrement chez le sujet âgé.

La durée de séjour moyenne dans notre série est de 11,12 jours avec des extrêmes de 4 et 25 jours. Elle est proche de l'étude américaine de William Cirocco qui est de 10 plus ou moins 3 avec des extrêmes de 6 et 19 jours[42] ; et de Nina Ommundsen[326] qui est de 10 jours, elle est supérieur à l'étude de K. Cherchar ou la durée de séjour était de 7,4 jours[255] seulement son étude englobe le cancer du rectum à toute âge.

Durée de séjour hospitalier	Moyenne (Jours)	Extrêmes
K Cherchar [255]	7,4	3-36
Ommundsen [277]	10	--
W. Cirocco [238]	10	6-19
S.J. Moug[327]	8	4-59
Notre série	11,12	4-25

Tableau 145 : Comparaison de la durée de séjour

Dans notre série la durée de séjour hospitalier a été influencé par l'âge avec un P de 0,001, le score ASA avec un P de 0,012, par le score de Charlson avec un P de 0,038 et influencé par les complications post opératoire qui hautement significatif avec un P < 0,001.

M. Facteurs influençant la morbidité Précoce J30 :

Le taux de morbidité post opératoire globale précoce dans notre série était de 43,75%, 11,25% de cette morbidité était liée à une cause médicale et 32,5% était liée à une cause chirurgicale. Selon le grade de Clavien et Dindo, 11,75% était de grade I, 18,75% était de grade II et 6,25% était de grade IV. Les données de la littérature l'estiment entre 20 et 38% et plus chez le sujet âgé dépassant les 50% [328],[329],[330],[331],[332],[272].

Série	n	morbidité
Esteban-Souwer[272]	268	37%
Reisinger. KW[331]	310	29,7%
Okabe. H[328]	167	31%
Vermillon.S A[330]	41455	51,2%
Kok-Yang. Tan [283]	83	29,7%
Florence. E[21]	7696	28%
W. Cirocco[42]	109	42%
Manceau. G.MD[27]	-	40%
Notre Série	80	43,75%

Tableau 146 : Comparaison de la morbidité

Dans notre série, la morbidité n'est pas liée à l'âge chronologique ni au sexe et malgré que la majorité de nos patients fût associée à un score **G8 < 14**, il n'est pas statistiquement significatif avec un **p < 0,134**. En effet le score G8 reste un élément utile de dépistage des complications postopératoires mais surtout ceux qui bénéficieraient d'une évaluation gériatrique approfondie à la recherche de la fragilité[333],[334] qui reste un prédicteur de mauvais résultats postopératoire[335].Le score G8 est un outil de dépistage de la fragilité chez les

personnes âgées, utilisé pour déterminer leur capacité à tolérer des traitements agressifs en l'occurrence la chirurgie rectale.

Un score G8 < 14 impose une évaluation gériatrique approfondie pour identifier et gérer les problèmes médicaux sous-jacents, optimiser la préparation à la chirurgie et minimiser les risques de complications post-opératoires. Cela peut inclure des interventions telles que la correction des carences nutritionnelles, gestion de la polymédication, améliorer les conditions physiques et la capacité de récupération après la chirurgie.

Les personnes âgées présentant un score G8 bas sont plus susceptibles de présenter des comorbidités avec une capacité fonctionnelle réduite et d'autres problèmes de santé qui peuvent augmenter le risque de complications chirurgicales.

Le score de comorbidité de **Charlson >3** était un facteur de risque de morbidité postopératoire statistiquement significatif avec un **p<0,015**, le score de comorbidité de Charlson permet de prédire la morbidité à J30 [336],[272].

Un score de comorbidité de Charlson élevé chez les patients présentant un cancer du rectum peuvent avoir un état de santé fragile, ce qui peut augmenter les risques de complications chirurgicales et surtout médicales notamment les troubles cardiovasculaires et respiratoires.

Le score de comorbidité de Charlson peut être utilisé lors de l'évaluation du risque opératoire et la planification des soins périopératoires afin d'adapter l'approche chirurgicale et les soins postopératoires pour minimiser les risques de complications chez les patients présentant un score élevé.

Le score **ASA > II** était un facteur de risque de morbidité postopératoire statistiquement significatif avec un **p<0,019**, ce résultat est conforme avec les résultats des publications antérieures qui avait montrer que le score ASA chez les patients âgés était prédicteur de complications postopératoire[337],[19].

Les patients présentant un score ASA élevé peuvent avoir des comorbidités médicales significatives ou un état de santé affaibli, ce qui augmente le risque de complications post-opératoires.

Le score ASA est utilisé lors de l'évaluation du risque opératoire et de la planification des soins périopératoires. Il peut prendre des mesures supplémentaires pour optimiser la santé du patient avant la chirurgie, adapter les techniques chirurgicales et anesthésiques en fonction du risque, et fournir une surveillance et des soins post-opératoires plus étroites pour minimiser les risques de complications chez les patients présentant un score ASA élevé.

Le score de **l'OMS >1** était un facteur de risque de morbidité postopératoire potentiellement significatif avec un **p<0,06**, le score de performance l'OMS (PS) reste un score qui peut prédire les complications post opératoire à J30 en chirurgie oncologique[338]. Les patients présentant un score de l'OMS élevé peuvent avoir un état de santé affaibli, ce qui peut augmenter le risque de complications postopératoires.

La chirurgie du cancer du rectum doit tenir compte du score de l'OMS lors de l'évaluation du risque opératoire afin de planifier les soins périopératoires pour minimiser les complications post-opératoires chez les patients présentant un score élevé, cela peut impliquer des stratégies de préparation optimale, une surveillance étroite durant la période post-opératoire.

La transfusion peropératoire a été retrouvée comme facteur de risque de morbidité post opératoire à J30 avec un $p < 0,014$, ces résultats sont identiques aux données de la littérature[21], effectivement la transfusion sanguine peut être associée à des risques accrus de complications post opératoire dans la chirurgie rectale qui malgré la préparation préopératoire afin de réparer d'éventuelle anémie qui est souvent associée aux CCR et malgré que les chirurgiens s'efforcent en peropératoire à minimiser le saignement la transfusion sanguine reste parfois nécessaire pour compenser les pertes sanguines importante et tenter d'adopter des techniques de préservations du sang chaque fois que possible dans le but d'autotransfusion.

Le taux de morbidité à J30 est souvent influencé par les comorbidités préexistantes, telles que les problèmes cardio-vasculaires, pulmonaires et métaboliques[42],[339],[24]. Ceci n'est pas le cas de notre série, probablement à cause de l'âge moyenne qui est de 74,66 alors que la majorité des événements gériatriques surviennent à partir de 75 ans[256].

Dans notre série, ni IMC ni le taux d'albumine bas, ni la durée d'intervention ni le type d'intervention, ni les stades tumoraux n'étaient associés à une morbidité accrue.

En analyse multivariée les facteurs de risque indépendant de morbidité à J 30 sont la transfusion sanguine ($P < 0,000$) et le score de comorbidité de Charlson > 3 ($P < 0,016$).

N. Facteurs influençant la morbidité à J90 :

Le taux de morbidité postopératoire à J90 était de 8%, cette morbidité a été influencé par un **IMC bas** avec un p de **0,029**, également influencé par le traitement adjuvant avec un $p < 0,036$. Ce taux est meilleur que celui de L. G. Maryska[340] qui dans une étude sur 2674 patients âgés du registre hollandais du cancer la morbidité à J90 était de 43% chez les patients de 65- 79 ans.

En effet les patients avec un IMC bas peuvent présenter un risque élevé de complications post opératoires pour plusieurs raisons. Ils peuvent avoir un état nutritionnel affaibli pouvant compromettre la cicatrisation des plaies et une sensibilité accrue aux infections.

La transfusion sanguine peropératoire est associée à un risque accru de morbidité postopératoire précoce dans la chirurgie rectale. Cela est due essentiellement à :

Infections Postopératoires : Les transfusions sanguines augmentent le risque d'infections postopératoires, telles que les infections de la plaie et les infections pulmonaires. Cela est dû à l'effet immunomodulateur des transfusions sanguines qui peut affaiblir la réponse immunitaire du patient[341].

Complications Pulmonaires et Cardiaques : Les patients recevant des transfusions sanguines sont plus susceptibles de développer des complications pulmonaires (comme la pneumonie et l'insuffisance respiratoire) et cardiaques (comme les infarctus du myocarde et les arythmies)[342].

Les patients avec un IMC bas peuvent être vulnérables aux complications post opératoires, et cela peut être exacerbé quand ils subissent une chirurgie complexe de type TME. La combinaison des deux facteurs peut augmenter le risque de complications notamment les infections, les fuites anastomotiques et les problèmes de cicatrisation.

Ni l'âge, ni le score G8, ni le score ASA et le score de Charlson n'étaient associés à une morbidité tardive élevée.

Dans l'analyse multivariée **le score de Charlson** est un facteur de risque indépendant de la morbidité tardive à J 90 avec un **p < 0,016** et également **la transfusion sanguine** avec un **p < 0,000**.

O. Facteurs influençant la mortalité a J30 et J90 :

La mortalité à J30 est un indicateur essentiel pour évaluer la qualité et la sécurité des soins, identifier les facteurs de risque et améliorer les pratiques cliniques en surveillant de près cet indicateur, les établissements de santé peuvent améliorer les soins aux patients et réduire les complications post opératoires.

- La mortalité à J30 de notre série était de **6,3%**, les causes de décès sont essentiellement cardio-respiratoires avec 2 patients décédé par embolie pulmonaire et un patients les suites d'une décompensation cardiaque, ce taux n'était pas loin de l'étude de Devon et al [11], qui dans une étude comparative entre le sujet jeune et sujet âgé, le bras âgé était de 275 patients la moyenne d'âge était de 81 ans, la mortalité à J 30 était de 4,2%. Elle est comparable à l'étude de de Brouwer et al [301], qui dans une étude portant sur le registre hollandais du cancer, la mortalité à J30 durant la période 2009-2010 qui porté sur 1353 patients âgé de 75 ans et plus était de 6,1%.

Mortalité J30	n	Pourcentage
K.M. Devon[12]	275	4,2%
P.M. Brouwer[343]	4809	4%
N. Cirocco[42]	35	11%
M. Novello [41]	319	6%
H. Vironen [344]	95	2%
K. Fagard [345]	98	1,6%
F. Turrentine [21]	482	7%
N. Ommundsen[329]	114	4%
I. Montroni[346]	P-B	3%
S.H. Ketelaers[347]	183	5,8%
Notre série	80	6,3%

Tableau 147 : Comparaison de la mortalité à J30

- La mortalité à J30 a été influencée par plusieurs facteurs :
 - La majorité des patients décédés avaient un score **ASA > II** avec un **P < 0,006** une relation statistiquement significative, 3 de nos patients avaient des antécédents cardiaques connus et suivis en cardiologie, une patiente se traitait pour un syndrome dépressif. Le score ASA avancé augmente le risque de mortalité chez les personnes âgées confirmé par W. Cirocco dans une revue rétrospective de 109 patients la majorité des patients décédés en post opératoire avait score ASA > II [238]. Ce qui a été rapporté également par P. M. Michael qui dans un audit hollandais entre 2009 et 2016 sur le CCR portant sur 78416 patients la mortalité à J30 était liée à un score ASA > II [348]. confirmé également l'étude de Daisuke Kyuno qui sur une série de 697 patients âgés de plus de 75 ans le score ASA élevé était un facteur de risque de mortalité post opératoire [19].
 - Le score de l'OMS > 1 est statistiquement significatif avec un $p < 0,022$. Le score de performance de l'OMS est un outil précieux pour prédire la mortalité postopératoire précoce. Un score élevé indique une probabilité accrue de complications et de décès après une intervention chirurgicale, soulignant l'importance d'une évaluation préopératoire complète pour adapter les stratégies de prise en charge et minimiser les risques [349].
 - Le score de **Charlson > 3** : quatre sur les 5 patients décédés avaient un score de Charlson > 3 mais elle est statistiquement non significative avec un **P < 0,069**. 3 patients avaient des comorbidités cardiaques et une patiente avec un syndrome dépressif, une patiente avec plusieurs comorbidités cardiaques, diabète, et myasthénie.

- Le score de comorbidité de Charlson est un prédicteur robuste de la mortalité postopératoire, en particulier chez les patients âgés et ceux ayant des comorbidités significatives. Les scores élevés indiquent une nécessité accrue de gestion préopératoire et de planification des soins pour minimiser les risques et améliorer les résultats postopératoires. Ces études soulignent l'importance de prendre en compte les comorbidités dans l'évaluation préopératoire pour mieux prédire et gérer les risques associés à la chirurgie[350].
 - La totalité de nos patients décédé avait un score **G8 \leq 14** mais sans signification statistique avec un **P < 0,213**.
 - L'âge, le type et grade histologique, le score de l'OMS, la durée d'intervention n'avaient de relation avec la mortalité précoce.

Les causes de mortalité précoce sont essentiellement liées à des complications cardiovasculaires comparable à des études antérieurs[351].

- En analyse multivariée le score de comorbidité de Charlson et le score ASA sont des facteurs de risque indépendant de mortalité à J 30.

La mortalité à J90 dans notre série était de 6,6%, ce taux mortalité est proche de l'étude de P.M Brouwer [302] avait 5,5% de décès, elle est meilleurs M. Novello et S.H. Ketelaers [30,306] cependant ces études sont réalisées chez les patients agés supérieur à 75 ans avec un age médian nettement au-dessus de notre série, les résultats de I. Montroni [305] du registre du cancer des Pays Bas sont meilleurs ceci est due essentiellement à une meilleure sélections des patients notamment une évaluation gériatrique approfondie pour les patients avec un score G $8 \leq 14$, un système de santé performant permettant de meilleurs bilans préopératoires et une amélioration de la qualité de la chirurgie colorectale.

Mortalité J90	Effectif (N)	Pourcentage
P.M. Brouwer [343]	4809	5,5%
M. Novello [30]	319	12%
S. H. Ketelaers [306]	183	9,1%
I. Montroni [305]	P-B	3%
Notre série	80	6,6%

Tableau 148 : Comparaison de la mortalité J90

- La mortalité à J90 a été influencée par le score de comorbidité de **Charlson > 3** avec un **P < 0,029**, tous les patients décédés avait des comorbidités, trois patients avaient une HTA, deux patients diabétiques, un patient avait un cancer de vessie associé, un patient avait une BPCO sévère, trois patients avaient un taux d'albumine <34g/l.
- Le score de comorbidité de Charlson est un outil prédictif précieux pour évaluer le risque de mortalité à 90 jours après une intervention chirurgicale. Les patients avec des scores élevés de CCI sont à plus haut risque de complications et de décès postopératoires, ce qui souligne l'importance de la gestion préopératoire des comorbidités pour améliorer les résultats chirurgicaux. Une étude sur des patients âgés ayant subi des chirurgies thoraciques et abdominales a constaté que des scores élevés de CCI étaient fortement associés à une mortalité accrue à 90 jours. Les résultats ont montré une augmentation de la mortalité chez les patients avec un score à CCI élevé, mettant en évidence l'importance de la comorbidité dans les résultats postopératoires[350].
- Le type d'intervention en défaveur de la résection antérieure du rectum (TME) avec iléostomie latérale avec un **P < 0,001**. Elle est influencée également par l'âge >80 ans avec un **P < 0,031**, trois décès avaient plus de 80 ans et influencé par le type d'intervention chirurgicale (résection antérieure du rectum). La résection antérieure du rectum est une intervention chirurgicale complexe qui influence la mortalité à 90 jours postopératoires, en raison des risques élevés de complications anastomotiques et de la nature invasive de la chirurgie. La gestion préopératoire minutieuse et le suivi postopératoire rigoureux sont essentiels pour améliorer les résultats et réduire la mortalité[352],[353].
- L'âge avancé est un facteur de risque pour la mortalité à 90 jours après une chirurgie radicale notamment en présence de TME. Les patients plus âgés ont non seulement un risque accru de complications postopératoires, mais aussi une probabilité plus élevée de mortalité, en grande partie due à la présence de comorbidités et à une diminution générale de la réserve physiologique. Ces données mettent en évidence l'importance d'une évaluation préopératoire rigoureuse et d'une gestion attentive des patients âgés pour améliorer les résultats chirurgicaux. Une étude menée en Suède a analysé les résultats de 5 351 patients atteints de cancer colorectal et a révélé que les patients âgés de plus de 70 ans présentaient une mortalité à 90 jours de 4,6%, contre 1,4% chez les patients plus jeunes. Cette étude a montré que l'âge avancé est un facteur de risque indépendant pour la mortalité postopératoire précoce[354].
- Tous les patients décédés avaient un score **G 8 ≤ 14** mais non significatif sur le plan statistique avec un **P < 0,170**, tous les patients avait reçu un traitement néoadjuvant mais non significatif sur le plan statistique avec un **P < 0,057**, ni le score ASA, ni le score OMS, ni le stade tumoral n'étaient corrélé à la mortalité à J90.

- 50% de décès étaient âgés de plus de 80 ans, les causes de mortalité sont survenues essentiellement à la suite de complications médicales, deux décès à la suite d'un syndrome dépressif et des troubles cognitif en acceptant mal la maladie mais surtout la stomie, deux patients décédés dans un tableau de déshydratation sévère avec insuffisance rénale et une hypoalbuminémie sévère existante déjà en préopératoire, un décès causé par une complication pulmonaire d'une BPCO, un décès causé par un syndrome hémorragique de cause indéterminé.
- En analyse multivariée les facteurs de risque de mortalité à J90 sont l'âge supérieure à 75 ans avec un **P < 0,012**, le score de **Charlson** avec un **p < 0,05** et le type d'intervention avec TME avec un **P < 0,020**.

P. Évaluation de la morbidité à J90 :

La morbidité à 90 jours après une intervention chirurgicale est influencée par divers facteurs cliniques et démographiques. Voici les principaux facteurs identifiés par plusieurs études :

- **L'âge avancé** : secondaire à une diminution des réserves physiologiques et l'augmentation de la prévalence des comorbidités [354].
- **Le score de comorbidité de Charlson** : rapporté à l'âge il augmente le risque de complication à J90[350].
- **Le score de performance de l'OMS** : un score élevé est associé à une morbidité accrue à J90 [355].
- **Le type de chirurgie** : la complexité et le type de chirurgie influencent la morbidité postopératoire à J90 tel que la résection antérieure du rectum[356].
- **La durée d'intervention et les pertes sanguine** : La durée prolongée de la chirurgie et les pertes sanguines importantes sont associées à une augmentation des risques de complications postopératoires. Les patients subissant des interventions longues ou ayant des pertes sanguines significatives présentent un risque plus élevé de complications infectieuses et non infectieuses[354].
- **La chirurgie d'urgence** : Les chirurgies effectuées en urgence, par opposition aux interventions électives, sont associées à un risque accru de complications et de mortalité. Les patients opérés en urgence ont souvent des conditions médicales plus graves et moins de temps pour une optimisation préopératoire[357].

Les patients avec un IMC < 22 chez les personnes âgées présentent un risque accru de morbidité et de mortalité à 90 jours en chirurgie abdominale. Il est essentiel de gérer et d'améliorer l'état nutritionnel de ces patients avant la chirurgie pour minimiser les risques et améliorer les résultats postopératoires. Une surveillance attentive et une prise en charge nutritionnelle préopératoire sont nécessaires pour ces patients vulnérables. Ils présentent un risque d'infection pariétale et un défaut de cicatrisation élevé secondaire à une réserve

nutritionnelle insuffisante, en chirurgie oncologique entraîne une réponse inflammatoire accrue et une récupération prolongée [346].

Dans notre série, l'IMC < 22 avait une influence sur la morbidité à J90 avec un **p < 0,029**, la morbidité est également influencée par le traitement adjuvant de type chimiothérapie avec un **p < 0,036**.

La chimiothérapie adjuvante, bien qu'essentielle pour améliorer les résultats oncologiques à long terme, peut augmenter la morbidité à 90 jours après une chirurgie colorectale chez le sujet âgé. Les patients doivent être soigneusement sélectionnés et optimisés pour réduire les risques de complications postopératoires, et une attention particulière doit être accordée à la gestion des effets secondaires potentiels de la chimiothérapie [358],[359].

Dans l'analyse multivariée seule IMC < 22 était un facteur de risque indépendant (**p=0,001**).

Q. Évaluation des résultats fonctionnels :

- La continence fécale dans notre série a été évaluée à 6 mois et n'a pas englobé la totalité des patients, ceci est due à l'absence de rétablissement de la continuité du reste de la série.

Continence fécale	Bonne	Modérée	Importante	Sévère
Lazorthès.F[360]	63%	5%	27%	5%
Notre série	40%	37,25%	29,41%	1,96%

Tableau 149 : Comparaison de la continence fécale

Après la chirurgie rectale les troubles de la continence fécale représentent la principale séquelle post opératoire et touche plus d'un tiers des patients, ces symptômes s'améliorent progressivement la première année mais parfois persistent et deviennent invalidantes [361],[362], le risque d'incontinence est proportionnel au volume rectal réséqué [363],[364]. Les résultats de notre travail sont moins bons que ceux de la littérature ceci est dû qu'ils sont exclusivement chez les personnes âgées de plus de 70 ans qui ont déjà des troubles sphinctériens en préopératoire particulièrement chez les femmes, les troubles sphinctériens postopératoires sont généralement favorisés par une taille tumorale plus grande, le siège tumoral bas situé, la présence de radiothérapie préopératoire et la présence d'insuffisance sphinctérienne préopératoire.

Troubles urinaires	Absent	Modéré	Sévère
Akash. M[365]	40%	22,1%	19,1%
Wallner.C[366]	NR	29,3%	NR
Notre série	66,25%	22,5%	NR

Tableau 150 : Comparaison des troubles de la continence urinaire

- La continence urinaire évaluée à 3 mois postopératoire

Les résultats des troubles de la continence urinaire sont satisfaisants et comparable à la littérature, les études sur les troubles urinaires après chirurgie rectale sont contradictoires et se doivent être évalués comparativement par rapport au statut préopératoire, dans l'étude de Wallner.C et al[321] qui ont rapporté une prévalence préopératoire des troubles de la vidange urinaire dans 22% puis réévalués à 5 ans, elle était à 29,3%, le risque est d'autant plus élevé chez le sexe féminin, la présence d'incontinence préopératoire et anastomose digestive basse < 6 cm.

L'évaluation des séquelles sexuelles était difficile au vu des traditions et l'âge de notre série, seul un patient avait des séquelles sévères qui avait été orienté pour prise en charge en urologie.

- La reprise de l'activité journalière selon le score ADL de Katz a retrouvé que 71,25% de nos patients ont une autonomie complète dans leur vie quotidienne, une dépendance partielle dans 13,75% et une dépendance sévère dans 1,3%.

R. La survie :

Le taux de survie globale (SG) et sans progression (SSP) à 1 an et 3 ans selon Kaplan-Meier de notre étude est respectivement de 82,1% et 73% puis de 76,3% et 63,1%.

