



كلية الطب
والصيدلة - مراكش
FACULTÉ DE MÉDECINE
ET DE PHARMACIE - MARRAKECH

Année 2022

Thèse N° 185

Le curage ganglionnaire lors de cancers colorectaux: Intérêt pronostique

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 24 /06 /2022

PAR

Mme. **Hanaa AMCHAAROU**

Née Le 19 Décembre 1994 à Tafraoute

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS

Cancer – Colorectal – Curage ganglionnaire – Pronostic

JURY

M.	K. RABBANI	PRESIDENT
	Professeur de chirurgie générale	
M.	M. SOUFI	RAPPORTEUR
	Professeur de chirurgie générale	
M.	Y. NARJIS	JUGE
	Professeur de chirurgie générale	

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

قَالُوا سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ
الْحَكِيمُ

صَدَقَ اللَّهُ الْعَظِيمُ

(سورة البقرة)



Serment d'hippocrate

*Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale,
Je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.
Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.*

Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité.

La santé de mes malades sera mon premier but.

Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.

*Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles
traditions de la profession médicale.*

Les médecins seront mes frères.

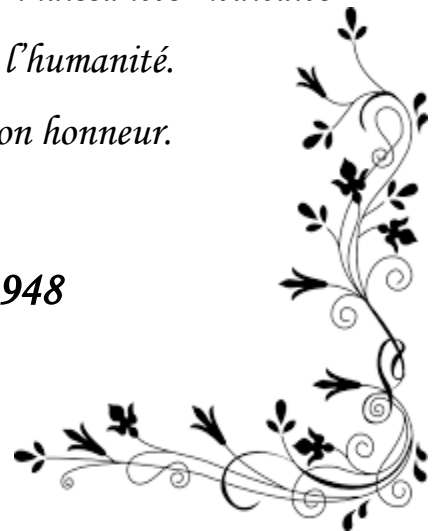
*Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération
politique et sociale, ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.*

Je maintiendrai strictement le respect de la vie humaine dès sa conception.

*Même sous la menace, je n'userai pas mes connaissances médicales
d'une façon contraire aux lois de l'humanité.*

Je m'y engage librement et sur mon honneur.

Déclaration Genève, 1948





LISTE DES PROFESSEURS



UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

Doyens Honoraires

: Pr. Badie Azzaman MEHADJI
: Pr. Abdelhaq ALAOUI YAZIDI

ADMINISTRARATION

Doyen

: Pr Mohammed BOUSKRAOUI

Vice doyen à la Recherche et la coopération

: Pr. Mohamed AMINE

Vice doyen aux affaires pédagogiques

: Pr. Redouane EL FEZZAZI

Vice doyen chargé de la Pharmacie

: Pr. Said ZOUHAIR

Secrétaire Général

: Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

Professeurs de l'enseignement supérieur

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABKARI Imad	Traumato-orthopédie	ELOMRANI Abdelhamid	Radiothérapie
ABOUCHADI Abdeljalil	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale	ESSAADOUNI Lamiaa	Médecine interne
ABOU EL HASSAN Taoufik	Anésthésie-réanimation	FADILI Wafaa	Néphrologie
ABOULFALAH Abderrahim	Gynécologie-obstétrique	FAKHIR Bouchra	Gynécologie- obstétrique
ABOUSSAIR Nisrine	Génétique	FAKHRI Anass	Histologie-embryologie cytogénétique
ADALI Imane	Psychiatrie	FOURAJI Karima	Chirurgie pédiatrique
ADMOU Brahim	Immunologie	GHANNANE Houssine	Neurochirurgie
AGHOUTANE El Mouhtadi	Chirurgie pédiatrique	GHOUNDALE Omar	Urologie
AISSAOUI Younes	Anésthésie-réanimation	HACHIMI Abdelhamid	Réanimation médicale
AIT AMEUR Mustapha	Hématologie	HAJJI Ibtissam	Ophtalmologie
AIT BENALI Said	Neurochirurgie	HAROU Karam	Gynécologie- obstétrique
AIT BENKADDOUR Yassir	Gynécologie-obstétrique	HOCAR Ouafa	Dermatologie
AIT SAB Imane	Pédiatrie	JALAL Hicham	Radiologie
ALJ Soumaya	Radiologie	KAMILI El Ouafi El Aouni	Chirurgie pédiatrique
AMAL Said	Dermatologie	KHALLOUKI Mohammed	Anésthésie- réanimation
AMINE Mohamed	Epidemiologie clinique	KHATOURI Ali	Cardiologie
AMMAR Haddou	Oto-rhino-laryngologie	KHOUCHANI Mouna	Radiothérapie
AMRO Lamyae	Pneumo-phtisiologie	KISSANI Najib	Neurologie
ANIBA Khalid	Neurochirurgie	KRATI Khadija	Gastro-entérologie
ARSALANE Lamiae	Microbiologie-virologie	KRIET Mohamed	Ophtalmologie
ASMOUKI Hamid	Gynécologie-obstétrique	LAGHMARI Mehdi	Neurochirurgie
ATMANE El Mehdi	Radiologie	LAKMICH Mohamed Amine	Urologie

BAIZRI Hicham	Endocrinologie et maladies métaboliques	LAKOUICHMI Mohammed	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
BASRAOUI Dounia	Radiologie	LAOUAD Inass	Néphrologie
BASSIR Ahlam	Gynécologie-obstétrique	LOUHAB Nissrine	Neurologie
BELBARAKA Rhizlane	Oncologie médicale	LOUZI Abdelouahed	Chirurgie générale
BELKHOUS Ahlam	Rhumatologie	MADHAR Si Mohamed	Traumato-orthopédie
BENALI Abdeslam	Psychiatrie	MANOUDI Fatiha	Psychiatrie
BENCHAMKHA Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique	MANSOURI Nadia	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
BEN DRISS Laila	Cardiologie	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	Pédiatrie
BENELKHAÏAT BENOMAR Ridouan	Chirurgie générale	MATRANE Aboubakr	Médecine nucléaire
BENHIMA Mohamed Amine	Traumato-orthopédie	MOUAFFAK Youssef	Anesthésie- réanimation
BENJELLOUN HARZIMI Amine	Pneumo-phtisiologie	MOUDOUNI Said Mohammed	Urologie
BENJILALI Laila	Médecine interne	MOUFID Kamal	Urologie
BENZAROUEL Dounia	Cardiologie	MOUTAJ Redouane	Parasitologie
BOUCHENTOUF Rachid	Pneumo-phtisiologie	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	Ophtalmologie
BOUKHANNI Lahcen	Gynécologie-obstétrique	MSOUGAR Yassine	Chirurgie thoracique
BOUKHIRA Abderrahman	Biochimie-chimie	NAJEB Youssef	Traumato-orthopédie
BOUMZEBRA Drissi	Chirurgie Cardio-vasculaire	NARJIS Youssef	Chirurgie générale
BOURRAHOUE Aïcha	Pédiatrie	NEJMI Hicham	Anesthésie- réanimation
BOURROUS Monir	Pédiatrie	NIAMANE Radouane	Rhumatologie
BOUSKRAOUI Mohammed	Pédiatrie	OUALI IDRISSE Mariem	Radiologie
BSISS Mohammed Aziz	Biophysique	OUBAHA Sofia	Physiologie
CHAFIK Rachid	Traumato-orthopédie	OULAD SAIAD Mohamed	Chirurgie pédiatrique
CHAKOUR Mohammed	Hématologie	QACIF Hassan	Médecine interne
CHELLAK Laila	Biochimie-chimie	QAMOUSS Youssef	Anesthésie- réanimation
CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	Radiologie	RABBANI Khalid	Chirurgie générale
CHOULLI Mohamed Khaled	Neuro pharmacologie	RADA Nouredine	Pédiatrie
DAHAMI Zakaria	Urologie	RAIS Hanane	Anatomie pathologique
DAROUASSI Youssef	Oto-rhino-laryngologie	RAJI Abdelaziz	Oto-rhino- laryngologie
DRAISS Ghizlane	Pédiatrie	ROCHDI Youssef	Oto-rhino- laryngologie