La survie globale est globalement identique aux différentes séries de la littérature [317],[318],[298],[19].

Etude	SG 1an	SG 3ans	SSP 1 an	SSP 3 ans	n
Aquina.C.T[367]	91,5%	NR	NR	NR	24426
Bos.A.C.R.K[368]	85 ,2%	NR	NR	NR	15010
Cirocco.W[42]	NR	78%	NR	73%	35
Ommundsen.N[329]	87%	NR	NR	NR	178
Makela.J.T[369]	76%	NR	NR	NR	186
Van Der Vlies.E[25]	NR	82%	NR	NR	5876
Warps.A.K[20]	94,4%	83,2%	NR	NR	16955
Youake Choi[370]	NR	77,8%	NR	60%	56
Karen Wong.J[371]	NR	NR	NR	76%	41
Notre série	82,1%	73%	76,3%	63,3%	80

Tableau 151 : Comparaison de la survie

La Comparaison de Nos résultats montre une SG à 1 an de 82,1 %, ce qui est inférieur aux études d'Aquina.C.T. T (91,5 %) et Warps.A.K. K (94,4 %), mais supérieur à Makela.J. T (76 %).

Une SG à 1 an élevée dans les études d'Aquina.C. T et Warps.A.K peut être attribuée à des techniques chirurgicales avancées et à une prise en charge optimale des comorbidités notamment avec la présence du gériatre dans l'équipe multidisciplinaire. La variation dans les résultats peut aussi refléter des différences dans les caractéristiques des patients et les pratiques cliniques

La Comparaison de Notre SG à 3 ans est de 73 %, ce qui est légèrement inférieur aux résultats de Van Der Vlies.E (82 %) et Warps.A. K (83,2 %), mais supérieur à ceux rapportés par Cirocco.W (78 %) et Youake Choi (77,8 %).

La survie à 3 ans est un indicateur critique de la gestion à long terme du cancer du rectum, et nos résultats suggèrent que nous sommes dans la moyenne haute de la littérature existante

La survie globale surestime l'impact du cancer sur la survie la mortalité car elle inclut également la mortalité liée à d'autres causes.

La Comparaison de notre SSR à 1 an est de 76,3 %, ce qui n'a pas été rapporté dans la plupart des autres études, rendant la comparaison directe difficile.

Un taux de SSR élevé à 1 an indique une bonne réponse initiale au traitement et une gestion efficace des patients après traitement chirurgical.

La comparaison de notre SSR à 3 ans qui est de 63,3% est comparable aux résultats de Cirocco.W (73 %) et Youake Choi (60 %).

La SSR à 3 ans est essentielle pour comprendre la stabilité de la rémission et l'efficacité du traitement à long terme. Nos résultats sont compétitifs et montrent une gestion efficace à long terme.

La survie sans progression à 1 an montre une mortalité importante par rapport à la mortalité à J30 et J90 puis se stabilise relativement à 3 ans. Le taux de survie a une relation avec l'âge de plus de 80 ans avec un $P < 0,045$ ce pendant la mortalité liée à un âge avancé semble évidente due beaucoup plus aux comorbidités et la fragilité plus fréquente à cet âge et que le cancer n'est pas la principale cause de décès. Il paraît que la mortalité à J30 sous-estime les résultats du traitement du cancer du rectum et que l'impact et les conséquences du traitement ont un effet prolongé au-delà de la première année[372]. Dans une étude basée sur la population menée par Dekker et col , sur une cohorte de 2992 patients atteints d'un cancer rectal, la survie relative chez les patients de 75 ans et plus était similaire aux patients de moins de 65 ans, sous la condition de survivre 1 an après l'intervention chirurgicale en raison du taux de mortalité à 1 an qui était de 20,1% vs 5,1%[373], les résultats carcinologiques à long terme chez les patients âgés de plus de 75 ans sont équivalents à ceux des patients de moins de 75 ans[374]. Aneel Bhangu dans une étude menée aux USA comparant la survie chez le sujet âgé de plus de 80 ans et les patients âgés de 70 à 79 ans a conclu que la survie diminue avec l'âge quel que soit le stade de la maladie[375].

Le score $G8 \leq 14$ influence la survie avec un $P < 0,029$, cette influence liée principalement à la fragilité des patients âgés, cela a été démontré par l'étude de N. Ommundsen qui dans une étude sur le cancer du rectum que la fragilité a un impact du la survie à long terme [329], la mortalité accrue est essentiellement liée principalement aux complications post opératoires avec un $P < 0,000$, ces complications sont elle-même prédit par le score G8 qui contrastait avec les études internationales sur la validation du score G8 chez les personnes âgées en chirurgie[376],[318], mais conforme aux études sur les populations oncologique non chirurgicales qui retrouvaient une association entre l'altération du score G8 et la survie chez les patients subissant une radiothérapie ou une chimiothérapie[377].

La survie est également associée à un score ASA >2 avec un **P< 0,012** et un score de **Charlson ≥ 3** avec un **P< 0,000**, dans la littérature le ASA est largement associé à une augmentation de la mortalité et une diminution de la survie à 1 an chez les patients âgés subissant une chirurgie du cancer colorectal , ceci est due essentiellement à l'augmentation des complications postopératoires[41].

La survie est influencée par le traitement néoadjuvant particulièrement la radiothérapie courte avec un **P< 0,036**. Le taux d'utilisation de la radiochimiothérapie ou de la radiothérapie néoadjuvante diminue avec l'âge, dans une revue systématique de 75 études englobant plus de 4 792 138 patients cancéreux âgés , Penny Mackenzie[378] a montré que l'utilisation de la radiothérapie était de 50% chez les patients de 70-79 ans et 10% pour les patients de plus de 80 ans, la réduction de l'utilisation de la radiothérapie était due essentiellement :

- Les préjugés sur l'âge.
- Les comorbidités.
- L'aptitude aux traitements.
- Soutiens sociaux limités.

Par contre dans notre série le taux d'utilisation du traitement néoadjuvant était de 100% ceci est due probablement qu'il y a moins de préjugés dans notre société par rapport à l'âge, les patients sont demandeurs du traitement, l'accès aux soins gratuit pour quel que soit le statut social des patients, l'amélioration des techniques de radiothérapie avec plus de ciblage qui réduit le taux de toxicité.

La survie est influencée par le type de chirurgie notamment la chirurgie avec TME avec un **P< 0,000**. Par le passé la chirurgie avec TME était déconseillé chez le sujet âgé de plus de 75 ans à cause des complications et l'incapacité des patients à les surmonter[379]. Au cours de la dernière décennie, grâce à une meilleure compréhension de la fragilité chez les patients âgés qui permet d'agir en préopératoire afin d'améliorer les conditions physiques des patients, une amélioration des techniques de TME, le développement des techniques mini invasive ont réduit les complications et améliorer la capacité de récupération fonctionnelle. Actuellement la chirurgie oncologique radicale avec TME est conseillée quel que soit l'âge.[380] Dans notre série la chirurgie avec TME a influencé la survie ceci est due essentiellement à la fragilité ou on retrouve que la majorité des décès avait un score G8<14. Dans une revue systématique de 37 études internationales portant sur l'impact de la morbidité et la fragilité sur le pronostic des patients âgés atteints de CCR, la présence de comorbidités sévère multiplie le risque de mortalité globale à long terme de 103% et la mortalité spécifique au CCR de 14%[381].

L'analyse des facteurs de risque de la survie selon le modèle de régression logistique de Cox retrouve que les complications postopératoires Clavien_Dindo > 3(**p=0,002**) et la chirurgie de type TME(**p=0,016**) sont des facteurs de risque indépendant qui influencent la survie.

CONCLUSIONS

XVI. Conclusions :

Notre étude prospective, nos 80 patients consécutifs d'âge ≥ 70 ans opérés pour un adénocarcinome du rectum, de décembre 2021 à Janvier 2024, représentent 40% de tous les cancers rectaux opérés pendant ces 3 années. L'âge médian de nos patients de 74,66 ans témoigne de la fréquence du CCR en Algérie où il est la deuxième cause de décès par cancer.

Avec l'amélioration des conditions de vie et de l'espérance de vie, le cancer du rectum sera davantage prévalent aussi bien chez l'homme que chez la femme. Mais avec plus de comorbidités et de fragilité à gérer.

La prise en charge des cancers du rectum comme chez les sujets plus jeunes est multimodale faisant intervenir la radiothérapie ou la radiochimiothérapie en préparation de la chirurgie, l'exérèse rectale puis le traitement adjuvant. C'est le traitement standard ou optimal.

Ce traitement est aujourd'hui reconnu, par les sociétés savantes qui ont étudié sa potentielle faisabilité et compliance chez les sujets âgés ≥ 70 ans, comme applicable dans ces tranches d'âge à condition d'une gestion des comorbidités et d'une bonne préparation au traitement.

Lorsque les comorbidités n'ont pas contre-indiqué formellement la chirurgie ou une éventuelle chimiothérapie concomitante à la radiothérapie, un tel traitement autrefois considéré comme agressif pour des patients frêles et affaiblis, offre des résultats de survie spécifique tout à fait comparables à ceux des sujets jeunes et des complications postopératoires suffisamment gérables pour ne pas avoir à sous-traiter les patients.

En effet, les résultats post opératoires de la chirurgie du cancer du rectum se sont améliorés y compris chez le sujet âgé, ceci étant dû essentiellement à une meilleure prise en charge peri-opératoire allant de l'exploration préopératoire, amélioration de la qualité de la chirurgie rectale ainsi que les progrès de la réanimation et les interventions sur les différents domaines gériatriques.

Dans l'évaluation préopératoire de notre effectif, les patients avaient un indice de performance OMS ≥ 1 dans 48,8%, un IMC < 22 chez 25% des cas, le score G8 ≤ 14 chez 77,5% des cas, un score ASA $\geq II$ chez 96,3% des cas et les comorbidités étaient dominées par des pathologies cardio-vasculaires, retrouvées chez 61% des cas avec un score de comorbidités de Charlson > 3 chez 41,25% des cas. L'état nutritionnel de nos patients était correct sauf dans 12,5% où le taux d'albumine était < 34 g/l. Au moment du diagnostic, l'anémie par les rectorragies distillantes existait chez 60% des cas avec un taux d'hémoglobine < 10 chez 40% de la population.

Après une bonne préparation, 94,11% des patients étaient opérables.

Bien qu'il soit classique de voir dans les séries de la littérature que :

*la radiothérapie est moins souvent délivrée chez les sujets de plus de 70 ans que chez les sujets de moins de 65 ans, en raison de la mauvaise tolérance et toxicité décrites,

*bien qu'il soit aussi difficile d'appliquer et de prévoir la faisabilité d'un traitement standard tel qu'il est recommandé chez les plus jeunes, tant cette population est hétérogène en termes de tolérance physiologique, de comorbidités et de capacités fonctionnelles.

* dans notre étude, 77,5% des patients étaient classés stade III, et 72,5% avaient reçu un traitement néoadjuvant à base de radiothérapie associé ou non à la chimiothérapie avec une tolérance très acceptable.

- 97,50% ont eu une exérèse rectale carcinologique avec 16 PME, 3 procédures de Hartman et 59 TME dont 12 AAP. Notre taux d'AAP sur l'ensemble de l'effectif était de 15%, et sur l'effectif des cancers du bas rectum, de 57,14%, traduisant la possibilité de conserver la fonction sphinctérienne dès que l'exérèse autorise une marge de résection distale de 1cm pour les bas rectums, dès que le tonus sphinctérien le permet.
- Le dogme de pratiquer systématiquement une AAP chez les sujets âgés pour les localisations basses ≤ 5 cm de la marge anale, parce que les résultats fonctionnels seraient mauvais, est abandonné. L'AAP dans notre étude a été indiquée de nécessité que dans les cas de tumeur infiltrant le muscle strié du canal anal ou le plancher pelvien (MRC+), ou lorsque la tumeur était sous -pectinéale ou à la marge anale.

Notre taux de conservation sphinctérienne est donc satisfaisant avec une morbidité acceptable.

- La morbimortalité dans notre travail a montré l'intérêt des scores d'évaluation utilisés en préopératoire. Le score G8, qui malgré l'absence d'influence directe sur la morbimortalité à J30 et J90, garde une bonne valeur d'orientation pour la pratique d'une évaluation gériatrique approfondie, facilite la planification des soins et la coordination entre les thérapeutes, permettant des soins adaptés des patients atteints de cancer et par conséquent améliore les résultats cliniques.

Alors que le score de l'OMS et le score ASA ont une influence sur la morbimortalité précoce, le score de comorbidités de Charlson est le principal score qui a une influence sur la morbimortalité à J30 et à J90. Ces scores d'évaluation constituent des éléments clé des décisions au cours de la réunion de concertation pluridisciplinaire.

Avec un taux de fistule anastomotique faible (5%), un taux de réintervention de 3,8% seulement et un taux de stomie définitive de 23,18%, nous considérons que notre chirurgie a été de qualité.

Les comorbidités augmentent considérablement les risques de mortalité et de morbidité chez les patients âgés subissant une chirurgie colorectale. Une évaluation préopératoire approfondie et une gestion optimale des comorbidités sont essentielles pour améliorer les résultats postopératoires. L'utilisation de scores de comorbidité, tels que le CCI, le score G8 et

le score ASA peuvent aider les cliniciens à évaluer ces risques et à planifier des soins appropriés.

Notre taux de conservation sphinctérienne est satisfaisant de l'ordre de 82,5%.

Mais la préservation sphinctérienne chez le sujet âgé peut être à l'origine de mauvais résultats fonctionnels avec risque élevé d'incontinence anale, surtout s'il y a eu une fistule anastomotique.

Parmi les anastomoses coloanales réalisées après TME, L'évaluation sur le plan fonctionnel selon le score de Wexner, donnait des résultats médiocres à mauvais dans des pourcentages tout à fait comparables à ceux de la littérature avec un taux de continence fécale acceptable dans 60% la première année.

Deux iléostomies non rétablies sur les 29 TME pour cancers du bas et moyen rectum, soit 6,89%.

Les critères de qualité de nos exérèses chirurgicales sont comparables à ceux des centres experts mais surtout à ceux des sujets jeunes.

Seulement 23,07% des patients avaient reçu un traitement adjuvant, dans les délais requis avec une moyenne de $52,5 \pm 12,63$ jours correspondant plus à des stades localisés post chimiothérapie qu'à une contre-indication ou un refus du patient. Notre taux de p CR est de 10%.

Bien que le recul soit faible, et du fait que la surmortalité des personnes âgées soit plus importante dans les 90 jours postopératoires et dans la première année, la survie globale à 3 ans (73%) et la survie sans récurrence estimée à 3 ans (63,3%) chez nos patients sont honorables et en rapport avec la littérature. La mortalité à J30 et J 90 était respectivement de 6,3% et 8%, la morbidité à J30 et J90 de 43,75% et 8%. Surtout, la mortalité dans notre étude était inhérente aux causes cardio-vasculaires.

En analyse univariée la mortalité à J30 est influencée par le score ASA et le score de L'OMS, la morbidité à J30 est influencée par le score ASA, le score de Charlson, le score de l'OMS et la transfusion peropératoire.

Concernant la mortalité à J90, elle est influencée par l'âge supérieur à 75 ans, le score de comorbidité de Charlson et la chirurgie avec TME. Pour la morbidité à J90, elle est influencée par un IMC < 21 et le traitement adjuvant.

En analyse multivariée :

* les facteurs de risque de mortalité à J30 est représenté par le score ASA >2 et un score de comorbidité de Charlson > à 3.

* pour la morbidité à J 30 les facteurs de risque sont représentés par le score de comorbidité de Charlson et la transfusion peropératoire.

* la mortalité à J90 les facteurs de risques sont multiples représenté par : un tranche d'âge supérieur à 75 ans, une chirurgie rectale avec TME et un score de comorbidité de Charlson supérieur à 3.

* pour la morbidité à J90 un seul facteur de risque représenté par l'indice de masse corporel inférieur à 22.

L'amélioration des résultats chez les personnes âgées passe par une personnalisation de la prise en charge qui doit être multimodale et multidisciplinaire et les indications sont discutées au cas par cas au cours des réunions de concertation pluridisciplinaire.

RECOMMENDATIONS

&

PERSPECTIVES

XVII. Recommandations et perspectives :

- **La présence du gériatre dans une réunion de concertation pluridisciplinaire est obligatoire.** Elle améliore la prise de décision et augmente la probabilité d'achèvement du traitement et réduit le taux toxicité notamment du traitement néoadjuvant et ses conséquences. Si le score G8 est simple, d'utilisation, reproductible, assez basique et applicable par n'importe quel médecin, l'évaluation gériatrique approfondie nécessite la présence du gériatre. **D'où l'intérêt et la nécessité de développer cette spécialité en Algérie.**
- **L'obligation de faire bénéficier les patients âgés de l'apport du développement technologique, notamment la chirurgie mini-invasive laparoscopique,** en dotant les services de moyens nécessaires pour l'apprentissage de cette technique en toute sécurité. L'utilisation des technologies de santé numériques qui permettent une évaluation robuste des personnes âgées à travers des logiciels de suivi à domicile qui sont transmis à l'équipe médicochirurgicale qui va agir en conséquence.
- **Développer les alternatives à la radiothérapie externe conventionnelle :**
Chez les personnes âgées non opérables, à risque de R1 ou R2 ou chez les personnes refusant la chirurgie, il existe des alternatives thérapeutiques à leur proposer dans plusieurs optiques : (i) stabiliser la maladie, (ii) traiter en première intention ou en complément thérapeutique d'une radiothérapie externe, (iii) assurer un confort de vie : il s'agit de la radiothérapie endo rectale (type cobaltothérapie) ou de la curiethérapie hypo fractionnée qui sont des méthodes plus adaptées à ces personnes âgées en réduisant considérablement la toxicité liée à la radiothérapie conventionnelle.
- Mettre en place des équipes pluridisciplinaires dédiées au **développement des techniques d'épargne rectale** (exérèse locale, surveillance sans chirurgie) que ce soit chirurgicalement ou par voie endoscopique notamment lorsqu'on se retrouve dans des situations (i) de comorbidités sévères, (ii) de très bonne réponse, (iii) voire de disparition complète de la tumeur après traitement néoadjuvant qui autorisera dans un cadre légal et rigoureux une surveillance sans chirurgie standardisée, clinique, endoscopique mais aussi radiologique selon l'approche du *Watch and Wait*.

Les points faibles de notre étude :

- 1- Notre étude n'a pas comparé la population des sujets âgés ≥ 70 ans à celle de sujets plus jeunes < 70 ans, en termes de morbidimortalité.
- 2- Dans notre population, l'effectif des sujets ≥ 80 ans est faible. Pour mieux évaluer la faisabilité du traitement standard, optimal dans ses différentes étapes et voir dans quelle mesure et quelle proportion, les patients octogénaires et plus ne doivent pas recevoir le traitement complet, l'effectif de cette tranche d'âge doit être plus représentatif.
- 3- Avec les 22 premiers malades de notre série, qui ont été pris en charge au CLCC de Blida par le candidat lui-même (initialement affecté au niveau de ce service), l'étude peut être faible.
- 4- Enfin, le recul est faible avec une médiane de 19 mois mais la survie sans récurrence estimée à 3 ans est très honorable.
- 5- Tous nos patients ont été opérés par laparotomie alors que certains patients sélectionnés auraient mérité à être abordés par l'approche laparoscopique, la chirurgie mini-invasive ayant été démontrée comme apportant beaucoup d'avantages pour une convalescence r

Les raisons :

- 1- Au niveau du service, le plateau technique pour la réalisation de la laparoscopie manque souvent de certains équipements attenants à la colonne vidéo et de certains consommables indispensables au bon déroulement de l'intervention.
- 2- Au départ, c'était par choix car la chirurgie chez le sujet âgé est déjà assez complexe et à grand risque de complications et de mortalité : Il faut en effet une bonne maîtrise sur le plan technique mais surtout du côté anesthésique et réanimation.
- 3- Avant d'avoir la véritable maîtrise, nous avons jugé qu'il n'était pas nécessaire dans ce travail, de faire subir aux malades des durées opératoires plus longues, ce qui serait péjoratif pour l'évolution postopératoire.
- 4- Il est prévu après ce travail, de développer cette approche laparoscopique chez ces sujets âgés dans notre service, aux conditions de bien sélectionner les patients. Car il a été démontré dans des études récentes et à plus grands effectifs, que l'âge ne devait pas à lui seul influencer sur la décision de faire ou de ne pas faire, et que ce sont plutôt certaines comorbidités et l'état du patient qui doivent interférer. Certains centres experts occidentaux et asiatiques sont en train d'évaluer la robotique chez ces sujets âgés avec des résultats prometteurs.

Les points forts :

1- Première étude prospective -au niveau national- concernant le traitement multidisciplinaire optimal des cancers du rectum spécifiquement dans la population âgée de 70 ans et plus. Ailleurs, quand on parle des sujets de cette tranche d'âge, c'est dans le cadre d'un sous-groupe.

2- Le programme ERAS de récupération rapide (et de préhabilitation) a été appliqué chez tous nos patients, en pré, per et postopératoire, qui a beaucoup aidé dans l'évolution postopératoire, expliquant aussi la qualité de nos résultats qui sont tout à fait comparables à ceux des publications des centres spécialisés dans ce domaine. Les sujets âgés représentent la population modèle pour l'application du programme ERAS qui les sert très bien.

3- Dans nos objectifs, la morbimortalité a été évaluée à J30 mais également à J90.

Calculer les taux de mortalité et de morbidité en postopératoire jusqu'à J90, est le meilleur indicateur de la qualité de la chirurgie comme de la gestion péri-opératoire sur le plan anesthésique, mais aussi de la réponse imprévisible des patients au stress chirurgical en fonction de leurs(s) comorbidité(s).

4- Dans notre travail, les complications chirurgicales notamment septiques (sepsis pariétaux) et les fistules anastomotiques sont très acceptables voire faibles, ayant occasionné un taux de réintervention chirurgicale < 10%, traduisant la qualité de notre chirurgie.

5- Dans le même sens, notre taux d'exérèses chirurgicales carcinologiques R0 ainsi que notre faible taux de marges positives, sont comparables non seulement à ceux des centres spécialisés dans la chirurgie rectale mais aussi comparables à ceux des sujets jeunes.

6- Chez la majorité des patients, l'iléostomie de protection réalisée dans 46% des cas, a été refermée dans 93% des cas. Eu égard à notre faible taux de fistule anastomotique, notre taux de stomies non rétablies n'est que de 6,89%.

7- La chirurgie maîtrisée, il faudra proposer l'approche laparoscopique chez des sujets préalablement bien préparés et n'ayant pas de comorbidités péjoratives. Car la morbimortalité en est conditionnée.