EL ADIB Ahmed Rhassane	Anesthésie-réanimation	SAMKAOUI Mohamed Abdenasser	Anesthésie- réanimation
ELAMRANI Moulay Driss	Anatomie	SAMLANI Zouhour	Gastro-entérologie
EL ANSARI Nawal	Endocrinologie et maladies métaboliques	SARF Ismail	Urologie
EL BARNI Rachid	Chirurgie générale	SORAA Nabila	Microbiologie- virologie
EL BOUCHTI Imane	Rhumatologie	SOUMMANI Abderraouf	Gynécologie- obstétrique
EL BOUIHI Mohamed	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale	TASSI Noura	Maladies infectieuses
EL FEZZAZI Redouane	Chirurgie pédiatrique	TAZI Mohamed Illias	Hématologie clinique
ELFIKRI Abdelghani	Radiologie	YOUNOUS Said	Anesthésie- réanimation
EL HAOURY Hanane	Traumato-orthopédie	ZAHLANE Kawtar	Microbiologie- virologie
EL HATTAOUI Mustapha	Cardiologie	ZAHLANE Mouna	Médecine interne
EL HOUDZI Jamila	Pédiatrie	ZAOUI Sanaa	Pharmacologie
EL IDRISSE SLITINE Nadia	Pédiatrie	ZEMRAOUI Nadir	Néphrologie
EL KARIMI Saloua	Cardiologie	ZIADI Amra	Anesthésie- réanimation
EL KHADER Ahmed	Chirurgie générale	ZOUHAIR Said	Microbiologie
EL KHAYARI Mina	Réanimation médicale	ZYANI Mohammad	Médecine interne
EL MGHARI TABIB Ghizlane	Endocrinologie et maladies métaboliques		

Professeurs Agrégés

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABDOU Abdessamad	Chirurgie Cardio-vasculaire	HAZMIRI Fatima Ezzahra	Histologie-embryologie-cytogénétique
ABIR Badreddine	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale	JANAH Hicham	Pneumo-phtisiologie
ADARMOUCH Latifa	Médecine communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)	KADDOURI Said	Médecine interne
AIT BATAHAR Salma	Pneumo-phtisiologie	LAFFINTI Mahmoud Amine	Psychiatrie
ALAOUI Hassan	Anesthésie-réanimation	LAHKIM Mohammed	Chirurgie générale
ALJALIL Abdelfattah	Oto-rhino-laryngologie	MARGAD Omar	Traumato-orthopédie
ARABI Hafid	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle	MESSAOUDI Redouane	Ophtalmologie
ARSALANE Adil	Chirurgie thoracique	MLIHA TOUATI Mohammed	Oto-rhino-laryngologie
ASSERRAJI Mohammed	Néphrologie	MOUHSINE Abdelilah	Radiologie

BELBACHIR Anass	Anatomie pathologique	NADER Youssef	Traumato-orthopédie
BELHADJ Ayoub	Anesthésie-réanimation	NASSIM SABAH Taoufik	Chirurgie réparatrice et plastique
BOUZERDA Abdelmajid	Cardiologie	RHARRASSI Issam	Anatomie pathologique
CHRAA Mohamed	Physiologie	SALAMA Tarik	Chirurgie pédiatrique
EL HAOUATI Rachid	Chirurgie Cardio- vasculaire	SEDDIKI Rachid	Anesthésie-réanimation
EL KAMOUNI Youssef	Microbiologie-virologie	SERGHINI Issam	Anesthésie-réanimation
EL MEZOUARI El Mostafa	Parasitologie-mycologie	TOURABI Khalid	Chirurgie réparatrice et plastique
ESSADI Ismail	Oncologie médicale	ZARROUKI Youssef	Anesthésie-réanimation
GHAZI Mirieme	Rhumatologie	ZIDANE Moulay Abdelfettah	Chirurgie thoracique
HAMMOUNE Nabil	Radiologie		