ICONOGRAPHIE

XVIII. ICONOGRAPHIE.

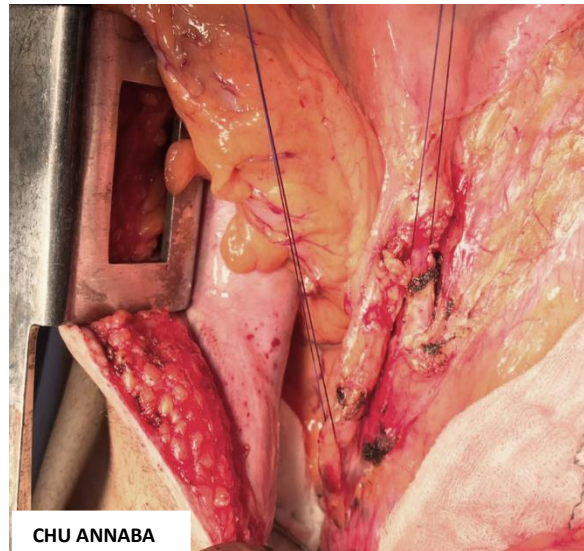
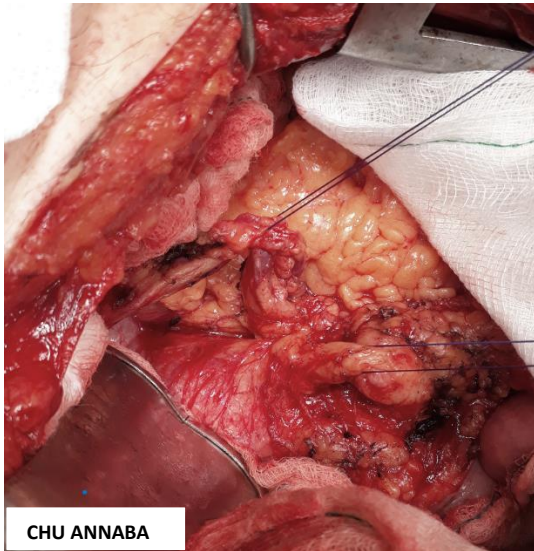


Figure 75 dissection de l'AMI et VMI

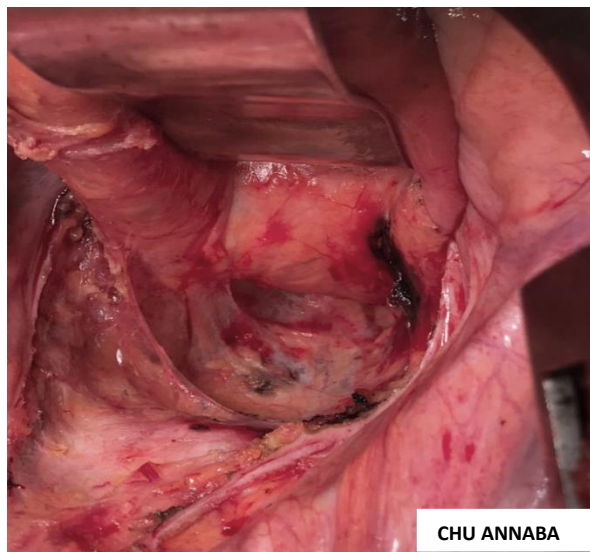


Figure 76 : Dissection du mésorectum

Photo service de chirurgie générale Chu Annaba



Figure 77 : Temps périnéel d'une AAP



Figure 78 : Préparation du colon gauche pour agrafage

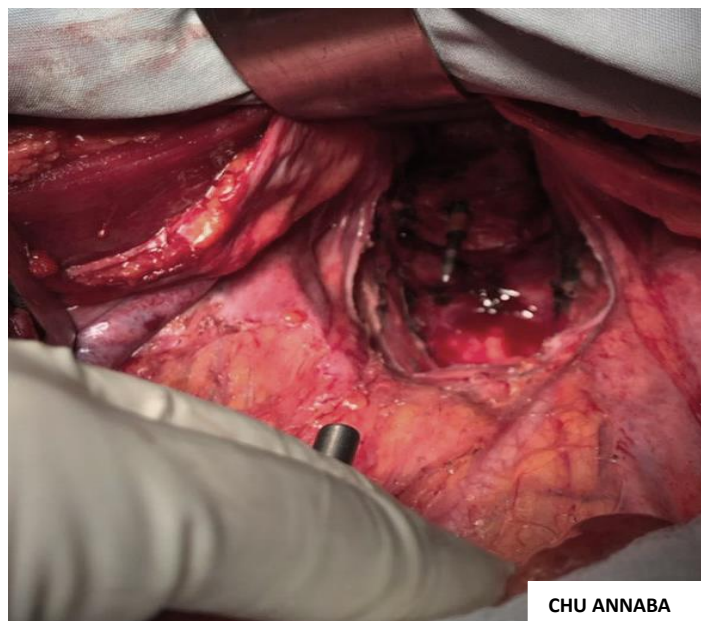


Figure 79 : Mise en place de l'enclume de la pince circulaire

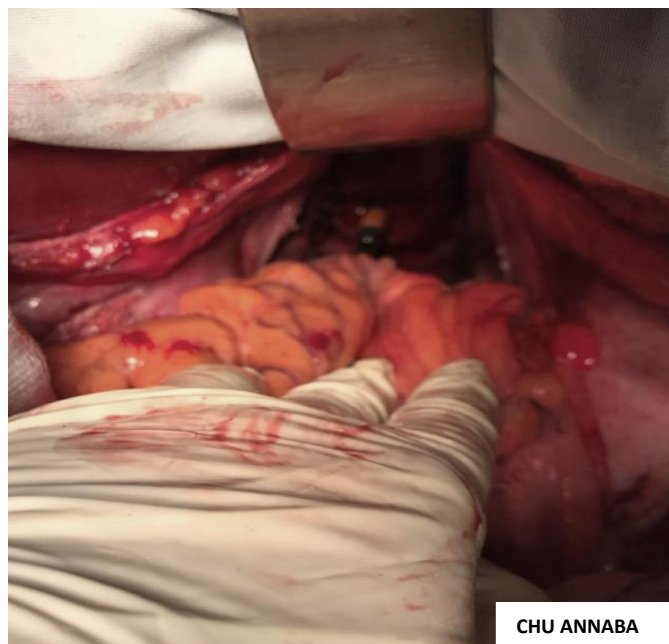


Figure 80 : Mise en place la pince circulaire

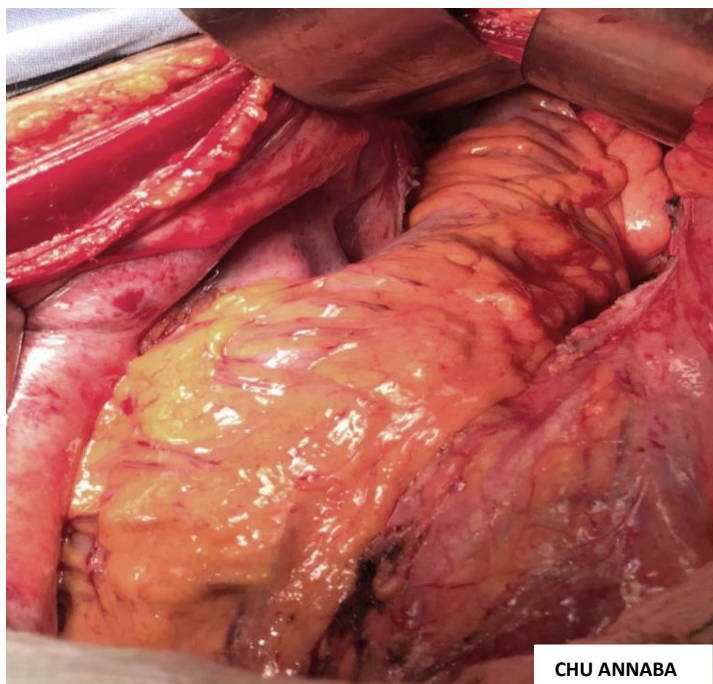


Figure 81 : Colon gauche après agrafage



Figure 82 : Pièce opératoire d'AAP



Figure 83 : Pièce de résection antérieure du rectum

ANNEXES

XIX. Annexes.

Annexe 1. Fiche technique

FICHE TECHNIQUE

1. Identification.

NomPrénom.....

Date et lieu de naissance (âge).....

Sexe F M

Etat matrimonial : Marié Célibataire Divorcée Veuf (Ve)

Profession.....

Adresse.....

Téléphone.....

Date d'entrée.....

Date d'intervention

Date de sortie.....

2. Circonstance de découverte.

Troubles du transit Diarrhée constipation alternance diarrhée constipation

Rectorragies

Douleurs

Altération de l'état général

Anémie

Compte rendu ana-path d'un polype dégénéré

Autres.....

Antécédents

a. Personnels

Taille.....cm Poids.....kg poids au diagnostic.....kg

IMC.....

HTA Diabète Habitudes toxiques si oui lesquelles.....

Autres.....

Facteurs de risques du cancer colorectal.....

.....

Facteurs protecteurs du cancer colorectal.....

.....

b) Familiaux

Cancer colorectal

Cancer digestif

Autres.....

4. Examen cliniqueEtat général : Bon Mauvais Conservé Asthénie Anorexie Amaigrissement Déshydratation fièvre

Signes fonctionnels :

Constipation Alternance Diarrhée Constipation Diarrhée Ténesme Epreintes Rectorragies

Signes Physiques :

Inspection : cicatrice de laparotomie voussure abdominale distension abdominale Palpation : masse palpable flèche hépatique Foie nodulaire oui non Nodules péritonéaux oui non Percussion : matité tympanisme

Touchers pelviens.....

Examen somatique.....**5. Examens Complémentaires**

Rectoscopie.....

Biopsie.....

Bilan d'extension :

Colonoscopie.....

IRM Pelvien

Echoendorectale.....

TDM T.A.P

Echocardiographie :

Autres Examens

Classification cTNM T N M

Biologie.

GroupageRhésus.....

FNS HbGB.....PLQ.....

TP.....

Glycémie.....

Albumine.....

Urée.....Creat.....

Bilirubine totale.....Directe.....Indirecte.....

TGO.....TGP.....PAL.....

Marqueurs tumoraux : ACE.....CA19-9.....

6. Evaluation Gériatrique :Score G8 G8 \geq 15 G8 < 15 TUG \leq 20 > 20 Mini Cog < 4 \geq 4 Antécédents de chute \geq 1 < **7. Examen Préanesthésique**

ASA

8. décision du RCP.a) Radiothérapie courte : Chirurgie immédiate Chirurgie
tardive b) Radiochimiothérapie (RCC) : c) Chirurgie d'emblée

d) Type d'intervention :

.....

e) Traitement adapté : si oui laquelle.....

.....

9. Réévaluation IRM : date.....

Résultat :

.....

.....

Classification TNM :

10. Traitement chirurgical :Voie d'abord : Laparotomie double voie d'abord

Exploration :

.....

Bilan d'extension peropératoire :

.....

Intervention pratiquée :

Résection antérieure du Rectum Amputation Abdominopérinéale du Rectum

Intervention de Hartman

Anastomose : latéroterminale Terminale

Colorectale coloanale immédiate coloanale différée

Mucosectomie résection intersphinctérienne

Protectomie élargie

.....
 Iléostomie de protection : oui non

Difficultés opératoires.....

Pertes sanguines :

Fermeture.....

Durée de l'intervention.....

Examen de la pièce opératoire : Taille tumorale...Marge distale..... Marge
 circonférentielle.....

Transfusion oui non si oui quantité

11. Surveillance postopératoire :

J1 post FNS Hb... Urée..... Créatinine..... Taux d'albumine.....T°

Ionogramme sanguin :

Ablation de la sonde gastrique.....

Analésie postopératoire oui non

Reprise de l'alimentation J Déambulation J

Drainage quantité et qualité.

J4 Taux de CRP FNS

Séjour Hospitalier.....

Complications : Abscès de la paroi Hémorragie Eviscération

PPO Fistule anastomotique OAI postopératoire

Troubles urinaires Troubles respiratoires

Thromboemboliques Hydro électrolytiques

Autres.....

Mortalité :

Causes du décès :

Séjour Hospitalier

Reprise opératoire :

Exploration.....

Geste.....

Evolution : Favorable Décès

Autres

12. Classification des complications selon Clavien Dindo :Clavien I Clavien II : Clavien III :

Clavien

IV :

Préciser la nature de la pathologie.....

.....

13. Ana-Path postopératoire :pTNM : T N M Tumeur(T) : Taille.....Siege..... Infiltration des organes de voisinage..... Marge
de résection distale.....circonférentielle.....

Reliquats tumoraux.....

Ganglion(N) : Nombre total de ganglions Nombre de ganglions infiltré

Etat du mésorectum :

14. Traitement Adjuvant : oui Non

Le quel :

15. Mortalité J30 J90**16. qualité de vie :**

Continence fécale :

Troubles urinaires :

Troubles sexuelles :

Syndrome de résection antérieure (LARS)

Reprise de l'activité quotidienne

16. Follow UP :

Survie actuarielle

Récidive locorégionale

Métastases hépatiques

Séquelles

Annexe 2 : oncodage G8

ONCODAGE G8

Le patient présente-t-il une perte de l'appétit ? a-t-il mangé moins ces 3 derniers mois par manque d'appétit, problèmes digestifs, difficultés de mastication ou de déglutition ?	<input type="checkbox"/> Anorexie sévère <input type="checkbox"/> Anorexie modérée <input type="checkbox"/> Pas d'anorexie	0 1 2
Perte récente de poids	<input type="checkbox"/> Perte de poids >3 kg <input type="checkbox"/> Ne sait pas <input type="checkbox"/> Perte de poids entre 1-3kg <input type="checkbox"/> Pas de perte de poids	0 1 2 3
Motricité	<input type="checkbox"/> Du lit au fauteuil <input type="checkbox"/> Autonome à l'intérieur <input type="checkbox"/> Sort du domicile	0 1 2
Problèmes neuropsychiques	<input type="checkbox"/> Démence ou dépression sévère <input type="checkbox"/> Démence ou dépression modérée <input type="checkbox"/> Pas de problème psychologique	0 1 2
Indice de masse corporelle (IMC)	<input type="checkbox"/> IMC<19 <input type="checkbox"/> 19≤IMC≤21 <input type="checkbox"/> 21≤IMC≤23 <input type="checkbox"/> IMC≥23	0 1 2 3
Prend plus de 3 médicaments	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	0 1
Le patient se sent-il en meilleure ou moins bonne santé que la plupart des personnes de son âge ?	<input type="checkbox"/> Moins bonne <input type="checkbox"/> Ne sait pas <input type="checkbox"/> Aussi bonne <input type="checkbox"/> Meilleure	0 0,5 1 2
Age	<input type="checkbox"/> >85 ans <input type="checkbox"/> 80 -85 ans <input type="checkbox"/> < 80 ans	0 1 2

Score≥15

Score<15

Annexe 3. Classification de Clavien-Dindo

Clavien Dindo

- Clavien I : complications mineures, de résolution rapide et/ou spontanée.
- Clavien II : Complications mettant potentiellement en jeu le pronostic vital et nécessitant :
 - Ila : Un traitement médical
 - Ilb : Un traitement chirurgical ou une thérapeutique invasive.
- Clavien III : Complications responsables d'une invalidité ou nécessitant une résection d'organe.
- Clavien IV : Complication entraînant le décès.

Annexe 4 : Score de Jorge et Wexner

Score fonctionnel d'incontinence fécale dit de Jorge & Wexner ou Score de Cleveland.

Nature	Fréquence				
	0	>1 mois	< 1mois	< 1 semaine	= 1 jours
Selles solides	0	1	2	3	4
Selles liquides	0	1	2	3	4
Gaz	0	1	2	3	4
Garnitures	0	1	2	3	4
Qualité de vie	0	1	2	3	4

Les valeurs extrêmes de 0 à 20

Interprétation :

- 0 à 4 Minime
- 5 à 9 Modérée
- 10 à 16 Importante
- > 17 Sévère

Annexe 5 : Score IPSS

Nom: _____		Prénom : _____						
	Jamais	Moins d'une fois sur cinq	Moins d'une fois	Environ une fois sur deux	Plus d'une fois sur deux	Presque toujours	Votre score	
1. Vidange incomplète de la vessie Au cours du dernier mois, combien de fois avez-vous eu la sensation que votre vessie n'était pas complètement vide après avoir uriné ?	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>		
2. Mictions fréquentes Au cours du dernier mois, combien de fois avez-vous eu à uriner plus d'une fois en moins de deux heures ?	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>		
3. Jet intermittent: Au cours du dernier mois, combien de fois avez-vous eu un jet urinaire intermittent, c'est-à-dire un jet qui arrête et reprend plusieurs fois pendant que vous urinez ?	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>		
4. Urgence mictionnelle Au cours du dernier mois, combien de fois avez-vous trouvé difficile de devoir attendre pour uriner ?	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>		
5. Jet faible Au cours du dernier mois, combien de fois avez-vous eu un jet urinaire faible ?	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>		
6. Effort pour amorcer le jet Au cours du dernier mois, combien de fois avez-vous eu à forcer pour commencer à uriner ?	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>		
	Jamais	1 fois	2 fois	3 fois	4 fois	5 fois	Votre score	
7. Besoin d'uriner la nuit Au cours du dernier mois, combien de fois par nuit avez-vous eu à vous lever pour aller uriner ?	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>		
Somme Score-IPSS								
Score de qualité de vie		Très mauvaise	Mauvaise	Plutôt mauvaise	Ni bonne, ni mauvaise	Plutôt bonne	Bonne	Très bonne
Si vous devez passer le reste de votre vie avec les problèmes urinaires que vous avez maintenant, comment vous sentiriez-vous ?		0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>
<p>Évaluation du score IPSS 20-35 points: symptômes sévères Les symptômes du bas appareil urinaire gênent fortement le patient.</p> <p>8-19 points: symptômes modérés Les symptômes du bas appareil urinaire gênent selon les circonstances fortement le patient.</p> <p>0-7 points: symptômes absents à modérés Les symptômes du bas appareil urinaire sont à classer dans la symptomatologie modérée.</p>								

Annexe 6 : Echelle ADL de KATZ

ECHELLE ADL de KATZ

Items	Valeurs	Résultats
Hygiène Corporelle		
Autonomie	1	
Aide partielle	0,5	
Dépendant	0	
Habillage		
Autonomie pour le choix des vêtements et l'habillage	1	
Autonomie pour le choix des vêtements et l'habillage, mais a besoin d'aide pour se chausser.	0,5	
Dépendant	0	
Aller aux toilettes		
Autonomie pour aller aux toilettes, se déshabiller et se rhabiller ensuite	1	
Doit être accompagné ou a besoin d'aide pour se déshabiller ou se rhabiller	0,5	
Ne pas aller aux toilettes seules	0	
Locomotion		
Autonome	1	
A besoin d'aide	0,5	
Grabataire	0	
Contenance		
Continent	1	
Incontinence occasionnelle	0,5	
Incontinent	0	
Repas		
Autonome	1	
Aide pour couper la viande ou peler les fruits	0,5	
Aide complète ou alimentation artificielle	0	
Score /6		

Un Score = 6 → Autonomie complète Score < 3 → dépendance fonctionnelle sévère Score 3-4-5 → Dépendance partielle.

BIBLIOGRAPHIE

XX. Bibliographie

- [1] Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA Cancer J Clin* 2021;71:209–49. <https://doi.org/10.3322/caac.21660>.
- [2] Cancer today n.d. <http://gco.iarc.fr/today/home> (accessed August 28, 2023).
- [3] Hammouda PD. Registre des Tumeurs de la wilaya d’Alger n.d.:33.
- [4] Kara L. Données du réseau Est- Sud-Est 2020- 2021 du cancer n.d.
- [5] Asoglu O, Tokmak H, Bakir B, Demir G, Ozyar E, Atalar B, et al. The impact of total neo-adjuvant treatment on nonoperative management in patients with locally advanced rectal cancer: The evaluation of 66 cases. *Eur J Surg Oncol* 2020;46:402–9. <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2019.07.012>.
- [6] Glynne-Jones R, Wyrwicz L, Tiret E, Brown G, Rödel C, Cervantes A, et al. Rectal cancer: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up†. *Ann Oncol* 2017;28:iv22–40. <https://doi.org/10.1093/annonc/mdx224>.
- [7] Ketelaers S, Orsini RG, Nieuwenhuijzen GAP, Rutten HJT, Burger JWA, Bloemen JG. Outcomes on diverting ostomy formation and reversal after low anterior resection in the older rectal cancer patient. *Eur J Surg Oncol* 2022;48:e101–2. <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2021.12.157>.
- [8] Asoglu O, Karanlik H, Muslumanoglu M, Igci A, Emek E, Ozmen V, et al. Prognostic and predictive factors after surgical treatment for locally recurrent rectal cancer: a single institute experience. *Eur J Surg Oncol J Eur Soc Surg Oncol Br Assoc Surg Oncol* 2007;33:1199–206. <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2007.02.026>.
- [9] Wildiers H, Heeren P, Puts M, Topinkova E, Janssen-Heijnen MLG, Extermann M, et al. International Society of Geriatric Oncology Consensus on Geriatric Assessment in Older Patients With Cancer. *J Clin Oncol* 2014;32:2595–603. <https://doi.org/10.1200/JCO.2013.54.8347>.
- [10] Martinive P, Vandaele D, Lennerts E, Polus M, Coimbra C, Kohlen L, et al. LA RADIOTHÉRAPIE DANS LE CANCER DU RECTUM : *Rev Med Liège* n.d.:10.
- [11] Moureau-Zabotto L, Gal J, Resbeut M, Mineur L, Teissier É, Hébuterne X, et al. Prise en charge et devenir des patients de plus de 80ans atteints d’un cancer du rectum, en région Provence-Alpes-Côte-d’Azur de 2006 à 2008. *Cancer/Radiothérapie* 2015;19:725–32. <https://doi.org/10.1016/j.canrad.2015.05.029>.
- [12] Devon KM, Vergara-Fernandez O, Victor JC, McLeod RS. Colorectal Cancer Surgery in Elderly Patients: Presentation, Treatment, and Outcomes. *Dis Colon Rectum* 2009;52:1272. <https://doi.org/10.1007/DCR.0b013e3181a74d2e>.
- [13] Etienne-Selloum N. La prise en charge du cancer colorectal. *Actual Pharm* 2018;57:27–31. <https://doi.org/10.1016/j.actpha.2018.04.006>.
- [14] Body A, Prenen H, Lam M, Davies A, Tipping-Smith S, Lum C, et al. Neoadjuvant Therapy for Locally Advanced Rectal Cancer: Recent Advances and Ongoing Challenges. *Clin Colorectal Cancer* 2021;20:29–41. <https://doi.org/10.1016/j.clcc.2020.12.005>.
- [15] Vendrely V, Rivin Del Campo E, Modesto A, Jolnerowski M, Meillan N, Chiavassa S, et al. Rectal cancer radiotherapy. *Cancer/Radiothérapie* 2022;26:272–8. <https://doi.org/10.1016/j.canrad.2021.11.002>.
- [16] cancer CCS/ S canadienne du. Statistiques de survie pour le cancer colorectal. *Société Can Cancer* 2023. <https://cancer.ca/fr/cancer-information/cancer-types/colorectal/prognosis-and-survival/survival-statistics> (accessed February 1, 2024).