Professeurs Assistants

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
AABBASSI Bouchra	Psychiatrie	EL JADI Hamza	Endocrinologie et maladies métaboliques
ABALLA Najoua	Chirurgie pédiatrique	EL-QADIRY Rabiyy	Pédiatrie
ABDELFETTAH Youness	Rééducation et réhabilitation fonctionnelle	FASSI Fihri Mohamed jawad	Chirurgie générale
ABOUDOURIB Maryem	Dermatologie	FDIL Naima	Chimie de coordination bio- organique
ABOULMAKARIM Siham	Biochimie	FENANE Hicham	Chirurgie thoracique
ACHKOUN Abdessalam	Anatomie	GEBRATI Lhoucine	Chimie physique
AHBALA Tariq	Chirurgie générale	HAJHOUI Farouk	Neurochirurgie
AIT ERRAMI Adil	Gastro-entérologie	HAJJI Fouad	Urologie
AKKA Rachid	Gastro-entérologie	HAMRI Asma	Chirurgie Générale
AMINE Abdellah	Cardiologie	HAZIME Raja	Immunologie
ARROB Adil	Chirurgie réparatrice et plastique	IDAENE Malika	Maladies infectieuses
AZAMI Mohamed Amine	Anatomie pathologique	KHALLIKANE Said	Anesthésie-réanimation
AZIZ Zakaria	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale	LACHHAB Zineb	Pharmacognosie
AZIZI Mounia	Néphrologie	LAHLIMI Fatima Ezzahra	Hématologie clinique
BAALLAL Hassan	Neurochirurgie	LAHMINE Widad	Pédiatrie
BABA Hicham	Chirurgie générale	LAMRANI HANCI Asmae	Microbiologie- virologie
BELARBI Marouane	Néphrologie	LOQMAN Souad	Microbiologie et toxicologie environnementale
BELFQUIH Hatim	Neurochirurgie	JALLAL Hamid	Cardiologie

BELGHMAIDI Sarah	Ophtalmologie	MAOUJOURD Omar	Néphrologie
BELLASRI Salah	Radiologie	MEFTAH Azzelarab	Endocrinologie et maladies métaboliques
BENAMEUR Yassir	Médecine nucléaire	MILOUDI Mouhcine	Microbiologie-virologie
BENANTAR Lamia	Neurochirurgie	MOUGUI Ahmed	Rhumatologie
BENCHAFAI Ilias	Oto- rhino- laryngologie	MOULINE Souhail	Microbiologie-virologie
BENNAOUI Fatiha	Pédiatrie	NASSIH Houda	Pédiatrie
BENYASS Youssef	Traumatologie-orthopédie	OUERIAGLI NABIH Fadoua	Psychiatrie
BENZALIM Meriam	Radiologie	OUMERZOUK Jawad	Neurologie
BOUHAMIDI Ahmed	Dermatologie	RAGGABI Amine	Neurologie
BOUTAKIOUTE Badr	Radiologie	RAISSI Abderrahim	Hématologie clinique
CHAHBI Zakaria	Maladies infectieuses	REBAHI Houssam	Anesthésie-réanimation
CHEGGOUR Mouna	Biochimie	RHEZALI Manal	Anesthésie-réanimation
CHETOUI Abdelkhalek	Cardiologie	ROUKHSI Redouane	Radiologie
CHETTATI Mariam	Néphrologie	SAHRAOUI Houssam Eddine	Anesthésie-réanimation
DAMI Abdallah	Médecine légale	SALLAHI Hicham	Traumatologie- orthopédie
DARFAOUI Mouna	Radiothérapie	SAYAGH Sanae	Hématologie
DOUIREK Fouzia	Anesthésie réanimation	SBAAI Mohammed	Parasitologie-mycologie
DOULHOUSNE Hassan	Radiologie	SBAI Asma	Informatique
EL-AKHIRI Mohammed	Oto- rhino- laryngologie	SEBBANI Majda	Médecine Communautaire (Médecine préventive, santé publique et hygiène)
EL AMIRI Moulay Ahmed	Chimie de coordination bio-organique	SIRBOU Rachid	Médecine d'urgence et de catastrophe
ELATIQI Oumkeltoum	Chirurgie réparatrice et plastique	SLIOUI Badr	Radiologie
ELBAZ Meriem	Pédiatrie	WARDA Karima	Microbiologie
EL FADLI Mohammed	Oncologie médicale	YAHYAOUI Hicham	Hématologie
EL FAKIRI Karima	Pédiatrie	YANISSE Siham	Pharmacie galénique
EL GAMRANI Younes	Gastro-entérologie	ZBITOU Mohamed Anas	Cardiologie
EL HAKKOUNI Awatif	Parasitologie-mycologie	ZIRAOUI Oualid	Chimie thérapeutique
ELJAMILI Mohammed	Cardiologie	ZOUIITA Btissam	Radiologie
EL KHASSOUI Amine	Chirurgie pédiatrique	ZOUIZRA Zahira	Chirurgie Cardio- vasculaire
ELOUARDI Youssef	Anesthésie-réanimation		

Liste Arrêtée Le 03/03/2022



DÉDICACES



*Ce moment est l'occasion d'adresser mes remerciements et
ma reconnaissance et de dédier cette thèse*



Je dédie cette thèse

À Allah

*Le tout miséricordieux, le très miséricordieux, le tout puissant,
qui m'a inspiré et guidé sur le droit chemin. Je vous dois ce que
j'étais, ce que je suis et ce que je serais Inchaallah.*

*Soumission, louanges et remerciements pour votre clémence et
miséricorde.*

A mon très cher père El Hafid AMCHAAROU

Tu as toujours été pour moi l'exemple du père honnête et respectueux et je tiens à honorer l'homme que tu es.

Tu es mon modèle, celui qui a su m'inculquer le sens de la responsabilité, du travail, de l'acharnement, de la patience, de l'optimisme et de la confiance en soi face aux difficultés de la vie. Tes conseils ont toujours guidé mes pas vers la réussite.

Je voudrais te remercier pour ton soutien, ton amour, ta compréhension et ta générosité sans fin. Aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour, l'estime et le respect que j'ai toujours eu pour toi.

Ce modeste travail est le fruit de tous les sacrifices que tu as déployés pour mon éducation et ma formation. Je te dois ce que je suis aujourd'hui et ce que je serai demain. Je t'aime énormément et j'implore le tout-puissant pour qu'il t'accorde une bonne santé et une longue vie heureuse.

A ma merveilleuse mère Najat LOUITRI :

Autant de phrases aussi expressives soient-elles ne sauraient montrer le degré d'amour et d'affection que j'éprouve pour une mère aussi exceptionnelle, une mère dont j'ai la fierté d'être la fille. Tu m'as toujours donné de ton temps, de ton énergie, de ta liberté, de ton cœur et de ton amour. Tu m'as comblé avec ta tendresse et affection tout au long de mon parcours. Ta droiture, ton humanisme, ton sérieux et ta bonté me serviront d'exemple dans la vie. Toi qui m'as toujours encouragé à aller de l'avant et à ne jamais abandonner, c'est grâce à toi que je deviens médecin aujourd'hui. En ce jour mémorable, pour moi ainsi que pour toi, reçoit ce travail en signe de ma vive reconnaissance et ma profonde estime.

Puisse Dieu, tout puissant, te préserver du mal, te combler de santé, de bonheur et te procurer longue vie afin que tu puisses demeurer le flambeau illuminant le chemin de tes enfants. Je t'aime profondément.

A mon très cher mari Ahmed Anis AGOUZZAL

A mon époux et compagnon de route, ce travail témoigne de ton infatigable soutien et de tes encouragements sans fin de ma vie professionnelle.

Merci d'avoir cru en moi, d'avoir été patient et bienveillant envers moi. Merci de m'avoir poussée à aller de l'avant et à ne jamais rien lâcher, d'avoir été ma force et mon appui.