- [17] Colorectal cancer n.d. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/colorectal-cancer> (accessed January 5, 2024).
- [18] Cotte E, Artru P, Bachet JB, Benhaim L, Bibeau F, Christou N, Conroy T, Doyen J, Fabre J, Hoeffel C, Léonard D, Meillan N, Mirabel X, Pioche M, Rivin Del Campo E, Vendrely V, Huguet F, Bouché O. « Cancer du rectum ». Thésaurus National de Cancérologie Digestive, septembre 2023, [En ligne] [<http://www.tncd.org>]. Cancer du rectum (Dernière mise à jour le 05/09/2023) 2023.
- [19] Kyuno D, Sasaki K, Ohno K, Konno A, Murakami T, Hirata K. Risk Factors for Postoperative Complications in Elderly After Colorectal Cancer Resection. *Int Surg* 2017;102:299–306. <https://doi.org/10.9738/INTSURG-D-15-00255.1>.
- [20] Warps AK, Tollenaar RAEM, Tanis PJ, Dekker JWT. Postoperative complications after colorectal cancer surgery and the association with long-term survival. *Eur J Surg Oncol* 2022;48:873–82. <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2021.10.035>.
- [21] Turrentine FE, Wang H, Simpson VB, Jones RS. Risk Factors, Morbidity, and Mortality in Elderly Patients. *J Am Coll Surg* 2006;203:865–77. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2006.08.026>.
- [22] Lopez-Lopez V, Gómez-Ruiz AJ, Eshmunov D, Cascales-Campos PA, Alconchel F, Arevalo-Perez J, et al. Surgical oncology in patients aged 80 years and older is associated with increased postoperative morbidity and mortality: A systematic review and meta-analysis of literature over 25 years. *Surg Oncol* 2020;33:81–95. <https://doi.org/10.1016/j.suronc.2019.12.007>.
- [23] Treatment of colorectal cancer in older patients: International Society of Geriatric Oncology (SIOG) consensus recommendations 2013 - Recherche Google n.d. [https://www.google.com/search?q=Treatment+of+colorectal+cancer+in+older+patients%3A+International+Society+of+Geriatric+Oncology+\(SIOG\)+consensus+recommendations+2013&oq=Treatment+of+colorectal+cancer+in+older+patients%3A+International+Society+of+Geriatric+Oncology+\(SIOG\)+consensus+recommendations+2013&aqs=chrome..69i57.3121j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8](https://www.google.com/search?q=Treatment+of+colorectal+cancer+in+older+patients%3A+International+Society+of+Geriatric+Oncology+(SIOG)+consensus+recommendations+2013&oq=Treatment+of+colorectal+cancer+in+older+patients%3A+International+Society+of+Geriatric+Oncology+(SIOG)+consensus+recommendations+2013&aqs=chrome..69i57.3121j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8) (accessed September 26, 2023).
- [24] van der Hulst HC, van der Bol JM, Bastiaannet E, Portielje JEA, Dekker JWT. Surgical and non-surgical complications after colorectal cancer surgery in older patients; time-trends and age-specific differences. *Eur J Surg Oncol* 2022. <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2022.11.095>.
- [25] van der Vlies E, Vernooij LM, van Erning FN, Vink GR, Bos WJW, Portielje JEA, et al. Survival of surgical and non-surgical older patients with non-metastatic colorectal cancer: A population-based study in the Netherlands. *Eur J Surg Oncol* 2021;47:3144–50. <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2021.07.018>.
- [26] Mantziari S, Teixeira Farinha H, Bouygues V, Vignal J-C, Deswysen Y, Demartines N, et al. Esophageal Cancer in Elderly Patients, Current Treatment Options and Outcomes; A Systematic Review and Pooled Analysis. *Cancers* 2021;13:2104. <https://doi.org/10.3390/cancers13092104>.
- [27] Manceau G, Karoui M, Werner A, Mortensen NJ, Hannoun L. Comparative outcomes of rectal cancer surgery between elderly and non-elderly patients: a systematic review. *Lancet Oncol* 2012;13:e525–36. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(12\)70378-9](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(12)70378-9).
- [28] Majano SB, Girolamo CD, Racht B, Maringe C, Guren MG, Glimelius B, et al. Surgical treatment and survival from colorectal cancer in Denmark, England, Norway, and Sweden: a population-based study. *Lancet Oncol* 2019;20:74–87. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(18\)30646-6](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(18)30646-6).
- [29] Vendrely V, Denost Q, Charleux T, Brouquet A, Huguet F, Rullier E. La radiothérapie des cancers du rectum : stratégie thérapeutique et perspective. *Cancer/Radiothérapie* 2018;22:558–63. <https://doi.org/10.1016/j.canrad.2018.06.004>.

- [30] Preoperative chemoradiotherapy for elderly patients with locally advanced rectal cancer—a real-world outcome study | Japanese Journal of Clinical Oncology | Oxford Academic n.d. <https://academic.oup.com/jjco/article/46/12/1108/2528026> (accessed September 7, 2020).
- [31] Rosa C, Caravatta L, Genovesi D. Neoadjuvant chemoradiotherapy in older rectal patients with cancer: Tolerability and sphincter functionality. *J Geriatr Oncol* 2020. <https://doi.org/10.1016/j.jgo.2020.08.006>.
- [32] 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;28:1465–75. <https://doi.org/10.1007/s00330-017-5026-2>.
- [33] Chan T, Smith RK. History of neoadjuvant therapy for rectal cancer. *Semin Colon Rectal Surg* 2019;30:58–62. <https://doi.org/10.1053/j.scrs.2019.04.003>.
- [34] Scheepers ERM, Schiphorst AH, van Huis-Tanja LH, Emmelot-Vonk MH, Hamaker ME. Treatment patterns and primary reasons for adjusted treatment in older and younger patients with stage II or III colorectal cancer. *Eur J Surg Oncol* 2021;47:1675–82. <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2021.01.029>.
- [35] Simmonds P, Best L, George S, Baughan C, Buchanan R, Davis C, et al. Surgery for colorectal cancer in elderly patients: a systematic review. *The Lancet* 2000;356:968–74. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(00\)02713-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(00)02713-6).
- [36] Akinoso-Imran AQ, O’Rourke M, Kee F, Jordao H, Walls G, Bannon FJ. Surgical under-treatment of older adult patients with cancer: A systematic review and meta-analysis. *J Geriatr Oncol* 2022;13:398–409. <https://doi.org/10.1016/j.jgo.2021.11.004>.
- [37] Mazzari A, Tomaiuolo P, Perrone F, Sicoli F, Crucitti A. Surgical Management of Colorectal Cancer in the Elderly Patient. In: Crucitti A, editor. *Surg. Manag. Elder. Patients*, Cham: Springer International Publishing; 2018, p. 229–39. https://doi.org/10.1007/978-3-319-60861-7_14.
- [38] Matsuoka H, Maeda K, Hanai T, Sato H, Masumori K, Koide Y, et al. Surgical management of colorectal cancer for the aging population—A survey by the Japanese Society for Cancer of Colon and Rectum. *Asian J Surg* 2018;41:192–6. <https://doi.org/10.1016/j.asjsur.2016.10.001>.
- [39] Montroni I, Ugolini G, Saur NM, Spinelli A, Rostoft S, Millan M, et al. Personalized management of elderly patients with rectal cancer: Expert recommendations of the European Society of Surgical Oncology, European Society of Coloproctology, International Society of Geriatric Oncology, and American College of Surgeons Commission on Cancer. *Eur J Surg Oncol J Eur Soc Surg Oncol Br Assoc Surg Oncol* 2018;44:1685–702. <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2018.08.003>.
- [40] Morris EJA, Taylor EF, Thomas JD, Quirke P, Finan PJ, Coleman MP, et al. Thirty-day postoperative mortality after colorectal cancer surgery in England. *Gut* 2011;60:806–13. <https://doi.org/10.1136/gut.2010.232181>.
- [41] Novello M, Mandarino FV, Saverio SD, Gori D, Lugaresi M, Duchi A, et al. Post-operative outcomes and predictors of mortality after colorectal cancer surgery in the very elderly patients. *Heliyon* 2019;5. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e02363>.
- [42] Cirocco WC. Outcomes of rectal resection following neoadjuvant therapy in the elderly: Can rectal cancer patients be too old for a neoadjuvant approach? *Am J Surg* 2018;215:436–9. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2017.10.049>.
- [43] Balducci L, Extermann M, M GO, Balducci L, Extermann M. Extermann M. Management of cancer in the older person: a practical approach. *Oncologist*. n.d.

- [44] Schroyen S, Adam S, Jerusalem G, Missotten P. Ageism and its clinical impact in oncogeriatry: state of knowledge and therapeutic leads. *Clin Interv Aging* 2014;10:117–25. <https://doi.org/10.2147/CIA.S70942>.
- [45] Is the benefit of laparoscopy maintained in elderly patients undergoing rectal cancer resection? An analysis of 446 consecutive patients - PubMed n.d. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27317029/> (accessed June 20, 2024).
- [46] Bénéfices comparatifs de la chirurgie laparoscopique pour le cancer colorectal chez les octogénaires : une comparaison par cas des résultats à court et à long terme avec des patients d'âge moyen - PubMed n.d. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27566605/> (accessed June 20, 2024).
- [47] Chirurgie mini-invasive chez les patients âgés atteints d'un cancer rectal : analyse de l'audit binational sur le cancer colorectal (BCCA) - PubMed n.d. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32312590/> (accessed June 20, 2024).
- [48] Résultats à court terme de la chirurgie laparoscopique du cancer colorectal chez les personnes âgées par rapport aux personnes non âgées : une revue systématique et une méta-analyse - PubMed n.d. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30649570/> (accessed June 20, 2024).
- [49] L'âge et les comorbidités n'affectent pas les résultats à court terme après une résection laparoscopique d'un cancer rectal chez les patients âgés. Une étude de cohorte multi-institutionnelle chez 287 patients - PMC n.d. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8005386/> (accessed June 20, 2024).
- [50] Espérance de vie Algérie 1960-2020 | Statista n.d. <https://fr.statista.com/statistiques/697708/esperance-de-vie-algerie/> (accessed October 3, 2023).
- [51] *demographie2019.pdf* n.d.
- [52] Pyramide des âges - Algérie | Perspective Monde n.d. <https://perspective.usherbrooke.ca/bilan/servlet/BMPPagePyramide/DZA/2018/?> (accessed October 3, 2023).
- [53] Morgan E, Arnold M, Gini A, Lorenzoni V, Cabasag CJ, Laversanne M, et al. Global burden of colorectal cancer in 2020 and 2040: incidence and mortality estimates from GLOBOCAN. *Gut* 2023;72:338–44. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2022-327736>.
- [54] Cancer (IARC) TIA for R on. Global Cancer Observatory n.d. <https://gco.iarc.fr/> (accessed October 3, 2023).
- [55] Siegel RL, Miller KD, Goding Sauer A, Fedewa SA, Butterly LF, Anderson JC, et al. Colorectal cancer statistics, 2020. *CA Cancer J Clin* 2020;70:145–64. <https://doi.org/10.3322/caac.21601>.
- [56] SEER Incidence Data - SEER Data & Software. SEER n.d. <https://seer.cancer.gov/data/index.html> (accessed October 4, 2023).
- [57] Medline ® Abstract for Reference 50 of “Colorectal cancer: Epidemiology, risk factors, and protective factors” - UpToDate n.d. <https://www.uptodate.com/contents/colorectal-cancer-epidemiology-risk-factors-and-protective-factors/abstract/50> (accessed October 3, 2023).
- [58] B L-S, C S, D L, Y G, F B, K S. Body Fatness and Cancer--Viewpoint of the IARC Working Group. *N Engl J Med* 2016;375. <https://doi.org/10.1056/NEJMSr1606602>.
- [59] Medline ® Abstracts for References 115,116 of “Colorectal cancer: Epidemiology, risk factors, and protective factors” - UpToDate n.d. <https://www.uptodate.com/contents/colorectal-cancer-epidemiology-risk-factors-and-protective-factors/abstract/115,116> (accessed October 3, 2023).
- [60] Cancer : cancérogénicité de la consommation de viande rouge et de viande transformée n.d. <https://www.who.int/fr/news-room/questions-and-answers/item/cancer-carcinogenicity-of-the-consumption-of-red-meat-and-processed-meat> (accessed October 3, 2023).

- [61] Botteri E, Iodice S, Bagnardi V, Raimondi S, Lowenfels AB, Maisonneuve P. Smoking and colorectal cancer: a meta-analysis. *JAMA* 2008;300:2765–78. <https://doi.org/10.1001/jama.2008.839>.
- [62] Aucun niveau de consommation d'alcool n'est sans danger pour notre santé n.d. <https://www.who.int/europe/fr/news/item/04-01-2023-no-level-of-alcohol-consumption-is-safe-for-our-health> (accessed October 3, 2023).
- [63] Paris C, Thaon I, Hérin F, Clin-Godard B, Luc A, Coureau G, et al. Exposition à l'amiante et cancer colo-rectal : résultats de la cohorte ARDCO (Asbestos-Related Diseases COhort). *Arch Mal Prof Environ* 2016;77:498. <https://doi.org/10.1016/j.admp.2016.03.330>.
- [64] Pearlman R, Frankel WL, Swanson B, Zhao W, Yilmaz A, Miller K, et al. Prevalence and Spectrum of Germline Cancer Susceptibility Gene Mutations Among Patients With Early-Onset Colorectal Cancer. *JAMA Oncol* 2017;3:464–71. <https://doi.org/10.1001/jamaoncol.2016.5194>.
- [65] Pearlman R, Frankel WL, Swanson B, Zhao W, Yilmaz A, Miller K, et al. Prevalence and Spectrum of Germline Cancer Susceptibility Gene Mutations Among Patients With Early-Onset Colorectal Cancer. *JAMA Oncol* 2017;3:464–71. <https://doi.org/10.1001/jamaoncol.2016.5194>.
- [66] Parry S, Win AK, Parry B, Macrae FA, Gurrin LC, Church JM, et al. Metachronous colorectal cancer risk for mismatch repair gene mutation carriers: the advantage of more extensive colon surgery. *Gut* 2011;60:950–7. <https://doi.org/10.1136/gut.2010.228056>.
- [67] Wolin KY, Yan Y, Colditz GA, Lee I-M. Physical activity and colon cancer prevention: a meta-analysis. *Br J Cancer* 2009;100:611–6. <https://doi.org/10.1038/sj.bjc.6604917>.
- [68] Yi K, Jb M. Nutrition chemoprevention of gastrointestinal cancers: a critical review. *Nutr Rev* 1996;54. <https://doi.org/10.1111/j.1753-4887.1996.tb03947.x>.
- [69] E N, S F, M P, C LV. Fiber intake and risk of colorectal cancer. *Cancer Epidemiol Biomark Prev Publ Am Assoc Cancer Res Cosponsored Am Soc Prev Oncol* 1998;7.
- [70] Quand le dépistage du cancer est-il la bonne solution ? n.d. <https://www.who.int/europe/fr/news/item/02-02-2022-when-is-screening-for-cancer-the-right-course-of-action> (accessed October 6, 2023).
- [71] Shaukat A, Kahi CJ, Burke CA, Rabeneck L, Sauer BG, Rex DK. ACG Clinical Guidelines: Colorectal Cancer Screening 2021. *Off J Am Coll Gastroenterol ACG* 2021;116:458. <https://doi.org/10.14309/ajg.0000000000001122>.
- [72] Intestin postérieur | embryology.ch n.d. <https://embryology.ch/fr/organogenese/systeme-digestif/intestin-post%C3%A9rieur/> (accessed October 3, 2023).
- [73] Masson E. Cancer du rectum : anatomie chirurgicale. *EM-Consulte* n.d. <https://www.em-consulte.com/article/1025291/figures/cancer-du-rectum-anatomie-chirurgicale> (accessed October 3, 2023).
- [74] Masson E. Cancer du rectum : anatomie chirurgicale, préparation à l'intervention, installation du patient. *EM-Consulte* n.d. <https://www.em-consulte.com/article/26123/cancer-du-rectum-anatomie-chirurgicale-preparation> (accessed October 3, 2023).
- [75] Cancer du rectum : anatomie chirurgicale - EM consulte n.d. <https://www.em-consulte.com/article/1025291/figures/cancer-du-rectum-anatomie-chirurgicale> (accessed October 3, 2023).
- [76] Anatomie du canal anal. *Serv Chir Générale Dig Hôp St-Antoine* n.d. <https://chirurgie-digestive-sat.aphp.fr/pathologies/proctologie/anatomie-du-canal-anal/> (accessed October 4, 2023).
- [77] A prospective study of sexual and urinary function before and after total mesorectal excision with autonomic nerve preservation for rectal cancer - PubMed n.d. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11935125/> (accessed October 4, 2023).

- [78] Laurent C, Bretagnol F, Rullier E. Nouveautés dans le traitement chirurgical des cancers du rectum. *Hépto-Gastro Oncol Dig* 2003;10:339–45.
- [79] Picard-Croguennec M. Le cancer colorectal, physiopathologie et principaux symptômes. *Actual Pharm* 2018;57:22–3. <https://doi.org/10.1016/j.actpha.2018.04.004>.
- [80] Lotfollahzadeh S, Kashyap S, Tisoris A, Recio-Boiles A, Babiker HM. *Rectal Cancer*. StatPearls, Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023.
- [81] Cancer du rectum (Dernière mise à jour le 05/09/2023). SFNGE n.d.
- [82] Van Herck Y, Feyaerts A, Alibhai S, Papamichael D, Decoster L, Lambrechts Y, et al. Is cancer biology different in older patients? *Lancet Healthy Longev* 2021;2:e663–77. [https://doi.org/10.1016/S2666-7568\(21\)00179-3](https://doi.org/10.1016/S2666-7568(21)00179-3).
- [83] Bateman AC. Pathology of colorectal polyps and cancer. *Surg Oxf* 2023;41:15–21. <https://doi.org/10.1016/j.mpsur.2022.10.011>.
- [84] Adénomes plans colorectaux : anatomie pathologique, histoire naturelle, pronostic. FMC-HGE 2001. <https://www.fmcgastro.org/postu-main/archives/postu-2001-paris/adenomes-plans-colorectaux-anatomie-pathologique-histoire-naturelle-pronostic/> (accessed October 5, 2023).
- [85] Lésions néoplasiques colorectales précoces et planes. FMC-HGE 2001. <https://www.fmcgastro.org/postu-main/archives/postu-2001-paris/lesions-neoplasiques-colorectales-precoces-et-planes/> (accessed October 5, 2023).
- [86] Classification moléculaire du carcinome colorectal - UpToDate n.d. <https://www.uptodate.com/contents/image?imageKey=ONC%2F72239> (accessed October 4, 2023).
- [87] Medline ® Abstract for Reference 4 of “Molecular genetics of colorectal cancer” - UpToDate n.d. <https://www.uptodate.com/contents/molecular-genetics-of-colorectal-cancer/abstract/4> (accessed October 6, 2023).
- [88] Medline ® Abstracts for References 20,21 of “Molecular genetics of colorectal cancer” - UpToDate n.d. <https://www.uptodate.com/contents/molecular-genetics-of-colorectal-cancer/abstract/20,21> (accessed October 6, 2023).
- [89] Medline ® Abstracts for References 41,42 of “Molecular genetics of colorectal cancer” - UpToDate n.d. <https://www.uptodate.com/contents/molecular-genetics-of-colorectal-cancer/abstract/41,42> (accessed October 6, 2023).
- [90] Selves J. Aspects histologiques et critères d'évaluation pronostique. *médecine/sciences* 2009;25:9–12. <https://doi.org/10.1051/medsci/2009251s9>.
- [91] Malassagne B, Valleur P, Serra J, Sarnacki S, Galian A, Hoang C, et al. Relationship of apical lymph node involvement to survival in resected colon carcinoma. *Dis Colon Rectum* 1993;36:645–53. <https://doi.org/10.1007/BF02238591>.
- [92] Bidard FC, Ferrand FR, Huguet F, Hammel P, Louvet C, Malka D, et al. Disseminated and circulating tumor cells in gastrointestinal oncology. *Crit Rev Oncol Hematol* 2012;82:103–15. <https://doi.org/10.1016/j.critrevonc.2011.05.008>.
- [93] Cancer colorectal TNM, 8e édition - UpToDate n.d. <https://www.uptodate.com/contents/image?imageKey=ONC%2F11438> (accessed October 4, 2023).
- [94] Medline ® Abstract for Reference 31 of “Pathology and prognostic determinants of colorectal cancer” - UpToDate n.d. <https://www.uptodate.com/contents/pathology-and-prognostic-determinants-of-colorectal-cancer/abstract/31> (accessed October 5, 2023).
- [95] Medline ® Abstract for Reference 42 of “Pathology and prognostic determinants of colorectal cancer” - UpToDate n.d. <https://www.uptodate.com/contents/pathology-and-prognostic-determinants-of-colorectal-cancer/abstract/42> (accessed October 5, 2023).