Aucun mot ne pourrait exprimer ma gratitude, mon amour et mon respect.

Que Dieu te garde et te protège pour moi.

Ensemble, nous poursuivons notre ascension jusqu'au sommet.

A mon frère Hicham AMCHAAROU

A mon sauveur, à tout le soutien que tu m'as toujours apporté, toi qui as constamment été là pour moi peu importe les épreuves. Je ne te remerciera jamais assez pour ce que tu fais pour moi.

Tu m'as soutenu, réconforté et encouragé. Merci pour tous tes efforts et sacrifices. Puissent nos liens fraternels se consolider et se pérenniser encore plus.

*Je remerciera à travers toi ta femme et ma deuxième sœur **Amína DAOUSSI** pour tout le support qu'elle m'apporte et l'amitié que je partage avec elle. Je vous aime.*

A ma sœur Houda AMCHAAROU

A ma meilleure amie, à celle qui a toujours cru en moi et en mes compétences.

A tous les moments d'enfance passés avec toi ma sœur, en gage de ma profonde estime pour l'aide précieuse que tu m'as toujours apporté et que tu m'apportes toujours.

Ton amour est un don de Dieu.

Je te dédie ce travail, en guise de reconnaissance de ton amour, de ta compréhension et de ta générosité avec tous mes vœux de bonheur et de réussite.

*Je remerciera à travers toi ton mari **Mehdi ABELLAOU** qui m'est très cher à mes yeux. Je vous aime.*

A mon frère Hamza AMCHAAROU

*A ma petite fierté, mon futur médecin et mon adorable ami.
Je te remercie, pour ton amour, ton humour, ton support, ton dévouement
et indéfectible soutien, et je te dédie ce travail, pour tous les moments de
joie, de complicité, et de taquinerie qu'on a pu partager ensemble.
Puisse Dieu te préserver, te procurer bonheur et réussite, et t'aider à
réaliser tes rêves. Puissent l'amour et la fraternité nous unir à jamais.*

***A mes adorables neveux Nohe AMCHAAROU, Zeïna ABELLAOUI,
Houd AMCHAAROU et le futur petit ABELLAOUI.***

*Aucune dédicace ne saurait exprimer tout l'amour que j'ai pour vous,
votre innocence, votre joie, et votre gaieté me comblent de bonheur.
Puisse Dieu vous garder.*

A ma chère tante Docteur Latifa LOUITRI

*A celle qui m'a inspirée et encouragée à débiter et aller de l'avant dans
ce long parcours, je t'offre ce travail, qui est le tien avant d'être le mien.
Puisse Dieu le tout puissant te préserver du mal et te combler de santé et
de bonheur.*

A ma grand-mère maternelle

*Tu es l'exemple de la femme forte. Tu as su me transmettre les bonnes
valeurs de la vie, la sincérité et la droiture. Que ce travail soit pour toi un
modeste témoignage de ma profonde affection, puisse Dieu te prêter
longue vie, santé et bonheur.*

A la mémoire de mes grands-parents et de ma grand-mère paternelle
*Que ce modeste travail, soit l'expression des vœux que vous n'avez cessé
de formuler dans vos prières.*

A la famille AMCHAAROU et LOUITRI :

Mes oncles et tantes, cousins et cousines

*Puisse ce travail être le témoignage de ma profonde affection, mon estime
et mon attachement.*

*A mes beaux-parents Docteur Moulay Brahim AGOUZZAL
et Khadija GRAGUI*

Merci de m'avoir accueillie à bras ouvert dans votre famille et de m'avoir constamment soutenue. Vous êtes mes deuxième parents. Je vous rends hommage par ce modeste travail et je tiens à vous exprimer mon profond amour et respect. Puisse Dieu vous préserver du mal, et vous accorder santé et bonheur.