- [96] Medline ® Abstract for Reference 44 of “Pathology and prognostic determinants of colorectal cancer” - UpToDate n.d. <https://www.uptodate.com/contents/pathology-and-prognostic-determinants-of-colorectal-cancer/abstract/44> (accessed October 5, 2023).
- [97] Medline ® Abstracts for References 48-51 of “Pathology and prognostic determinants of colorectal cancer” - UpToDate n.d. <https://www.uptodate.com/contents/pathology-and-prognostic-determinants-of-colorectal-cancer/abstract/48-51> (accessed October 5, 2023).
- [98] Medline ® Abstracts for References 49,56,57 of “Pathology and prognostic determinants of colorectal cancer” - UpToDate n.d. <https://www.uptodate.com/contents/pathology-and-prognostic-determinants-of-colorectal-cancer/abstract/49,56,57> (accessed October 5, 2023).
- [99] Medline ® Abstracts for References 28,46,60,61 of “Pathology and prognostic determinants of colorectal cancer” - UpToDate n.d. <https://www.uptodate.com/contents/pathology-and-prognostic-determinants-of-colorectal-cancer/abstract/28,46,60,61> (accessed October 5, 2023).
- [100] Medline ® Abstracts for References 64-69 of “Pathology and prognostic determinants of colorectal cancer” - UpToDate n.d. <https://www.uptodate.com/contents/pathology-and-prognostic-determinants-of-colorectal-cancer/abstract/64-69> (accessed October 5, 2023).
- [101] Medline ® Abstracts for References 64,73-76 of “Pathology and prognostic determinants of colorectal cancer” - UpToDate n.d. <https://www.uptodate.com/contents/pathology-and-prognostic-determinants-of-colorectal-cancer/abstract/64,73-76> (accessed October 5, 2023).
- [102] Swedish Rectal Cancer Trial, Cedermark B, Dahlberg M, Glimelius B, Pahlman L, Rutqvist LE, et al. Improved survival with preoperative radiotherapy in resectable rectal cancer. *N Engl J Med* 1997;336:980–7. <https://doi.org/10.1056/NEJM199704033361402>.
- [103] Heald RJ, Ryall RD. Recurrence and survival after total mesorectal excision for rectal cancer. *Lancet Lond Engl* 1986;1:1479–82. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(86\)91510-2](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(86)91510-2).
- [104] Martling A, Cedermark B, Johansson H, Rutqvist LE, Holm T. The surgeon as a prognostic factor after the introduction of total mesorectal excision in the treatment of rectal cancer. *Br J Surg* 2002;89:1008–13. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2168.2002.02151.x>.
- [105] [crdiss.htm](https://sites.ualberta.ca/~rmclean/crdiss.htm) n.d. <https://sites.ualberta.ca/~rmclean/crdiss.htm> (accessed October 8, 2023).
- [106] Medline ® Abstracts for References 43,79-82 of “Pathology and prognostic determinants of colorectal cancer” - UpToDate n.d. <https://www.uptodate.com/contents/pathology-and-prognostic-determinants-of-colorectal-cancer/abstract/43,79-82> (accessed October 5, 2023).
- [107] Medline ® Abstracts for References 43,44 of “Pathology and prognostic determinants of colorectal cancer” - UpToDate n.d. <https://www.uptodate.com/contents/pathology-and-prognostic-determinants-of-colorectal-cancer/abstract/43,44> (accessed October 5, 2023).
- [108] Medline ® Abstracts for References 58,126-129 of “Pathology and prognostic determinants of colorectal cancer” - UpToDate n.d. <https://www.uptodate.com/contents/pathology-and-prognostic-determinants-of-colorectal-cancer/abstract/58,126-129> (accessed October 5, 2023).
- [109] Medline ® Abstracts for References 128,138-144 of “Pathology and prognostic determinants of colorectal cancer” - UpToDate n.d. <https://www.uptodate.com/contents/pathology-and-prognostic-determinants-of-colorectal-cancer/abstract/128,138-144> (accessed October 5, 2023).
- [110] Medline ® Abstracts for References 48,49,56,149-152 of “Pathology and prognostic determinants of colorectal cancer” - UpToDate n.d. <https://www.uptodate.com/contents/pathology-and-prognostic-determinants-of-colorectal-cancer/abstract/48,49,56,149-152> (accessed October 5, 2023).

- [111] Medline ® Abstracts for References 195-197 of “Pathology and prognostic determinants of colorectal cancer” - UpToDate n.d. <https://www.uptodate.com/contents/pathology-and-prognostic-determinants-of-colorectal-cancer/abstract/195-197> (accessed October 5, 2023).
- [112] Zeitoun Paul. *Cancers digestifs* / éd. par Paul Zeitoun. Paris: Flammarion; 1987.
- [113] Glynn-Jones R, Wyrwicz L, Turet E, Brown G, Rödel C, Cervantes A, et al. Rectal cancer: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol Off J Eur Soc Med Oncol* 2017;28:iv22–40. <https://doi.org/10.1093/annonc/mdx224>.
- [114] Cancers du rectum - ClinicalKey Now n.d. <https://www.clinicalkey.com.snd1.arn.dz/now/fr/content/51-s2.0-S1634693920900741> (accessed October 7, 2023).
- [115] Collepriest BJ, Marden P, Nicol AR, Doshi B, Linehan JD. Localisation of Colorectal Tumour At Colonoscopy; Do We Know Where We Are? *Gastrointest Endosc* 2008;67:AB304. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2008.03.891>.
- [116] Adenocarcinoma colon Endosc - UpToDate n.d. https://www.uptodate.com/contents/image?imageKey=GAST%2F74346~GAST%2F54234&topicKey=ONC%2F2496&search=endoscopy%20du%20cancer%20rectal&rank=4~150&source=see_link (accessed October 8, 2023).
- [117] CANCER DU RECTUM. Sauramps Med n.d. <https://www.livres-medicaux.com/gastro-entero-hepato-endocrino/3426-afc-monographies-de-l-association-francaise-de-chirurgie-cancer-du-rectum.html> (accessed October 8, 2023).
- [118] Bates DDB, Homs ME, Chang KJ, Lalwani N, Horvat N, Sheedy SP. MRI for Rectal Cancer: Staging, mrCRM, EMVI, Lymph Node Staging and Post-Treatment Response. *Clin Colorectal Cancer* 2022;21:10–8. <https://doi.org/10.1016/j.clcc.2021.10.007>.
- [119] O’Shea A, Harisinghani MG. Update on MRI of Rectal Cancer. *Adv Clin Radiol* 2021;3:1–13. <https://doi.org/10.1016/j.yacr.2021.04.003>.
- [120] Place des marqueurs sériques en cancérologie digestive. FMC-HGE 2004. <https://www.fmcgastro.org/postu-main/archives/postu-2004-paris/place-des-marqueurs-seriques-en-cancerologie-digestive/> (accessed October 9, 2023).
- [121] Phelip JM, Tougeron D, Léonard D, Benhaim L, Desolneux G, Dupré A, et al. Metastatic colorectal cancer (mCRC): French intergroup clinical practice guidelines for diagnosis, treatments and follow-up (SNFGE, FFCD, GERCOR, UNICANCER, SFCD, SFED, SFRO, SFR). *Dig Liver Dis* 2019;51:1357–63. <https://doi.org/10.1016/j.dld.2019.05.035>.
- [122] Douillard JY, Siena S, Cassidy J, Tabernero J, Burkes R, Barugel M, et al. Final results from PRIME: randomized phase III study of panitumumab with FOLFOX4 for first-line treatment of metastatic colorectal cancer. *Ann Oncol Off J Eur Soc Med Oncol* 2014;25:1346–55. <https://doi.org/10.1093/annonc/mdu141>.
- [123] Loupakis F, Cremolini C, Salvatore L, Masi G, Sensi E, Schirripa M, et al. FOLFOXIRI plus bevacizumab as first-line treatment in BRAF mutant metastatic colorectal cancer. *Eur J Cancer Oxf Engl* 1990 2014;50:57–63. <https://doi.org/10.1016/j.ejca.2013.08.024>.
- [124] Medline ® Abstract for Reference 25 of “Radical resection of rectal cancer” - UpToDate n.d. <https://www.uptodate.com/contents/radical-resection-of-rectal-cancer/abstract/25> (accessed October 8, 2023).
- [125] Zedan A, Salah T. Total mesorectal excision for the treatment of rectal cancer. *Electron Physician* 2015;7:1666–72. <https://doi.org/10.19082/1666>.

- [126] Medline ® Abstract for Reference 29 of “Radical resection of rectal cancer” - UpToDate n.d. <https://www.uptodate.com/contents/radical-resection-of-rectal-cancer/abstract/29> (accessed October 8, 2023).
- [127] Rullier E, Laurent C, Bretagnol F, Rullier A, Vendrely V, Zerbib F. Sphincter-saving resection for all rectal carcinomas: the end of the 2-cm distal rule. *Ann Surg* 2005;241:465–9. <https://doi.org/10.1097/01.sla.0000154551.06768.e1>.
- [128] Rullier E, Denost Q, Vendrely V, Rullier A, Laurent C. Low rectal cancer: classification and standardization of surgery. *Dis Colon Rectum* 2013;56:560–7. <https://doi.org/10.1097/DCR.0b013e31827c4a8c>.
- [129] Chirurgie du cancer du rectum par laparotomie et laparoscopie - ClinicalKey Now n.d. <https://www-clinicalkey-com.snd11.arn.dz/now/fr/content/51-s2.0-S0246042418719523> (accessed October 9, 2023).
- [130] Pocard M, Zinzindohoue F, Haab F, Caplin S, Parc R, Tiret E. A prospective study of sexual and urinary function before and after total mesorectal excision with autonomic nerve preservation for rectal cancer. *Surgery* 2002;131:368–72. <https://doi.org/10.1067/msy.2002.122371>.
- [131] Lindsey I, Guy RJ, Warren BF, Mortensen NJ. Anatomy of Denonvilliers’ fascia and pelvic nerves, impotence, and implications for the colorectal surgeon. *Br J Surg* 2000;87:1288–99. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2168.2000.01542.x>.
- [132] Medline ® Abstract for Reference 14 of “Radical resection of rectal cancer” - UpToDate n.d. <https://www.uptodate.com/contents/radical-resection-of-rectal-cancer/abstract/14> (accessed October 8, 2023).
- [133] Medline ® Abstracts for References 2,46,47 of “Radical resection of rectal cancer” - UpToDate n.d. <https://www.uptodate.com/contents/radical-resection-of-rectal-cancer/abstract/2,46,47> (accessed October 8, 2023).
- [134] Medline ® Abstracts for References 49,50 of “Radical resection of rectal cancer” - UpToDate n.d. <https://www.uptodate.com/contents/radical-resection-of-rectal-cancer/abstract/49,50> (accessed October 8, 2023).
- [135] Medline ® Abstracts for References 15,51-55 of “Radical resection of rectal cancer” - UpToDate n.d. <https://www.uptodate.com/contents/radical-resection-of-rectal-cancer/abstract/15,51-55> (accessed October 8, 2023).
- [136] Medline ® Abstract for Reference 2 of “Radical resection of rectal cancer” - UpToDate n.d. <https://www.uptodate.com/contents/radical-resection-of-rectal-cancer/abstract/2> (accessed October 8, 2023).
- [137] Medline ® Abstracts for References 68-70 of “Radical resection of rectal cancer” - UpToDate n.d. <https://www.uptodate.com/contents/radical-resection-of-rectal-cancer/abstract/68-70> (accessed October 8, 2023).
- [138] Leblanc F, Laurent C, Rullier E. Peut-on se passer d’un curage ganglionnaire dans le cancer du rectum ? *J Chir (Paris)* 2008;145:12S40–3. [https://doi.org/10.1016/S0021-7697\(08\)45008-1](https://doi.org/10.1016/S0021-7697(08)45008-1).
- [139] Radical resection of rectal cancer - UpToDate n.d. https://www.uptodate.com/contents/radical-resection-of-rectal-cancer?source=mostViewed_widget#H526609320 (accessed October 10, 2023).
- [140] Medline ® Abstracts for References 92-94 of “Radical resection of rectal cancer” - UpToDate n.d. <https://www.uptodate.com/contents/radical-resection-of-rectal-cancer/abstract/92-94> (accessed October 10, 2023).

- [141] Kwaan M, Zbar A, editors. *Comprehensive Rectal Cancer Care*. Cham: Springer International Publishing; 2019. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-98902-0>.
- [142] Medline® Abstracts for References 118-121 of “Radical resection of rectal cancer” - UpToDate n.d. <https://www.uptodate.com/contents/radical-resection-of-rectal-cancer/abstract/118-121> (accessed October 10, 2023).
- [143] Medline® Abstracts for References 122,123 of “Radical resection of rectal cancer” - UpToDate n.d. <https://www.uptodate.com/contents/radical-resection-of-rectal-cancer/abstract/122,123> (accessed October 10, 2023).
- [144] Bates AT, Divino C. Laparoscopic surgery in the elderly: a review of the literature. *Aging Dis* 2015;6:149–55. <https://doi.org/10.14336/AD.2014.0429>.
- [145] Kolarsick PA, Sacchi M, Spinelli A, Wexner SD. Minimizing the impact of colorectal surgery in the older patient: The role of minimally invasive surgery in the geriatric population. *Eur J Surg Oncol* 2020;46:333–7. <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2019.12.019>.
- [146] Medline® Abstracts for References 149-152 of “Radical resection of rectal cancer” - UpToDate n.d. <https://www.uptodate.com/contents/radical-resection-of-rectal-cancer/abstract/149-152> (accessed October 10, 2023).
- [147] Bricot R, Le Treut YP, Kadji CA, Bardot J, Rodde JM. Anastomoses colo-rectales basses par voie périnéale antérieure. Vingt-neuf observations. *Presse Médicale* 1985;14:2190–2.
- [148] Medline® Abstract for Reference 144 of “Radical resection of rectal cancer” - UpToDate n.d. <https://www.uptodate.com/contents/radical-resection-of-rectal-cancer/abstract/144> (accessed October 11, 2023).
- [149] Medline® Abstract for Reference 153 of “Radical resection of rectal cancer” - UpToDate n.d. <https://www.uptodate.com/contents/radical-resection-of-rectal-cancer/abstract/153> (accessed October 11, 2023).
- [150] Medline® Abstracts for References 15-19 of “Radical resection of rectal cancer” - UpToDate n.d. <https://www.uptodate.com/contents/radical-resection-of-rectal-cancer/abstract/15-19> (accessed October 11, 2023).
- [151] Medline® Abstracts for References 20-22 of “Radical resection of rectal cancer” - UpToDate n.d. <https://www.uptodate.com/contents/radical-resection-of-rectal-cancer/abstract/20-22> (accessed October 11, 2023).
- [152] Holm T, Ljung A, Häggmark T, Jurell G, Lagergren J. Extended abdominoperineal resection with gluteus maximus flap reconstruction of the pelvic floor for rectal cancer. *Br J Surg* 2007;94:232–8. <https://doi.org/10.1002/bjs.5489>.
- [153] Medline® Abstract for Reference 34 of “Surgical treatment of rectal cancer” - UpToDate n.d. <https://www.uptodate.com/contents/surgical-treatment-of-rectal-cancer/abstract/34> (accessed October 11, 2023).
- [154] Medline® Abstract for Reference 44 of “Surgical treatment of rectal cancer” - UpToDate n.d. <https://www.uptodate.com/contents/surgical-treatment-of-rectal-cancer/abstract/44> (accessed October 11, 2023).
- [155] Medline® Abstracts for References 122,123 of “Radical resection of rectal cancer” - UpToDate n.d. <https://www.uptodate.com/contents/radical-resection-of-rectal-cancer/abstract/122,123> (accessed October 10, 2023).
- [156] Medline® Abstract for Reference 124 of “Radical resection of rectal cancer” - UpToDate n.d. <https://www.uptodate.com/contents/radical-resection-of-rectal-cancer/abstract/124> (accessed October 11, 2023).

- [157] Medline ® Abstract for Reference 131 of “Radical resection of rectal cancer” - UpToDate n.d. <https://www.uptodate.com/contents/radical-resection-of-rectal-cancer/abstract/131> (accessed October 11, 2023).
- [158] Medline ® Abstract for Reference 16 of “Surgical treatment of rectal cancer” - UpToDate n.d. <https://www.uptodate.com/contents/surgical-treatment-of-rectal-cancer/abstract/16> (accessed October 11, 2023).
- [159] Traitement par voie basse des lésions villeuses du rectum - Traitement chirurgical. FMC-HGE 2013. <https://www.fmcgastro.org/postu-main/postu-2013-paris/textes-postu-2013-paris/traitement-par-voie-basse-des-lesions-villeuses-du-rectum-traitement-chirurgical/> (accessed October 11, 2023).
- [160] Sauer R, Liersch T, Merkel S, Fietkau R, Hohenberger W, Hess C, et al. Preoperative versus postoperative chemoradiotherapy for locally advanced rectal cancer: results of the German CAO/ARO/AIO-94 randomized phase III trial after a median follow-up of 11 years. *J Clin Oncol Off J Am Soc Clin Oncol* 2012;30:1926–33. <https://doi.org/10.1200/JCO.2011.40.1836>.
- [161] Colorectal Cancer Collaborative Group. Adjuvant radiotherapy for rectal cancer: a systematic overview of 8,507 patients from 22 randomised trials. *Lancet Lond Engl* 2001;358:1291–304. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(01\)06409-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(01)06409-1).
- [162] Cammà C, Giunta M, Fiorica F, Pagliaro L, Craxì A, Cottone M. Preoperative radiotherapy for resectable rectal cancer: A meta-analysis. *JAMA* 2000;284:1008–15. <https://doi.org/10.1001/jama.284.8.1008>.
- [163] Kapiteijn E, Marijnen CAM, 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;345:638–46. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa010580>.
- [164] van Gijn W, Marijnen CAM, Nagtegaal ID, Kranenbarg EM-K, Putter H, Wiggers T, et al. Preoperative radiotherapy combined with total mesorectal excision for resectable rectal cancer: 12-year follow-up of the multicentre, randomised controlled TME trial. *Lancet Oncol* 2011;12:575–82. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(11\)70097-3](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(11)70097-3).
- [165] Bosset J-F, Collette L, Calais G, Mineur L, Maingon P, Radosevic-Jelic L, et al. Chemotherapy with preoperative radiotherapy in rectal cancer. *N Engl J Med* 2006;355:1114–23. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa060829>.
- [166] Adjuvant therapy for patients with colon and rectum cancer. Consens Statement Natl Inst Health Consens Dev Conf 1990;8:1–25.
- [167] Sebag-Montefiore D, Stephens RJ, Steele R, Monson J, Grieve R, Khanna S, et al. Preoperative radiotherapy versus selective postoperative chemoradiotherapy in patients with rectal cancer (MRC CR07 and NCIC-CTG C016): a multicentre, randomised trial. *Lancet Lond Engl* 2009;373:811–20. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(09\)60484-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(09)60484-0).
- [168] Braendengen M, Tveit KM, Berglund A, Birkemeyer E, Frykholm G, Pålman L, et al. Randomized phase III study comparing preoperative radiotherapy with chemoradiotherapy in nonresectable rectal cancer. *J Clin Oncol Off J Am Soc Clin Oncol* 2008;26:3687–94. <https://doi.org/10.1200/JCO.2007.15.3858>.
- [169] Thariat J, Hannoun-Levi J-M, Sun Myint A, Vuong T, Gérard J-P. Past, present, and future of radiotherapy for the benefit of patients. *Nat Rev Clin Oncol* 2013;10:52–60. <https://doi.org/10.1038/nrclinonc.2012.203>.
- [170] Wiltshire KL, Ward IG, Swallow C, Oza AM, Cummings B, Pond GR, et al. Preoperative radiation with concurrent chemotherapy for resectable rectal cancer: effect of dose escalation on pathologic

complete response, local recurrence-free survival, disease-free survival, and overall survival. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2006;64:709–16. <https://doi.org/10.1016/j.ijrobp.2005.08.012>.

[171] Bujko K, Nowacki MP, Nasierowska-Guttmejer A, Michalski W, Bebenek M, Kryj M. Long-term results of a randomized trial comparing preoperative short-course radiotherapy with preoperative conventionally fractionated chemoradiation for rectal cancer. *Br J Surg* 2006;93:1215–23. <https://doi.org/10.1002/bjs.5506>.

[172] Ngan SY, Burmeister B, Fisher RJ, Solomon M, Goldstein D, Joseph D, et al. Randomized trial of short-course radiotherapy versus long-course chemoradiation comparing rates of local recurrence in patients with T3 rectal cancer: Trans-Tasman Radiation Oncology Group trial 01.04. *J Clin Oncol Off J Am Soc Clin Oncol* 2012;30:3827–33. <https://doi.org/10.1200/JCO.2012.42.9597>.

[173] Optimal fractionation of preoperative radiotherapy and timing to surgery for rectal cancer (Stockholm III): a multicentre, randomised, non-blinded, phase 3, non-inferiority trial - *The Lancet Oncology* n.d. [https://www.thelancet.com/journals/lanonc/article/PIIS1470-2045\(17\)30086-4/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanonc/article/PIIS1470-2045(17)30086-4/fulltext) (accessed October 12, 2023).

[174] JFHOD | SNFGE.org - Société savante médicale française d'hépatogastroentérologie et d'oncologie digestive n.d. <https://www.snfge.org/content/nacre-etude-randomisee-comparant> (accessed October 12, 2023).

[175] Bahadoer RR, Dijkstra EA, van Etten B, Marijnen CAM, Putter H, Kranenbarg EM-K, et al. Short-course radiotherapy followed by chemotherapy before total mesorectal excision (TME) versus preoperative chemoradiotherapy, TME, and optional adjuvant chemotherapy in locally advanced rectal cancer (RAPIDO): a randomised, open-label, phase 3 trial. *Lancet Oncol* 2021;22:29–42. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(20\)30555-6](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(20)30555-6).

[176] T C, Jf B, Pl E, E R, É F, N M-N, et al. Neoadjuvant chemotherapy with FOLFIRINOX and preoperative chemoradiotherapy for patients with locally advanced rectal cancer (UNICANCER-PRODIGE 23): a multicentre, randomised, open-label, phase 3 trial. *Lancet Oncol* 2021;22. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(21\)00079-6](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(21)00079-6).

[177] Lee S-W, Lee JH, Lee IK, Oh ST, Kim DY, Kim TH, et al. The Impact of Surgical Timing on Pathologic Tumor Response after Short Course and Long Course Preoperative Chemoradiation for Locally Advanced Rectal Adenocarcinoma. *Cancer Res Treat* 2018;50:1039–50. <https://doi.org/10.4143/crt.2017.252>.

[178] Perez RO, São Julião GP, Habr-Gama A, Kiss D, Proscuschim I, Campos FG, et al. The role of carcinoembryonic antigen in predicting response and survival to neoadjuvant chemoradiotherapy for distal rectal cancer. *Dis Colon Rectum* 2009;52:1137–43. <https://doi.org/10.1007/DCR.0b013e31819ef76b>.

[179] Taylor FGM, Swift RI, Blomqvist L, Brown G. A systematic approach to the interpretation of preoperative staging MRI for rectal cancer. *AJR Am J Roentgenol* 2008;191:1827–35. <https://doi.org/10.2214/AJR.08.1004>.

[180] van der Paardt MP, Zagers MB, Beets-Tan RGH, Stoker J, Bipat S. Patients who undergo preoperative chemoradiotherapy for locally advanced rectal cancer restaged by using diagnostic MR imaging: a systematic review and meta-analysis. *Radiology* 2013;269:101–12. <https://doi.org/10.1148/radiol.13122833>.

[181] Neoadjuvant chemotherapy evaluation by MRI volumetry in rectal cancer followed by chemoradiation and total mesorectal excision: Initial experience - *PubMed* n.d. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23152299/> (accessed October 12, 2023).

- [182] MR volumetric measurement of low rectal cancer helps predict tumor response and outcome after combined chemotherapy and radiation therapy - PubMed n.d. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22438364/> (accessed October 12, 2023).
- [183] Comparison of magnetic resonance imaging and histopathological response to chemoradiotherapy in locally advanced rectal cancer - PubMed n.d. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22526897/> (accessed October 12, 2023).
- [184] 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;188:442–51. <https://doi.org/10.2214/AJR.05.1967>.
- [185] Gérard J-P, Conroy T, Bonnetain F, Bouché O, Chapet O, Closon-Dejardin M-T, et al. Preoperative radiotherapy with or without concurrent fluorouracil and leucovorin in T3-4 rectal cancers: results of FFC0 9203. *J Clin Oncol Off J Am Soc Clin Oncol* 2006;24:4620–5. <https://doi.org/10.1200/JCO.2006.06.7629>.
- [186] Habr-Gama A, Gama-Rodrigues J, São Julião GP, Proscurschim I, Sabbagh C, Lynn PB, et al. Local recurrence after complete clinical response and watch and wait in rectal cancer after neoadjuvant chemoradiation: impact of salvage therapy on local disease control. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2014;88:822–8. <https://doi.org/10.1016/j.ijrobp.2013.12.012>.
- [187] Habr-Gama A, Perez RO, Nadalin W, Sabbaga J, Ribeiro U, Silva e Sousa AH, et al. Operative versus nonoperative treatment for stage 0 distal rectal cancer following chemoradiation therapy: long-term results. *Ann Surg* 2004;240:711–7; discussion 717-718. <https://doi.org/10.1097/01.sla.0000141194.27992.32>.
- [188] La surveillance et l'attente sont-elles un moyen sûr et efficace de traiter le cancer du rectum chez les patients âgés ? - ScienceDirect n.d. <https://www.sciencedirect.com.snd11.arn.dz/science/article/pii/S0748798320300056> (accessed July 16, 2023).
- [189] Garcia-Aguilar J, Patil S, Gollub MJ, Kim JK, Yuval JB, Thompson HM, et al. Organ Preservation in Patients With Rectal Adenocarcinoma Treated With Total Neoadjuvant Therapy. *J Clin Oncol* 2022;40:2546–56. <https://doi.org/10.1200/JCO.22.00032>.
- [190] Vendrely V, Rouanet P, Tuech J-J, Valverde A, Lelong B, Rivoire M, et al. Préservation d'organe dans les cancers du rectum : résultats de l'essai randomisé de phase 3 Greccar 2. *Cancer/Radiothérapie* 2017;21:674. <https://doi.org/10.1016/j.canrad.2017.07.004>.
- [191] Haq AI, Schneeweiss J, Kalsi V, Arya M. The Dukes staging system: a cornerstone in the clinical management of colorectal cancer. *Lancet Oncol* 2009;10:1128. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(09\)70157-3](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(09)70157-3).
- [192] Marzouk O, Schofield J. Review of Histopathological and Molecular Prognostic Features in Colorectal Cancer. *Cancers* 2011;3:2767–810. <https://doi.org/10.3390/cancers3022767>.
- [193] Masson E. Cancers du rectum. *EM-Consulte* n.d. <https://www.em-consulte.com/article/791342/cancers-du-rectum> (accessed October 12, 2023).
- [194] Evans J, Bhoday J, Sizer B, Tekkis P, Swift R, Perez R, et al. Results of a prospective randomised control 6 vs 12 trial: Is greater tumour downstaging observed on post treatment MRI if surgery is delayed to 12-weeks versus 6-weeks after completion of neoadjuvant chemoradiotherapy? *Ann Oncol* 2016;27:vi149. <https://doi.org/10.1093/annonc/mdw370.01>.
- [195] Présentation du vieillissement - La santé des personnes âgées. *Man MSD Pour Gd Public* n.d. <https://www.msmanuals.com/fr/accueil/la-sant%C3%A9-des-personnes-%C3%A2g%C3%A9es/le-vieillissement/pr%C3%A9sentation-du-vieillissement> (accessed October 17, 2023).

- [196] Medline ® Abstract for Reference 1 of “Normal aging” - UpToDate n.d. <https://www.uptodate.com/contents/normal-aging/abstract/1> (accessed October 17, 2023).
- [197] Lee SB, Oh JH, Park JH, Choi SP, Wee JH. Differences in youngest-old, middle-old, and oldest-old patients who visit the emergency department. *Clin Exp Emerg Med* 2018;5:249–55. <https://doi.org/10.15441/ceem.17.261>.
- [198] Normal aging - UpToDate n.d. https://www.uptodate.com/contents/normal-aging?search=age%20avanc%C3%A9&source=search_result&selectedTitle=36~150&usage_type=default&display_rank=36 (accessed August 20, 2023).
- [199] Rockwood K, Song X, Mitnitski A. Changes in relative fitness and frailty across the adult lifespan: evidence from the Canadian National Population Health Survey. *CMAJ Can Med Assoc J J Assoc Medicale Can* 2011;183:E487-494. <https://doi.org/10.1503/cmaj.101271>.
- [200] Medline ® Abstract for Reference 49 of “Normal aging” - UpToDate n.d. <https://www.uptodate.com/contents/normal-aging/abstract/49> (accessed October 17, 2023).
- [201] Medline ® Abstract for Reference 64 of “Normal aging” - UpToDate n.d. <https://www.uptodate.com/contents/normal-aging/abstract/64> (accessed October 17, 2023).
- [202] Medline ® Abstract for Reference 72 of “Normal aging” - UpToDate n.d. <https://www.uptodate.com/contents/normal-aging/abstract/72> (accessed October 17, 2023).
- [203] Medline ® Abstract for Reference 75 of “Normal aging” - UpToDate n.d. <https://www.uptodate.com/contents/normal-aging/abstract/75> (accessed October 17, 2023).
- [204] Medline ® Abstract for Reference 78 of “Normal aging” - UpToDate n.d. <https://www.uptodate.com/contents/normal-aging/abstract/78> (accessed October 17, 2023).
- [205] Medline ® Abstract for Reference 80 of “Normal aging” - UpToDate n.d. <https://www.uptodate.com/contents/normal-aging/abstract/80> (accessed October 17, 2023).
- [206] Medline ® Abstract for Reference 16 of “Normal aging” - UpToDate n.d. <https://www.uptodate.com/contents/normal-aging/abstract/16> (accessed October 17, 2023).
- [207] Boggs DR, Patrene KD. Hematopoiesis and aging III: Anemia and a blunted erythropoietic response to hemorrhage in aged mice. *Am J Hematol* 1985;19:327–38. <https://doi.org/10.1002/ajh.2830190403>.
- [208] Pinto A, De Filippi R, Frigeri F, Corazzelli G, Normanno N. Aging and the hemopoietic system. *Crit Rev Oncol Hematol* 2003;48:S3–12. <https://doi.org/10.1016/j.critrevonc.2003.06.006>.
- [209] McLean AJ, Le Couteur DG. Aging biology and geriatric clinical pharmacology. *Pharmacol Rev* 2004;56:163–84. <https://doi.org/10.1124/pr.56.2.4>.
- [210] Watanabe Y, Kuboki S, Shimizu H, Ohtsuka M, Yoshitomi H, Furukawa K, et al. A New Proposal of Criteria for the Future Remnant Liver Volume in Older Patients Undergoing Major Hepatectomy for Biliary Tract Cancer. *Ann Surg* 2018;267:338–45. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000002080>.
- [211] Vieillissement et intestin - PubMed n.d. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17171784/> (accessed October 17, 2023).
- [212] Modifications rénales avec le vieillissement - UpToDate n.d. https://www.uptodate.com/contents/image?imageKey=PC%2F68244&topicKey=PC%2F14605&search=normal%20ageing&rank=1~150&source=see_link (accessed October 17, 2023).
- [213] Increased expression of p16(INK4a) and p27(Kip1) cyclin-dependent kinase inhibitor genes in aging human kidney and chronic allograft nephropathy - PubMed n.d. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12776284/> (accessed October 17, 2023).

- [214] Fleg JL, O'Connor F, Gerstenblith G, Becker LC, Clulow J, Schulman SP, et al. Impact of age on the cardiovascular response to dynamic upright exercise in healthy men and women. *J Appl Physiol Bethesda Md* 1985 1995;78:890–900. <https://doi.org/10.1152/jappl.1995.78.3.890>.
- [215] Age-related changes of right atrial morphology and inflow pattern assessed using 4D flow cardiovascular magnetic resonance: results of a population-based study - PubMed n.d. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29898733/> (accessed October 17, 2023).
- [216] Kitzman DW, Scholz DG, Hagen PT, Ilstrup DM, Edwards WD. Age-related changes in normal human hearts during the first 10 decades of life. Part II (Maturity): A quantitative anatomic study of 765 specimens from subjects 20 to 99 years old. *Mayo Clin Proc* 1988;63:137–46. [https://doi.org/10.1016/s0025-6196\(12\)64946-5](https://doi.org/10.1016/s0025-6196(12)64946-5).
- [217] Différences dans les réponses cardiovasculaires à l'isoprotérénol en fonction de l'âge et de l'entraînement physique chez les hommes en bonne santé - PubMed n.d. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1638718/> (accessed October 17, 2023).
- [218] Allongement aortique, partie I : le processus normal de vieillissement aortique - PubMed n.d. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29593078/> (accessed October 17, 2023).
- [219] Aging of the respiratory system: impact on pulmonary function tests and adaptation to exertion - PubMed n.d. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16140139/> (accessed October 18, 2023).
- [220] Effet de la position du corps sur la tension artérielle en oxygène chez les personnes âgées - PubMed n.d. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11961425/> (accessed October 18, 2023).
- [221] Polkey MI, Harris ML, Hughes PD, Hamnegård CH, Lyons D, Green M, et al. The contractile properties of the elderly human diaphragm. *Am J Respir Crit Care Med* 1997;155:1560–4. <https://doi.org/10.1164/ajrccm.155.5.9154857>.
- [222] Kuster SP, Kuster D, Schindler C, Rochat MK, Braun J, Held L, et al. Reference equations for lung function screening of healthy never-smoking adults aged 18-80 years. *Eur Respir J* 2008;31:860–8. <https://doi.org/10.1183/09031936.00091407>.
- [223] Kronenberg RS, Drage CW. Attenuation of the ventilatory and heart rate responses to hypoxia and hypercapnia with aging in normal men. *J Clin Invest* 1973;52:1812–9. <https://doi.org/10.1172/JCI107363>.
- [224] Musculoskeletal decline and mortality: prospective data from the Geelong Osteoporosis Study - PubMed n.d. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28025860/> (accessed October 18, 2023).
- [225] Chan GK, Duque G. Age-related bone loss: old bone, new facts. *Gerontology* 2002;48:62–71. <https://doi.org/10.1159/000048929>.
- [226] Salat DH, Kaye JA, Janowsky JS. Prefrontal gray and white matter volumes in healthy aging and Alzheimer disease. *Arch Neurol* 1999;56:338–44. <https://doi.org/10.1001/archneur.56.3.338>.
- [227] Wagner M, Jurcoane A, Volz S, Magerkurth J, Zanella FE, Neumann-Haefelin T, et al. Age-related changes of cerebral autoregulation: new insights with quantitative T2'-mapping and pulsed arterial spin-labeling MR imaging. *AJNR Am J Neuroradiol* 2012;33:2081–7. <https://doi.org/10.3174/ajnr.A3138>.
- [228] Harada CN, Natelson Love MC, Triebel KL. Normal cognitive aging. *Clin Geriatr Med* 2013;29:737–52. <https://doi.org/10.1016/j.cger.2013.07.002>.
- [229] Franceschi C. Inflammaging as a major characteristic of old people: can it be prevented or cured? *Nutr Rev* 2007;65:S173-176. <https://doi.org/10.1111/j.1753-4887.2007.tb00358.x>.
- [230] López-Otín C, Blasco MA, Partridge L, Serrano M, Kroemer G. Hallmarks of aging: An expanding universe. *Cell* 2023;186:243–78. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2022.11.001>.

- [231] Lichtman SM, Skirvin JA. Pharmacology of antineoplastic agents in older cancer patients. *Oncol Williston Park N* 2000;14:1743–55; discussion 1755, passim.
- [232] Problèmes liés aux médicaments chez les personnes âgées - Gériatrie. Édition Prof Man MSD n.d. <https://www.msmanuals.com/fr/professional/g%C3%A9riatrie/traitement-m%C3%A9dicamenteux-chez-les-personnes-%C3%A2g%C3%A9es/probl%C3%A8mes-li%C3%A9s-aux-m%C3%A9dicaments-chez-les-personnes-%C3%A2g%C3%A9es> (accessed October 18, 2023).
- [233] Balducci L, Extermann M. Management of Cancer in the Older Person: A Practical Approach. *The Oncologist* 2000;5:224–37. <https://doi.org/10.1634/theoncologist.5-3-224>.
- [234] Walter LC, Covinsky KE. Cancer screening in elderly patients: a framework for individualized decision making. *JAMA* 2001;285:2750–6. <https://doi.org/10.1001/jama.285.21.2750>.
- [235] Évaluation de l'évaluation gériatrique préopératoire des patients âgés atteints de carcinome colorectal. Une étude rétrospective - ScienceDirect n.d. <https://www.sciencedirect.com.sndl1.arn.dz/science/article/pii/S0748798314010919> (accessed February 19, 2023).
- [236] Decoster L, Van Puyvelde K, Mohile S, Wedding U, Basso U, Colloca G, et al. Screening tools for multidimensional health problems warranting a geriatric assessment in older cancer patients: an update on SIOG recommendations†. *Ann Oncol Off J Eur Soc Med Oncol* 2015;26:288–300. <https://doi.org/10.1093/annonc/mdu210>.
- [237] Les Maladies cardiaques des personnes âgées: progrès récents de la médecine - UNESCO Bibliothèque Numérique n.d. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000083369_fre (accessed October 19, 2023).
- [238] Chutes chez les personnes âgées - Gériatrie. Édition Prof Man MSD n.d. <https://www.msmanuals.com/fr/professional/g%C3%A9riatrie/chutes-chez-les-personnes-%C3%A2g%C3%A9es/chutes-chez-les-personnes-%C3%A2g%C3%A9es> (accessed October 19, 2023).
- [239] Incontinence chez la personne âgée : causes et traitements n.d. <https://www.sphere-sante.com/incontinence-information/incontinence-chez-la-personne-agee.html> (accessed October 19, 2023).
- [240] Ibraut. Troubles cognitifs liés au vieillissement : comment réagir ? Filien 2022. <https://www.filien.com/troubles-cognitifs-veillissement/> (accessed October 19, 2023).
- [241] Autonomie et dépendance chez le sujet âgé n.d. <https://www.larevuedupraticien.fr/article/autonomie-et-dependance-chez-le-sujet-age> (accessed October 19, 2023).
- [242] Fragilité des personnes âgées - définition, signes, diagnostic, nutrition. Nutricia n.d. <https://www.nutricia.fr/aires-therapeutiques/fragilite/> (accessed October 19, 2023).
- [243] Cutler CW. Urgent Surgery in the Aged. *Ann Surg* 1947;126:763–77.
- [244] Jensen HE, Nielsen J, Balslev I. Carcinoma of the colon in old age. *Ann Surg* 1970;171:107–15.
- [245] Bader TF. Colorectal cancer in patients older than 75 years of age. *Dis Colon Rectum* 1986;29:728–32. <https://doi.org/10.1007/BF02555320>.
- [246] Hobler KE. Colon surgery for cancer in the very elderly. Cost and 3-year survival. *Ann Surg* 1986;203:129.
- [247] Greenburg AG, Saik RP, Pridham D. Influence of age on mortality of colon surgery. *Am J Surg* 1985;150:65–70.
- [248] Farrow DC, Hunt WC, Samet JM. Temporal and regional variability in the surgical treatment of cancer among older people. *J Am Geriatr Soc* 1996;44:559–64. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1996.tb01442.x>.
- [249] Berger DH, Roslyn JJ. Cancer surgery in the elderly. *Clin Geriatr Med* 1997;13:119–41.

- [250] Kemeny MM, Busch-Devereaux E, Merriam LT, O’Hea BJ. Cancer surgery in the elderly. *Hematol Oncol Clin North Am* 2000;14:169–92. [https://doi.org/10.1016/s0889-8588\(05\)70283-5](https://doi.org/10.1016/s0889-8588(05)70283-5).
- [251] Optimising surgical management of elderly cancer patients | *World Journal of Surgical Oncology* | Full Text n.d. <https://wjso.biomedcentral.com/articles/10.1186/1477-7819-3-17> (accessed October 19, 2023).
- [252] La prise en charge chirurgicale des patients âgés atteints de cancer ; recommandations de la task force chirurgicale du SIOG - PubMed n.d. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15093567/> (accessed October 19, 2023).
- [253] Pope D, Ramesh H, Gennari R, Corsini G, Maffezzini M, Hoekstra HJ, et al. Pre-operative assessment of cancer in the elderly (PACE): a comprehensive assessment of underlying characteristics of elderly cancer patients prior to elective surgery. *Surg Oncol* 2006;15:189–97. <https://doi.org/10.1016/j.suronc.2007.04.009>.
- [254] PACE participants, Audisio RA, Pope D, Ramesh HSJ, Gennari R, van Leeuwen BL, et al. Shall we operate? Preoperative assessment in elderly cancer patients (PACE) can help. A SIOG surgical task force prospective study. *Crit Rev Oncol Hematol* 2008;65:156–63. <https://doi.org/10.1016/j.critrevonc.2007.11.001>.
- [255] Kristjansson SR, Nesbakken A, Jordhøy MS, Skovlund E, Audisio RA, Johannessen H-O, et al. Comprehensive geriatric assessment can predict complications in elderly patients after elective surgery for colorectal cancer: A prospective observational cohort study. *Crit Rev Oncol Hematol* 2010;76:208–17. <https://doi.org/10.1016/j.critrevonc.2009.11.002>.
- [256] Tan H-J, Saliba D, Kwan L, Moore AA, Litwin MS. Burden of Geriatric Events Among Older Adults Undergoing Major Cancer Surgery. *J Clin Oncol Off J Am Soc Clin Oncol* 2016;34:1231–8. <https://doi.org/10.1200/JCO.2015.63.4592>.
- [257] Charlson ME, Carrozzino D, Guidi J, Patierno C. Charlson Comorbidity Index: A Critical Review of Clinimetric Properties. *Psychother Psychosom* 2022;91:8–35. <https://doi.org/10.1159/000521288>.
- [258] Song S-B, Wu G-J, Pan H-D, Yang H, Hu M-L, Li Q, et al. The quality of total mesorectal excision specimen: A review of its macroscopic assessment and prognostic significance. *Chronic Dis Transl Med* 2018;4:51–8. <https://doi.org/10.1016/j.cdtm.2018.02.002>.
- [259] Feng S, Liu X, Huang B, Shi J, Zhang H. The Effect of Examined Lymph Nodes and Lymph Node Ratio on Pathological Nodal Classification in the Lung Adenosquamous Carcinoma After Lobectomy. *Front Surg* 2022;9. <https://doi.org/10.3389/fsurg.2022.909810>.
- [260] Liu J, Li Y, Zhang W, Yang C, Yang C, Chen L, et al. The prognostic role of lymph node ratio in breast cancer patients received neoadjuvant chemotherapy: A dose-response meta-analysis. *Front Surg* 2022;9. <https://doi.org/10.3389/fsurg.2022.971030>.
- [261] Nagtegaal ID, Quirke P. What Is the Role for the Circumferential Margin in the Modern Treatment of Rectal Cancer? *J Clin Oncol* 2008;26:303–12. <https://doi.org/10.1200/JCO.2007.12.7027>.
- [262] Kc P, Ca M, Id N, Ek K, H P, T W, et al. The TME trial after a median follow-up of 6 years: increased local control but no survival benefit in irradiated patients with resectable rectal carcinoma. *Ann Surg* 2007;246:693–701. <https://doi.org/10.1097/01.sla.0000257358.56863.ce>.
- [263] LOCAL RECURRENCE OF RECTAL ADENOCARCINOMA DUE TO INADEQUATE SURGICAL RESECTION: Histopathological Study of Lateral Tumour Spread and Surgical Excision. *The Lancet* 1986;328:996–9. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(86\)92612-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(86)92612-7).
- [264] Quirke P, Steele R, Monson J, Grieve R, Khanna S, Couture J, et al. Effect of the plane of surgery achieved on local recurrence in patients with operable rectal cancer: a prospective study using data

from the MRC CR07 and NCIC-CTG CO16 randomised clinical trial. *Lancet Lond Engl* 2009;373:821–8. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(09\)60485-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(09)60485-2).

[265] Salega A, Münch M, Renner P, Thon K-P, Steurer W, Mönch D, et al. Late Local Recurrence after Neoadjuvant Therapy and Radical Resection for Locally Advanced Rectal Cancer. *Cancers* 2024;16:448. <https://doi.org/10.3390/cancers16020448>.

[266] Okamura R, Itatani Y, Fujita Y, Hoshino N, Okumura S, Nishiyama K, et al. Postoperative recurrence in locally advanced rectal cancer: how does neoadjuvant treatment affect recurrence pattern? *World J Surg Oncol* 2023;21:247. <https://doi.org/10.1186/s12957-023-03136-0>.

[267] Goswami PR, Singh G. Perineural Invasion (PNI) Definition, Histopathological Parameters of PNI in Oral Squamous Cell Carcinoma With Molecular Insight and Prognostic Significance. *Cureus* n.d.;15:e40165. <https://doi.org/10.7759/cureus.40165>.

[268] Bapat AA, Hostetter G, Von Hoff DD, Han H. Perineural invasion and associated pain in pancreatic cancer. *Nat Rev Cancer* 2011;11:695–707. <https://doi.org/10.1038/nrc3131>.

[269] Liebig C, Ayala G, Wilks JA, Berger DH, Albo D. Perineural invasion in cancer: a review of the literature. *Cancer* 2009;115:3379–91. <https://doi.org/10.1002/cncr.24396>.

[270] Fagard K, Casaer J, Wolthuis A, Flamaing J, Milisen K, Lobelle J-P, et al. Value of geriatric screening and assessment in predicting postoperative complications in patients older than 70 years undergoing surgery for colorectal cancer. *J Geriatr Oncol* 2017;8:320–7. <https://doi.org/10.1016/j.jgo.2017.07.008>.

[271] Decoster L, Vanacker L, Kenis C, Prenen H, Van Cutsem E, Van Der Auwera J, et al. Relevance of Geriatric Assessment in Older Patients With Colorectal Cancer. *Clin Colorectal Cancer* 2017;16:e221–9. <https://doi.org/10.1016/j.clcc.2016.07.010>.

[272] Souwer ETD, Verweij NM, van den Bos F, Bastiaannet E, Slangen RME, Steup WH, et al. Risk stratification for surgical outcomes in older colorectal cancer patients using ISAR-HP and G8 screening tools. *J Geriatr Oncol* 2018;9:110–4. <https://doi.org/10.1016/j.jgo.2017.09.003>.

[273] Souwer ETD, Hultink D, Bastiaannet E, Hamaker ME, Schiphorst A, Pronk A, et al. The Prognostic Value of a Geriatric Risk Score for Older Patients with Colorectal Cancer. *Ann Surg Oncol* 2019;26:71–8. <https://doi.org/10.1245/s10434-018-6867-x>.