*A mes belles sœurs Asma AGOUZZAL, Btissam AGOUZZAL
et Inès AGOUZZAL*

Vous êtes mes sœurs; quoi que je dise, je ne saurais exprimer l'amour et la tendresse que j'ai pour vous. Je vous remercie particulièrement pour la bonté de vos cœurs et pour votre support et vos encouragements. Je vous dédie ce travail avec tous mes vœux de bonheur, de santé et de réussite.

A la famille AGOUZZAL

*Je vous remercie tout particulièrement pour votre soutien et affection.
Puissiez-vous trouver dans ce travail le témoin de mon affection et estime.*

*A mes amis Samya BEN MLIH, Meryem AOUROUD, Hala AOUROUD,
Sofia AGHIOUSS, Soukaina NOUBAIL, Hayat MRICH, Salma
EZZEMZOUNI, Badr ARJDAL, Faïçal RZAIZI, Ali EL ALAOU EL
ABIDI, Amine EL HOUARI, Aymane SEBBAR, Kenza BENZMANE*

Je ne peux trouver les mots justes et sincères pour vous exprimer mon affection et mes pensées, vous êtes pour moi des frères, des sœurs et des amis sur qui je peux compter. En témoignage de l'amitié qui nous unit et des souvenirs de tous les moments que nous avons passés ensemble, je vous dédie ce travail et je vous souhaite une vie pleine de santé et de bonheur.

A professeur M.EL MINAOUI :

Professeur assistant de cardiologie au CHU d'Agadir

C'est pour moi une grande fierté d'être comptée parmi vos résidentes. Vos qualités professionnelles et humaines me servent d'exemple et forcent mon admiration.

Tout au long de mon parcours d'internat et de résidanat, vous avez su m'apporter un soutien constant, une disponibilité, une écoute sans fin et une confiance remarquable. Votre acharnement envers ma formation ne m'est pas indifférent. Vos remarques toujours précises, associées à votre sagesse ont été importantes pour moi. Merci de continuellement me pousser à donner le meilleur de moi-même.

A professeur M.ARRAYHANI :

Professeur de l'enseignement supérieur de néphrologie au CHU d'Agadir

Merci d'avoir su guidé mes premiers pas lors de mon internat. Votre modestie et compréhension me touchent énormément. Veuillez accepter l'expression de ma profonde reconnaissance.

A professeur M.LMEJJATI :

Professeur de l'enseignement supérieur de neurochirurgie au CHU d'Agadir

Merci pour le soutien et les précieux conseils que vous m'apportez et que vous m'apportiez toujours, merci d'avoir toujours cru en moi. La formation et l'éducation que vous m'avez données vont au-delà de tout cadre médical. Merci.

A la première promotion des Internes du CHU d'AGADIR

A la famille AMIAG

Vous êtes ma deuxième famille.

Ad augusta per angusta.

***A tous les résidents du service de chirurgie viscérale
du CHR HASSAN II AGADIR***

Je suis reconnaissante de l'aide apportée tout au long de ce travail. Veuillez trouver ici l'expression de mes sentiments les plus distingués.

*A tout le personnel du service de cardiologie du CHU d'Agadir
Pour tous les bons moments passés ensemble au quotidien.*

A tous les radiothérapeutes du CHU de Marrakech

A tous mes enseignants, depuis mes premières années d'études

À tous ceux qui me sont chers et que j'ai involontairement omis de citer

*À tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce
travail.*



REMERCIEMENTS



A NOTRE MAÎTRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE MONSIEUR

LE PROFESSEUR K. RABBANI

Professeur de l'Enseignement Supérieur de chirurgie générale du CHU

Mohammed VI de Marrakech:

*Nous sommes très honorés de vous avoir comme président du jury de
notre thèse.*

*Nous avons eu le privilège d'être un de vos élèves. Nous avons toujours
admiré la simplicité, l'étendue de votre savoir et de vos hauts talents
pédagogiques.*

*Je vous prie d'accepter l'expression de mon plus profond respect et le
témoignage de mes sincères reconnaissances.*

A NOTRE MAÎTRE ET RAPPORTEUR DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR M. SOUFI,

Professeur de l'enseignement supérieur de chirurgie générale

du CHU d'Agadir :