[274] Yajima S, Nakanishi Y, Yasujima R, Hirose K, Sekiya K, Umino Y, et al. Predictive value of the G8 and the IADL-modified G8 screening tools for postoperative delirium following major urological cancer surgery. *J Geriatr Oncol* 2022;13:1188–93. <https://doi.org/10.1016/j.jgo.2022.08.014>.

[275] Baccouche C, Elloumi H, Bouaziz S, Ben Hamida S, Imed C. Profil épidémiologique, clinique et évolutif du cancer colorectal du sujet âgé. *Rev Médecine Interne* 2022;43:A212. <https://doi.org/10.1016/j.revmed.2022.03.156>.

[276] Alcool - Réduire les risques de cancer n.d. <https://www.e-cancer.fr/Comprendre-prevenir-depister/Reduire-les-risques-de-cancer/Alcool> (accessed January 6, 2024).

[277] Wang Y, Duan H, Yang H, Lin J. A pooled analysis of alcohol intake and colorectal cancer. *Int J Clin Exp Med* 2015;8:6878–89.

[278] Samadder NJ, Vierkant RA, Tillmans LS, Wang AH, Lynch CF, Anderson KE, et al. Cigarette Smoking and Colorectal Cancer Risk by KRAS Mutation Status Among Older Women. *Am J Gastroenterol* 2012;107:782–9. <https://doi.org/10.1038/ajg.2012.21>.

[279] Ma Y, Yang Y, Wang F, Zhang P, Shi C, Zou Y, et al. Obesity and Risk of Colorectal Cancer: A Systematic Review of Prospective Studies. *PLOS ONE* 2013;8:e53916. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0053916>.

- [280] Aperçu Scopus - Scopus - Détails du document - Chirurgie du cancer rectal chez les personnes âgées : Analyse de 158 patients consécutifs atteints d'un cancer rectal de stade III n.d. <https://doi.org/10.1007/s00423-007-0199-9>.
- [281] Aperçu Scopus - Scopus - Détails du document - Complications et survie après une intervention chirurgicale pour un cancer rectal chez les patients âgés de 75 ans ou plus n.d. <https://doi.org/10.1007/s10350-004-0557-4>.
- [282] Foussard DN. Diabète et cancer, le point en 2023. Diabète Obésité 2023. <https://diabeteetobesite.fr/diabete-et-cancer-le-point-en-2023/> (accessed January 6, 2024).
- [283] Obésité, diabète et risque de cancer. FMC-HGE 2013. <https://www.fmcgastro.org/postu-main/postu-2013-paris/textes-postu-2013-paris/obesite-diabete-et-risque-de-cancer/> (accessed January 6, 2024).
- [284] Mesli SN, Regagba D, Tidjane A, Benkalfat M, Abi-Ayad C. Analyse des facteurs histopronostiques du cancer du rectum non métastatique dans une série ouest Algérienne de 58 cas au CHU-Tlemcen. Pan Afr Med J 2016;24:5. <https://doi.org/10.11604/pamj.2016.24.5.8580>.
- [285] Cherchar K, Boubnider MW, Hamed Abdelouahab M, Kaci HA, Kheloufi M, Bouzid C, et al. MO004 - Morbimortalité opératoire des cancers du rectum traités par résection totale du mésorectum après radiothérapie courte (25Gy) : chirurgie immédiate versus chirurgie différée. J Chir Viscérale 2016;153:A7. [https://doi.org/10.1016/S1878-786X\(16\)30219-4](https://doi.org/10.1016/S1878-786X(16)30219-4).
- [286] Bensedik F-Z. Profil épidémiologique et pathologique et thérapeutique des cancers colorectaux au CLCC Ourgla 2020- 2021 n.d.
- [287] Antoine Robert. Antoine Robert. Le cancer colo-rectal à la Réunion: fréquence des formes occlusives et perforées. Médecine humaine et pathologie. 2017. [10.1016/j.annepid.2017.06.001](https://doi.org/10.1016/j.annepid.2017.06.001) n.d.
- [288] Imad FE, Drissi H, Tawfiq N, Bendahhou K, Jouti NT, Benider A, et al. Aspects épidémiologiques, nutritionnels et anatomopathologiques des cancers colorectaux dans la région du grand Casablanca. Pan Afr Med J 2019;32:56. <https://doi.org/10.11604/pamj.2019.32.56.10548>.
- [289] Abdelouahab MH, Mahiou M, Cherchar K, Boubnider M, Ait-Kaci H, Adman S, et al. Radiothérapie courte de 25 Gy en cinq fractions suivie de chirurgie différée dans le cancer du bas et moyen rectum. Cancer/Radiothérapie 2014;18:592. <https://doi.org/10.1016/j.canrad.2014.07.024>.
- [290] Belhamidi MS, Sinaa M, Kaoukabi A, Krimou H, Menfaa M, Sakit F, et al. Profil épidémiologique et anatomopathologique du cancer colorectal: à propos de 36 caswe. Pan Afr Med J 2018;30:159. <https://doi.org/10.11604/pamj.2018.30.159.15061>.
- [291] Yve P. La préparation colique avant chirurgie colorectale :et si on avait eu tout faux(et tousfaux...)? n.d.
- [292] Devoto L, Celentano V, Cohen R, Khan J, Chand M. Colorectal cancer surgery in the very elderly patient: a systematic review of laparoscopic versus open colorectal resection. Int J Colorectal Dis 2017;32:1237–42. <https://doi.org/10.1007/s00384-017-2848-y>.
- [293] Mutter : Le drainage en chirurgie digestive. Société française... - Google Scholar n.d. https://scholar.google.com/scholar_lookup?title=Drainage%20in%20digestive%20surgery.%20French%20Society%20of%20Digestive%20Surgery&publication_year=1999&author=D.%20Mutter&author=Y.%20Panis&author=J.%20Escat (accessed February 10, 2024).
- [294] Messenger M, Sabbagh C, Denost Q, Regimbeau JM, Laurent C, Rullier E, et al. Quel intérêt au drainage abdominal prophylactique en chirurgie digestive élective majeure ? J Chir Viscérale 2015;152:316–26. <https://doi.org/10.1016/j.jchirv.2015.05.002>.

- [295] Denost Q, Rouanet P, Faucheron J-L, Panis Y, Meunier B, Cotte E, et al. To Drain or Not to Drain Infraperitoneal Anastomosis After Rectal Excision for Cancer: The GRECCAR 5 Randomized Trial. *Ann Surg* 2017;265:474–80. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000001991>.
- [296] He W-Z, Xie Q-K, Hu W-M, Kong P, Yang L, Yang Y-Z, et al. An increased number of negative lymph nodes is associated with a higher immune response and longer survival in colon cancer patients. *Cancer Manag Res* 2018;10:1597–604. <https://doi.org/10.2147/CMAR.S160100>.
- [297] Fielding: Clinicopathological staging for colorectal... - Google Scholar n.d. [https://scholar.google.com/scholar_lookup?journal=J+Gastroenterol+Hepatol&title=Clinicopathological+staging+for+colorectal+cancer:+An+International+Documentation+System+\(IDS\)+and+an+International+Comprehensive+Anatomical+Terminology+\(ICAT\)&volume=6&publication_year=1991&pages=325-344&pmid=1912440&](https://scholar.google.com/scholar_lookup?journal=J+Gastroenterol+Hepatol&title=Clinicopathological+staging+for+colorectal+cancer:+An+International+Documentation+System+(IDS)+and+an+International+Comprehensive+Anatomical+Terminology+(ICAT)&volume=6&publication_year=1991&pages=325-344&pmid=1912440&) (accessed February 17, 2024).
- [298] Scabini S, Montecucco F, Nencioni A, Zoppoli G, Sartini M, Rimini E, et al. The effect of preoperative chemoradiotherapy on lymph nodes harvested in TME for rectal cancer. *World J Surg Oncol* 2013;11:292. <https://doi.org/10.1186/1477-7819-11-292>.
- [299] Ahn YJ, Kwon HY, Park YA, Sohn S-K, Lee KY. Contributing Factors on Lymph Node Yield after Surgery for Mid-Low Rectal Cancer. *Yonsei Med J* 2013;54:389–95. <https://doi.org/10.3349/ymj.2013.54.2.389>.
- [300] Nathan H, Shore AD, Anders RA, Wick EC, Gearhart SL, Pawlik TM. Variation in lymph node assessment after colon cancer resection: patient, surgeon, pathologist, or hospital? *J Gastrointest Surg Off J Soc Surg Aliment Tract* 2011;15:471–9. <https://doi.org/10.1007/s11605-010-1410-9>.
- [301] Sermier A, Gervaz P, Egger JF, Dao M, Allal AS, Bonet M, et al. Lymph node retrieval in abdominoperineal surgical specimen is radiation time-dependent. *World J Surg Oncol* 2006;4:29. <https://doi.org/10.1186/1477-7819-4-29>.
- [302] Karjol U, Jonnada P, Chandranath A, Cherukuru S. Lymph Node Ratio as a Prognostic Marker in Rectal Cancer Survival: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Cureus* n.d.;12:e8047. <https://doi.org/10.7759/cureus.8047>.
- [303] jean francois delattre. Les dépôts tumoraux (DT), un critère pronostique péjoratif probablement sous-estimé, à prendre en compte dans la prise en charge thérapeutique des malades atteints de cancer colique de stade III. n.d.
- [304] Laverrière M-H, Giovannini D. Chapter 8 - Examen anatomopathologique macro- et microscopique : la pièce et sa tumeur à la loupe. In: Faucheron J-L, editor. *Cancérologie Color.*, Paris: Elsevier Masson; 2020, p. 117–30. <https://doi.org/10.1016/B978-2-294-77454-6.00008-8>.
- [305] Vather: Quantitative lymph node evaluation as an... - Google Scholar n.d. https://scholar.google.com/scholar_lookup?journal=ANZ+J+Surg&title=Quantitative+lymph+node+evaluation+as+an+independent+marker+of+long-term+prognosis+in+stage+III+rectal+cancer&volume=81&publication_year=2011&pages=883-888&pmid=22507414& (accessed February 17, 2024).
- [306] Benyounes L. Les aspects anatomopathologiques et moléculaires des cancers colorectaux et leurs facteurs histo-pronostiques n.d.
- [307] Guillem JG, Lee-Kong SA. Autonomic Nerve Preservation During Rectal Cancer Resection. *J Gastrointest Surg* 2010;14:416–22. <https://doi.org/10.1007/s11605-009-0941-4>.
- [308] Junginger: Influence of identification and preservation... - Google Scholar n.d. https://scholar.google.com/scholar_lookup?title=Influence%20of%20identification%20and%20preservation%20of%20pelvic%20autonomic%20nerves%20in%20rectal%20cancer%20surgery%20on%20bla

- dder%20dysfunction%20after%20total%20mesorectal%20excision&publication_year=2003&author=T.T.%20Junginger&author=W.W.%20Kneist&author=A.A.%20Heintz (accessed March 16, 2024).
- [309] Cosimelli: Nerve-sparing surgery in 302 resectable... - Google Scholar n.d. https://scholar.google.com/scholar_lookup?title=Nerve-sparing%20surgery%20in%20302%20resectable%20rectosigmoid%20cancer%20patients%3A%20genitourinary%20morbidity%20and%2010-year%20survival&publication_year=1994&author=M.%20Cosimelli&author=E.%20Mannella&author=D.%20Giannarelli&author=V.%20Casaldi&author=G.%20Wappner&author=F.%20Cavaliere&author=S.%20Consolo&author=M.%20Appetecchia&author=R.%20Cavaliere (accessed March 16, 2024).
- [310] Marijnen CAM, Nagtegaal ID, Kapiteijn E, Kranenbarg EK, Noordijk EM, van Krieken JHJM, et al. Radiotherapy does not compensate for positive resection margins in rectal cancer patients: report of a multicenter randomized trial. *Int J Radiat Oncol* 2003;55:1311–20. [https://doi.org/10.1016/S0360-3016\(02\)04291-8](https://doi.org/10.1016/S0360-3016(02)04291-8).
- [311] Tilly : Résection rectale R1 : lever les yeux et ne pas baisser les yeux - Google Scholar n.d. https://scholar.google.com/scholar_lookup?title=R1%20rectal%20resection%3A%20look%20up%20and%20dont%20look%20down&publication_year=2014&author=C.%20Tilly&author=J.H.%20Lefevre&author=M.%20Svrcek (accessed March 16, 2024).
- [312] Debove: What happens after R1 resection in patients... - Google Scholar n.d. https://scholar.google.com/scholar_lookup?title=What%20happens%20after%20R1%20resection%20in%20patients%20undergoing%20laparoscopic%20total%20mesorectal%20excision%20for%20rectal%20cancer%20A%20study%20in%20333%20consecutive%20patients&publication_year=2015&author=C.%20Debove&author=L.%20Maggiori&author=A.%20Chau&author=F.%20Kanso&author=M.%20Feron&author=Y.%20Panis (accessed March 16, 2024).
- [313] Nagtegaal ID, van de Velde CJH, van der Worp E, Kapiteijn E, Quirke P, van Krieken JHJM, et al. Macroscopic evaluation of rectal cancer resection specimen: clinical significance of the pathologist in quality control. *J Clin Oncol Off J Am Soc Clin Oncol* 2002;20:1729–34. <https://doi.org/10.1200/JCO.2002.07.010>.
- [314] Bernstein TE, Endreseth BH, Romundstad P, Wibe A, Norwegian Colorectal Cancer Registry. Improved local control of rectal cancer reduces distant metastases. *Colorectal Dis Off J Assoc Coloproctology G B Irel* 2012;14:e668-678. <https://doi.org/10.1111/j.1463-1318.2012.03089.x>.
- [315] Guillem JG, Chessin DB, Shia J, Suriawinata A, Riedel E, Moore HG, et al. A Prospective Pathologic Analysis Using Whole-Mount Sections of Rectal Cancer Following Preoperative Combined Modality Therapy. *Ann Surg* 2007;245:88–93. <https://doi.org/10.1097/01.sla.0000232540.82364.43>.
- [316] Yang Y, Lu Y, Tan H, Bai M, Wang X, Ge S, et al. The optimal time of starting adjuvant chemotherapy after curative surgery in patients with colorectal cancer. *BMC Cancer* 2023;23:422. <https://doi.org/10.1186/s12885-023-10863-w>.
- [317] Noh GT, Han J, Cho MS, Hur H, Lee KY, Kim NK, et al. The impact of early adjuvant chemotherapy in rectal cancer. *PLOS ONE* 2020;15:e0228060. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0228060>.
- [318] Postoperative adjuvant chemotherapy in rectal cancer operated for cure n.d. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004078.pub2>.
- [319] Liu W-Y, Jin J, Tang Y, Li N, Tang Y, Wang J, et al. Safety and efficacy of preoperative chemoradiotherapy in fit older patients with intermediate or locally advanced rectal cancer evaluated by comprehensive geriatric assessment: A planned interim analysis of a multicenter, phase II trial. *J Geriatr Oncol* 2021;12:572–7. <https://doi.org/10.1016/j.jgo.2020.10.016>.

- [320] Servagi Vernat S, Guilbert P, Bouché G, Ramiandrisoa F, Bellefqih S. Radiothérapie hypofractionnée des cancers du rectum chez le sujet âgé. *Cancer/Radiothérapie* 2018;22:644–6. <https://doi.org/10.1016/j.canrad.2018.07.130>.
- [321] The effect of neoadjuvant short-course radiotherapy and delayed surgery versus chemoradiation on postoperative outcomes in locally advanced rectal cancer patients – A propensity score matched nationwide audit-based study. *Eur J Surg Oncol* 2020;46:1605–12. <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2020.03.002>.
- [322] UNICANCER. A Phase III Study Evaluating Two Neoadjuvant Treatments Radiochemotherapy (5 Weeks - 50Gy+Capecitabine) and Radiotherapy (1week - 25Gy) in Patient Over 75 With Locally Advanced Rectal Carcinoma. *clinicaltrials.gov*; 2017.
- [323] Résultats chez les personnes âgées atteintes d'un cancer rectal localement avancé de l'essai de phase III ACCOR12/PRODIGE 2 : Tolérance et efficacité - ScienceDirect n.d. <https://www.sciencedirect.com.snd1.arn.dz/science/article/pii/S0167814013005288> (accessed March 28, 2024).
- [324] Cancer rectal : Lignes directrices de pratique clinique de l'ESMO pour le diagnostic, le traitement et le suivi - ScienceDirect n.d. <https://www.sciencedirect.com.snd1.arn.dz/science/article/pii/S0923753419421522> (accessed March 20, 2024).
- [325] Papamichael D, Hernandez P, Mistry R, Xenophontos E, Kakani C. Adjuvant chemotherapy in patients with colorectal cancer. Is there a role in the older adult? *Eur J Surg Oncol* 2020;46:363–8. <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2020.01.002>.
- [326] Ommundsen N, Nesbakken A, Wyller TB, Skovlund E, Bakka AO, Jordhøy MS, et al. Post-discharge complications in frail older patients after surgery for colorectal cancer. *Eur J Surg Oncol* 2018;44:1542–7. <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2018.06.024>.
- [327] Moug SJ, McCarthy K, Coode-Bate J, Stechman MJ, Hewitt J. Laparoscopic versus open surgery for colorectal cancer in the older person: A systematic review. *Ann Med Surg* 2015;4:311–8. <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2015.08.002>.
- [328] Okabe H, Ohsaki T, Ogawa K, Ozaki N, Hayashi H, Akahoshi S, et al. Frailty predicts severe postoperative complications after elective colorectal surgery. *Am J Surg* 2019;217:677–81. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2018.07.009>.
- [329] Ommundsen N, Wyller TB, Nesbakken A, Jordhøy MS, Bakka A, Skovlund E, et al. Frailty Is an Independent Predictor of Survival in Older Patients With Colorectal Cancer. *The Oncologist* 2014;19:1268–75. <https://doi.org/10.1634/theoncologist.2014-0237>.
- [330] Vermillion SA, Hsu F-C, Dorrell RD, Shen P, Clark CJ. Modified frailty index predicts postoperative outcomes in older gastrointestinal cancer patients. *J Surg Oncol* 2017;115:997–1003. <https://doi.org/10.1002/jso.24617>.
- [331] Reisinger: Functional compromise reflected by sarcopenia,... - Google Scholar n.d. https://scholar.google.com/scholar_lookup?title=Functional%20compromise%20reflected%20by%20sarcopenia%2C%20frailty%2C%20and%20nutritional%20depletion%20predicts%20adverse%20postoperative%20outcome%20after%20colorectal%20cancer%20surgery&publication_year=2015&author=K.W.%20Reisinger&author=J.L.A.%20Van%20Vugt&author=J.J.W.%20Tegels&author=C.%20Snijders&author=K.W.E.%20Hulsew%C3%A9&author=A.G.M.%20Hoofwijk (accessed March 9, 2024).
- [332] Tan K-Y, Kawamura YJ, Tokomitsu A, Tang T. Assessment for frailty is useful for predicting morbidity in elderly patients undergoing colorectal cancer resection whose comorbidities are already optimized. *Am J Surg* 2012;204:139–43. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2011.08.012>.

- [333] Horiuchi K, Kuno T, Takagi H, Egorova NN, Afazolli D. Predictive value of the G8 screening tool for postoperative complications in older adults undergoing cancer surgery: A systematic review and meta-analysis. *J Geriatr Oncol* 2023;101656. <https://doi.org/10.1016/j.jgo.2023.101656>.
- [334] Park DH, Yoo S, Do M-T, Yoon HS, Jung G, Suh J, et al. Geriatric assessment using the G8 to predict postoperative complications in patients undergoing major uro-oncologic surgery: Comparison with the Charlson Comorbidity Index. *J Geriatr Oncol* 2022;13:426–31. <https://doi.org/10.1016/j.jgo.2022.01.011>.
- [335] Michaud Maturana M, English WJ, Nandakumar M, Li Chen J, Dvorkin L. The impact of frailty on clinical outcomes in colorectal cancer surgery: a systematic literature review. *ANZ J Surg* 2021;91:2322–9. <https://doi.org/10.1111/ans.16941>.
- [336] Ouellette JR, Small DG, Termuhlen PM. Evaluation of Charlson-Age Comorbidity Index as predictor of morbidity and mortality in patients with colorectal carcinoma. *J Gastrointest Surg Off J Soc Surg Aliment Tract* 2004;8:1061–7. <https://doi.org/10.1016/j.gassur.2004.09.045>.
- [337] Khan MR, Bari H, Zafar SN, Raza SA. Impact of age on outcome after colorectal cancer surgery in the elderly - a developing country perspective. *BMC Surg* 2011;11:17. <https://doi.org/10.1186/1471-2482-11-17>.
- [338] COSA 80 : chirurgie oncologique du sujet âgé de plus de 80 ans - ClinicalKey n.d. <https://www-clinicalkey-fr.snd1.arn.dz/#!/content/journal/1-s2.0-S0007455123001595> (accessed March 11, 2024).
- [339] Turri G, Caliskan G, Conti C, Martinelli L, De Giulio E, Ruzzenente A, et al. Impact of age and comorbidities on short- and long-term outcomes of patients undergoing surgery for colorectal cancer. *Front Oncol* 2022;12.
- [340] Janssen-Heijnen MLG, Maas HAAM, Houterman S, Lemmens VEPP, Rutten HJT, Coebergh JWW. Comorbidity in older surgical cancer patients: Influence on patient care and outcome. *Eur J Cancer* 2007;43:2179–93. <https://doi.org/10.1016/j.ejca.2007.06.008>.
- [341] Perioperative transfusion and the prognosis of colorectal cancer surgery: a systematic review and meta-analysis | World Journal of Surgical Oncology | Full Text n.d. <https://wjso.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12957-018-1551-y> (accessed June 21, 2024).
- [342] Li Y, Cheang I, Zhang Z, Zuo X, Cao Q, Li J. Prognostic Association Between Perioperative Red Blood Cell Transfusion and Postoperative Cardiac Surgery Outcomes. *Front Cardiovasc Med* 2021;8:730492. <https://doi.org/10.3389/fcvm.2021.730492>.
- [343] Brouwer NPM, Heil TC, Olde Rikkert MGM, Lemmens VEPP, Rutten HJT, de Wilt JHW, et al. The gap in postoperative outcome between older and younger patients with stage I-III colorectal cancer has been bridged; results from the Netherlands cancer registry. *Eur J Cancer* 2019;116:1–9. <https://doi.org/10.1016/j.ejca.2019.04.036>.
- [344] Vironen JH, Sainio P, Husa AI, Kellokumpu IH. Complications and survival after surgery for rectal cancer in patients younger than and aged 75 years or older. *Dis Colon Rectum* 2004;47:1225–31. <https://doi.org/10.1007/s10350-004-0557-4>.
- [345] Fagard K, Casaer J, Wolthuis A, Flamaing J, Milisen K, Lobelle J-P, et al. Value of geriatric screening and assessment in predicting postoperative complications in patients older than 70 years undergoing surgery for colorectal cancer. *J Geriatr Oncol* 2017;8:320–7. <https://doi.org/10.1016/j.jgo.2017.07.008>.
- [346] Montroni I, Ugolini G, Saur NM, Spinelli A, Rostoft S, Millan M, et al. Personalized management of elderly patients with rectal cancer: Expert recommendations of the European Society of Surgical Oncology, European Society of Coloproctology, International Society of Geriatric Oncology, and

- American College of Surgeons Commission on Cancer. *Eur J Surg Oncol* 2018;44:1685–702. <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2018.08.003>.
- [347] Ketelaers SHJ, Fahim M, Rutten HJT, Smits AB, Orsini RG. When and how should surgery be performed in senior colorectal cancer patients? *Eur J Surg Oncol* 2020;46:326–32. <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2020.01.007>.
- [348] de Neree tot Babberich MPM, Detering R, Dekker JWT, Elferink MA, Tollenaar RAEM, Wouters MWJM, et al. Achievements in colorectal cancer care during 8 years of auditing in The Netherlands. *Eur J Surg Oncol* 2018;44:1361–70. <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2018.06.001>.
- [349] Functional performance and 30-day postoperative mortality after emergency laparotomy—a retrospective, multicenter, observational cohort study of 1084 patients | *Perioperative Medicine* | Full Text n.d. <https://perioperativemedicinejournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13741-020-00143-7> (accessed June 21, 2024).
- [350] Bhattacharjee HK, Kaviyaran MP, Singh KJ, Don Jose K, Suhani S, Joshi M, et al. Age adjusted Charlson comorbidity index (a-CCI) AS a tool to predict 30-day post-operative outcome in general surgery patients. *ANZ J Surg* 2023;93:132–8. <https://doi.org/10.1111/ans.18178>.
- [351] van Gestel YRBM, Lemmens VEPP, de Hingh IHJT, Steevens J, Rutten HJT, Nieuwenhuijzen GAP, et al. Influence of comorbidity and age on 1-, 2-, and 3-month postoperative mortality rates in gastrointestinal cancer patients. *Ann Surg Oncol* 2013;20:371–80. <https://doi.org/10.1245/s10434-012-2663-1>.
- [352] Étude de cohorte basée sur la population sur l’impact sur la mortalité postopératoire des fuites anastomotiques après résection antérieure pour cancer rectal | *BJS ouvert* | Universitaire d’Oxford n.d. <https://academic.oup.com/bjsopen/article/3/1/106/6060809> (accessed June 21, 2024).
- [353] Étude de cohorte basée sur la population sur l’impact sur la mortalité postopératoire des fuites anastomotiques après résection antérieure pour cancer rectal | *BJS ouvert* | Universitaire d’Oxford n.d. <https://academic.oup.com/bjsopen/article/3/1/106/6060809> (accessed June 21, 2024).
- [354] Normann M, Ekerstad N, Angenete E, Prytz M. Mortality and morbidity after colorectal cancer resection surgery in elderly patients: a retrospective population-based study in Sweden. *World J Surg Oncol* 2024;22:23. <https://doi.org/10.1186/s12957-024-03316-6>.
- [355] Functional performance and 30-day postoperative mortality after emergency laparotomy—a retrospective, multicenter, observational cohort study of 1084 patients | *Perioperative Medicine* | Full Text n.d. <https://perioperativemedicinejournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13741-020-00143-7> (accessed June 21, 2024).
- [356] Boström P, Haapamäki MM, Rutegård J, Matthiessen P, Rutegård M. Population-based cohort study of the impact on postoperative mortality of anastomotic leakage after anterior resection for rectal cancer. *BJS Open* 2019;3:106–11. <https://doi.org/10.1002/bjs5.50106>.
- [357] Powell HA, Tata LJ, Baldwin DR, Stanley RA, Khakwani A, Hubbard RB. Early mortality after surgical resection for lung cancer: an analysis of the English National Lung cancer audit. *Thorax* 2013;68:826–34. <https://doi.org/10.1136/thoraxjnl-2012-203123>.
- [358] Surgical and Oncological Outcomes After Preoperative FOLFIRINOX Chemotherapy in Resected Pancreatic Cancer: An International Multicenter Cohort Study | *Annals of Surgical Oncology* n.d. <https://link.springer.com/article/10.1245/s10434-022-12387-2> (accessed June 21, 2024).
- [359] Chimiothérapie et stéatose hépatique : impact sur la morbidité postopératoire et la survie après résection hépatique pour métastases hépatiques colorectales | *Médecine viscérale* | Éditeurs Karger n.d. <https://karger.com/vis/article/37/3/198/310276/Chemotherapy-and-Hepatic-Steatosis-Impact-on> (accessed June 21, 2024).

- [360] Lazorthes F, Gamagami R, Chiotasso P, Istvan G, Muhammad S. Prospective, randomized study comparing clinical results between small and large colonic J-pouch following coloanal anastomosis. *Dis Colon Rectum* 1997;40:1409–13. <https://doi.org/10.1007/BF02070703>.
- [361] Allal AS, Bieri S, Pelloni A, Spataro V, Anchisi S, Ambrosetti P, et al. Sphincter-sparing surgery after preoperative radiotherapy for low rectal cancers: feasibility, oncologic results and quality of life outcomes. *Br J Cancer* 2000;82:1131–7. <https://doi.org/10.1054/bjoc.1999.1052>.
- [362] Dehni N, Tiret E, Singland JD, Cunningham C, Schlegel RD, Guiguet M, et al. Long-term functional outcome after low anterior resection: comparison of low colorectal anastomosis and colonic J-pouch-anal anastomosis. *Dis Colon Rectum* 1998;41:817–22; discussion 822-823. <https://doi.org/10.1007/BF02235358>.
- [363] Bretagnol F, Troubat H, Laurent C, Zerbib F, Saric J, Rullier E. Long-term functional results after sphincter-saving resection for rectal cancer. *Gastroentérologie Clin Biol* 2004;28:155–9. [https://doi.org/10.1016/S0399-8320\(04\)94870-1](https://doi.org/10.1016/S0399-8320(04)94870-1).
- [364] Matzel KE, Stadelmaier U, Muehldorfer S, Hohenberger W. Continence after colorectal reconstruction following resection: impact of level of anastomosis. *Int J Colorectal Dis* 1997;12:82–7. <https://doi.org/10.1007/s003840050086>.
- [365] Mor A, Midha G, Kazi M, Desouza A, Saklani A. Sexual and urinary dysfunction in patients undergoing extended total mesorectal excision for locally advanced rectal cancer. *Eur J Surg Oncol* 2024;50:107202. <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2023.107202>.
- [366] Wallner C, Lange MM, Bonsing BA, Maas CP, Wallace CN, Dabhoiwala NF, et al. Causes of fecal and urinary incontinence after total mesorectal excision for rectal cancer based on cadaveric surgery: a study from the Cooperative Clinical Investigators of the Dutch total mesorectal excision trial. *J Clin Oncol Off J Am Soc Clin Oncol* 2008;26:4466–72. <https://doi.org/10.1200/JCO.2008.17.3062>.
- [367] Aquina CT, Mohile SG, Tejani MA, Becerra AZ, Xu Z, Hensley BJ, et al. The impact of age on complications, survival, and cause of death following colon cancer surgery. *Br J Cancer* 2017;116:389–97. <https://doi.org/10.1038/bjc.2016.421>.
- [368] Bos ACRK, Kortbeek D, van Erning FN, Zimmerman DDE, Lemmens VEPP, Dekker JWT, et al. Postoperative mortality in elderly patients with colorectal cancer: The impact of age, time-trends and competing risks of dying. *Eur J Surg Oncol* 2019;45:1575–83. <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2019.04.020>.
- [369] Mäkelä JT, Klintrup KH, Rautio TT. Mortality and Survival after Surgical Treatment of Colorectal Cancer in Patients Aged over 80 Years. *Gastrointest Tumors* 2017;4:36–44. <https://doi.org/10.1159/000477721>.
- [370] Choi Y, Kim JH, Kim J-W, Kim JW, Lee K-W, Oh H-K, et al. Preoperative chemoradiotherapy for elderly patients with locally advanced rectal cancer—a real-world outcome study. *Jpn J Clin Oncol* 2016;46:1108–17. <https://doi.org/10.1093/jjco/hyw126>.
- [371] Toxicité et résultats chez les patients âgés versus les patients plus jeunes traités par thérapie trimodale pour le cancer du rectum localement avancé - ScienceDirect n.d. <https://www.sciencedirect.com.sndl1.arn.dz/science/article/pii/S1879406819316455> (accessed July 16, 2023).
- [372] Greenblatt DY, Weber SM, O'Connor ES, LoConte NK, Liou J-I, Smith MA. Readmission After Colectomy for Cancer Predicts One-Year Mortality. *Ann Surg* 2010;251:659. <https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e3181d3d27c>.
- [373] Dekker: Importance of the first postoperative year... - Google Scholar n.d. https://scholar.google.com/scholar_lookup?title=Importance%20of%20the%20first%20postoperative%20year%20in%20the%20prognosis%20of%20elderly%20colorectal%20cancer%20patients&publicati

on_year=2011&author=JW%20Dekker&author=CB%20van%20den%20Broek&author=E%20Bastiaann
et&author=LG%20van%20de%20Geest&author=RA%20Tollenaar&author=GJ%20Liefers (accessed
March 31, 2024).

[374] G M, M K, A W, Nj M, L H. Comparative outcomes of rectal cancer surgery between elderly and non-elderly patients: a systematic review. *Lancet Oncol* 2012;13. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(12\)70378-9](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(12)70378-9).

[375] Bhangu A, Kiran RP, Audisio R, Tekkis P. Survival outcome of operated and non-operated elderly patients with rectal cancer: A Surveillance, Epidemiology, and End Results analysis. *Eur J Surg Oncol EJSO* 2014;40:1510–6. <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2014.02.239>.

[376] Bruijnen CP, Heijmer A, van Harten-Krouwel DG, van den Bos F, de Bree R, Witteveen PO, et al. Validation of the G8 screening tool in older patients with cancer considered for surgical treatment. *J Geriatr Oncol* 2021;12:793–8. <https://doi.org/10.1016/j.jgo.2020.10.017>.

[377] van Walree IC, Scheepers E, van Huis-Tanja L, Emmelot-Vonk MH, Bellera C, Soubeyran P, et al. A systematic review on the association of the G8 with geriatric assessment, prognosis and course of treatment in older patients with cancer. *J Geriatr Oncol* 2019;10:847–58. <https://doi.org/10.1016/j.jgo.2019.04.016>.

[378] Mackenzie P, Vajdic C, Delaney G, Comans T, Morris L, Agar M, et al. Radiotherapy utilisation rates for patients with cancer as a function of age: A systematic review. *J Geriatr Oncol* 2023;14:101387. <https://doi.org/10.1016/j.jgo.2022.10.002>.

[379] Rutten HJ, den Dulk M, Lemmens VE, van de Velde CJ, Marijnen CA. Controversies of total mesorectal excision for rectal cancer in elderly patients. *Lancet Oncol* 2008;9:494–501. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(08\)70129-3](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(08)70129-3).

[380] Montroni I, Ugolini G, Saur NM, Spinelli A, Rostoft S, Millan M, et al. Personalized management of elderly patients with rectal cancer: Expert recommendations of the European Society of Surgical Oncology, European Society of Coloproctology, International Society of Geriatric Oncology, and American College of Surgeons Commission on Cancer. *Eur J Surg Oncol* 2018;44:1685–702. <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2018.08.003>.

[381] Boakye D, Rillmann B, Walter V, Jansen L, Hoffmeister M, Brenner H. Impact of comorbidity and frailty on prognosis in colorectal cancer patients: A systematic review and meta-analysis. *Cancer Treat Rev* 2018;64:30–9. <https://doi.org/10.1016/j.ctrv.2018.02.003>.

RESUME

Résumé

a. Introduction.

Le CCR se place au troisième rang des cancers et la deuxième cause de décès par cancer dans le monde, le pic de fréquence est situé aux alentours de 75 ans, du fait de l'augmentation de l'espérance de vie, en 2050, 50% de la population aura plus de 75 ans et sera plus exposée au CCR.

La chirurgie reste la pierre angulaire du traitement radical curatif du cancer du rectum qui est désormais multimodal qui consiste en une chirurgie d'exérèse rectale, précédé d'une radiothérapie souvent associée à la chimiothérapie, ceci est responsable d'une morbidité importante d'autant plus qu'il s'agit des personnes âgées.

Les patients âgés de 70 ans et plus sont de plus en plus fréquent à traiter dans notre pratique quotidienne, qui sont souvent sous-traiter par rapport à leurs homologues plus jeune en considérant uniquement l'âge chronologique. Afin d'améliorer le pronostic il convient de considérer plus l'âge physiologique par le dépistage de la fragilité par des scores gériatriques, évaluer les comorbidités, une bonne préparation psychologique, métabolique et physique avec une bonne gestion anesthésique per opératoire.

b. Patients et Méthodes.

Il s'agit d'une étude prospective descriptive et bi centrée qui s'est déroulée en trois ans, 85 patients de plus de 70 ans porteurs d'un adénocarcinome rectal de stade I à III ont été colligés, tous les patients ont été évalués par le score G8, une évaluation par le score de comorbidité de Charlson, un score de performance de l'OMS et évaluation anesthésique en préopératoire. 44 patients ont reçu une radiochimiothérapie néoadjuvante, 19 patients une radiothérapie courte, 22 patients opérés d'emblée vu la localisation haute de la tumeur, la chirurgie est réalisée 6-8 semaines après le traitement néoadjuvant pour le reste.

c. Résultats.

Les données de 80 malades > à 70 ans ont été récupérées et analysées. 5 patients pour des raisons d'un score G8 altéré et un score de comorbidité élevé et un score ASA élevé ont refusé la chirurgie et ont été traités par une radiothérapie exclusive. 96,25% des patients étaient résecables, la résection antérieure du rectum est l'intervention la plus pratiquée dans 77,5% des cas dont 29 patients ont été protégés par une iléostomie latérale rétabli dans 93,10% des cas, AAP dans 15% des cas, 41,3% des patients avaient un score de comorbidité de Charlson supérieur à 3, 16,3% des patients avait un score ASA supérieur à II, 77,5% des patients avait un score G8 \leq 14. La mortalité à J30 et J90 était de 6,2% et 6,5%, la morbidité à J30 et J90 était de 43,75% et 13,75%, la durée de séjour hospitalier était de 11,12 jours, le taux de réintervention est de 2,5% des cas, les résultats fonctionnels sont satisfaisants.

d. Conclusion :

La chirurgie du cancer du rectum chez les personnes âgées est faisable en toute sécurité avec des résultats oncologiques comparables à celui des patients plus jeunes. La morbidité à J30 et J90 et la survie relative à 1 an sont légèrement élevées mais non liées à l'âge mais beaucoup plus aux comorbidités surtout cardiovasculaires. Les personnes âgées atteintes d'un cancer du rectum doivent faire l'objet d'un dépistage adéquat de la fragilité et des comorbidités, l'utilisation du score G8 semble bénéfique pour améliorer le pronostic mais insuffisant nécessitant une évaluation gériatrique approfondie en présence d'un gériatre, les chirurgiens ne devraient pas refuser aux patients âgés un traitement curatif en raison de leur âge ou de leurs comorbidités.

Mots clés : Cancer du rectum ; Personne âgée ; Traitement chirurgical ; Multidisciplinaire.

Summary.

Introduction.

Colorectal cancer is the third most common cancer and the second leading cause of cancer death worldwide, with peak incidence around the age of 75. due to the increasing in life expectancy, by 2050, it is estimated that 50% of the population will be over 75 years of age and more likely to develop a colorectal cancer.

Surgery remains the cornerstone of radical curative treatment of rectal cancer, which is now multimodal, consisting of rectal excision surgery, preceded by radiation therapy often combined with chemotherapy. This is responsible for a significant morbimortality, especially in the elderly.

Patients aged 70 and over are increasingly common in our daily practice, and are often under-treated compared to their younger counterparts on the basis of chronological age alone. In order to improve prognosis, it is advisable to consider physiological age, by screening for frailty using geriatric scores, assessing comorbidities, and ensuring good psychological, metabolic and physical preparation, together with good intraoperative anesthetic management.

Methods.

This is a prospective, descriptive, bi-centric study which took place over three years. 85 patients over 70 years of age with stage I to III rectal adenocarcinoma were enrolled, all patients were assessed by the G8 score, the Charlson comorbidity score, a WHO performance score and preoperative anesthetic evaluation. 44 patients received neoadjuvant chemoradiation, 19 patients short course radiation therapy, 22 patients underwent immediate surgery due to high tumor localization, the rest underwent surgery 6-8 weeks after neoadjuvant treatment

Results.

Data from 80 patients aged over 70 years were analyzed. 5 patients for reasons of impaired G8 score, high comorbidity score and high ASA score refused surgery and were treated with exclusive radiation therapy. 96.25% of patients were resectable, with anterior resection of the rectum the most common procedure in 77.5% of cases, of which 29 patients were protected by a loop ileostomy, followed by an ileostomy reversal in 93.10% of cases, an abdominoperineal resection was performed in 15% of cases, 41.3% of patients had a Charlson comorbidity score greater than 3, 16.3% of patients had an ASA score greater than II, 77.5% of patients had a G8 score < 14. Mortality at day 30 and day 90 was 6.2% and 6.5%, morbidity at day 30 and day 90 was 43.75% and 13.75%, length of hospital stay was 11.12 days, reoperative surgery rate was 2.5% of cases, functional results were satisfactory.

Conclusion:

Rectal cancer surgery in the elderly is safely feasible with oncological results comparable to younger patients. Morbimortality at day 30 and day 90 and relative survival at 1 year are slightly elevated, but not related to age but much more to comorbidities, especially cardiovascular. Elderly patients with rectal cancer should be adequately screened for frailty and comorbidities, and the use of the G8 score appears beneficial for improving prognosis, but is insufficient, requiring in-depth geriatric assessment in the presence of a geriatrician. Surgeons should not refuse curative treatment to elderly patients because of their age or comorbidities.

Keywords: Rectal cancer; Ederly patients; Multidisciplinary; Surgical treatment.

المخلص

مقدمة

يعد سرطان المستقيم والقولون ثالث أكثر أنواع السرطان شيوعاً وثاني أكثر أسباب الوفيات المرتبطة بالسرطان في العالم، وتبلغ ذروة الإصابة به في سن 75 عاماً. ومع زيادة متوسط العمر المتوقع، وبحلول عام 2050، سيكون 50% من السكان فوق سن 75 عاماً وأكثر عرضة للإصابة بسرطان المستقيم الملتهمة.

لا تزال الجراحة هي حجر الزاوية في العلاج الجذري لسرطان المستقيم، والذي أصبح الآن متعدد الوسائط، ويتكون من جراحة استئصال المستقيم، ويسبقه العلاج الإشعاعي، وغالباً ما يكون مصحوباً بالعلاج الكيميائي. وهذا مسؤول عن معدل اعتلال ووفيات كبير، خاصةً لدى كبار السن.

يتزايد عدد المرضى الذين تبلغ أعمارهم 70 عاماً أكثر فأكثر في ممارستنا اليومية، وغالباً ما يتم علاجهم بشكل أقل من نظرائهم الأصغر سناً على أساس العمر وحده. من أجل تحسين التشخيص، نحتاج إلى مراعاة العمر الفسيولوجي بشكل أكبر، من خلال فحص الضعف باستخدام درجات الشيخوخة، وتقييم الأمراض المصاحبة، وضمان الإعداد النفسي والبدني الجيد، إلى جانب الإدارة الجيدة للتخدير أثناء الجراحة .

المرضى والطرق.

هذه دراسة وصفية مستقبلية ثنائية المركز أجريت على مدى ثلاث سنوات. تم تسجيل خمسة وثمانين مريضاً تزيد أعمارهم عن 70 عاماً يعانون من المرحلة الأولى إلى الثالثة من سرطان المستقيم الغدي؛ تم تقييم جميع المرضى باستخدام درجة 8G ودرجة الاعتلال المشترك تشارلسون ودرجة حالة الأداء لمنظمة الصحة العالمية وتقييم ما قبل الجراحة. تلقى 44 مريضاً علاجاً كيميائياً إشعاعياً مساعداً جديداً، وخضع 19 مريضاً للعلاج الإشعاعي قصير المدة، وخضع 22 مريضاً لجراحة فورية بسبب ارتفاع موقع الورم، وخضع البقية للجراحة بعد 6-8 أسابيع من العلاج المساعد الجديد

النتائج

تم تحليل بيانات 80 مريضاً تزيد أعمارهم عن 70 عاماً. 5 مرضى لأسباب ضعف درجة ASA ، وارتفاع درجة الاعتلال المشترك وارتفاع درجة ASA رفضوا الجراحة وعولجوا بالعلاج الإشعاعي الحصري. كان 96.25% من المرضى قابلين للاستئصال، وكان الاستئصال الأمامي للمستقيم هو الإجراء الأكثر شيوعاً في 77.5% من الحالات، منهم 29 مريضاً تم حمايتهم بغير اللفائفي الحلقي، وتم إجراء فغر اللفائفي الحلقي في 93.10% من الحالات، وتم إجراء استئصال بطني في 15% من الحالات، وكان 41.3% من المرضى لديهم درجة اعتلال مشترك تشارلسون أكبر من 3، و16.3% من المرضى لديهم درجة ASA أكبر من الدرجة الثانية، و77.5% من المرضى لديهم درجة 8G أقل من 14. بلغت نسبة الوفيات في اليوم 30 واليوم 90 6.2% و6.5%، وبلغت نسبة الوفيات في اليوم 30 واليوم 90 43.75% و13.75%، وبلغت مدة الإقامة في المستشفى 11.12 يوماً، وبلغ معدل إعادة الجراحة 2.5% من الحالات، وكانت النتائج الوظيفية مرضية.

الخلاصة

إن جراحة سرطان المستقيم لدى كبار السن ممكنة بأمان مع نتائج أورام مماثلة للمرضى الأصغر سناً. معدل الوفيات المرضية في اليوم 30 واليوم 90 والبقاء النسبي على قيد الحياة في سنة واحدة مرتفع قليلاً، ولكن لا يرتبط بالعمر ولكن يرتبط أكثر بالأمراض المصاحبة، وخاصة أمراض القلب والأوعية الدموية. يجب فحص المرضى المسنين المصابين بسرطان المستقيم بشكل كافٍ للكشف عن الضعف والأمراض المصاحبة، ويبدو أن استخدام درجة 8G مفيد لتحسين التشخيص، ولكنه غير كافٍ، ويتطلب تقييماً متعمقاً لطب الشيخوخة بحضور طبيب مختص في طب الشيخوخة. يجب على الجراحين عدم رفض العلاج العلاجي للمرضى المسنين بسبب سنهم أو أمراضهم المصاحب.

الكلمات المفتاحية: سرطان المستقيم، كبار السن، العلاج بالجراحة، متعدد الوسائط.