*C'est avec un grand plaisir que je me suis adressé à vous dans le but de
bénéficier de votre encadrement. Permettez-moi de vous remercier de
votre confiance et de l'intérêt que vous avez bien voulu porter à mon
travail.*

*Je vous remercie infiniment, cher Maître, pour avoir consacré à ce
travail une partie de votre temps précieux et de m'avoir guidé avec
rigueur et bienveillance.*

*Veillez trouver, cher Maître, à travers ce modeste travail le témoignage
de notre plus haute estime et de nos sentiments les plus respectueux.*

À NOTRE MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE

PROFESSEUR Y. NARJIS

Professeur de l'enseignement supérieur de chirurgie générale de l'hôpital

Ibn Tofail de Marrakech

Nous vous remercions sincèrement de l'honneur que vous faites en acceptant de juger ce travail. Nous sommes très reconnaissants de la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de juger notre travail.

Veillez accepter, cher Maître, l'expression de notre grand respect et de notre profonde reconnaissance.



ABRÉVIATIONS



Liste des abréviations:

AAP	: Amputation abdomino-périnéale
ACE	: Antigène carcino-embryonnaire
ADK	: Adénocarcinome
AJCC	: American Joint Committee on Cancer
ASP	: Abdomen sans préparation
CA 19-9	: Carbohydrate Antigen 19-9
CCR	: Cancer colorectal
CHR	: Centre Hospitalier régional
EORTC	: European Organisation for Research and Treatment of Cancer
GG	: Ganglion
GS	: Ganglion sentinelle
Gy	: Gray
HBP	: Hyperplasie bénigne de la prostate
HTA	: Hypertension artérielle
IRM	: Imagerie par résonance magnétique
JSCCR	: Japanese Society for Cancer of the Colon and Rectum
NL	: Nodule lymphatique
MA	: Marge anale
N	: Node
OMS	: Organisation mondiale de la Santé
PAF	: Polypose adénomateuse familiale
PET scan	: Tomographie par Emission de Positons couplé à un scanner
RAR	: Résection antérieure du rectum
RCC	: Radio chimiothérapie concomitante
RLR	: récurrence locorégionale
TAP	: Thoraco-abdomino-pelvienne
TDM	: Tomodensitométrie
TNM	: Tumor Node Metastasis
TR	: Toucher rectal
UICC	: Union for International Cancer Control



PLAN



INTRODUCTION	1
MATERIELS ET METHODES	4
I. TYPE D'ETUDE	5
II. Population cible	5
1. Critères d'inclusion	5
2. Critères d'exclusion	5
3. Source des données.....	5
4. Variables étudiées.....	6
III. Collecte des données.....	8
IV. L'analyse statistique.....	8
V. Considérations éthiques.....	8
RESULTATS	9
I. ETUDE GLOBALE DESCRIPTIVE	10
1. Données épidémiologiques	10
2. Antécédents	12
3. Diagnostic positif	13
4. TRAITEMENT	20
II. Les Facteurs influençant le curage ganglionnaire	26
1. Curage ganglionnaire en fonction des années	26
2. Curage ganglionnaire en fonction de l'âge	27
3. Curage ganglionnaire en fonction du sexe	28
4. Curage ganglionnaire et anémie	28
5. Curage ganglionnaire en fonction des marqueurs tumoraux	29
6. Curage ganglionnaire en fonction du siège de la tumeur	30
7. Curage ganglionnaire et radiothérapie néo-adjuvante	31
8. Curage ganglionnaire en fonction du type de la chirurgie	81
9. Curage ganglionnaire en fonction de la voie d'abord chirurgicale	82
10. Curage ganglionnaire en fonction de l'extension aux organes de voisinage	83
11. Curage ganglionnaire en fonction de la taille de la pièce opératoire	84
12. Curage ganglionnaire en fonction de la taille tumorale	84
13. Curage ganglionnaire en fonction du type histologique	84
14. Curage ganglionnaire en fonction du degré de différenciation	85
15. Curage ganglionnaire en fonction de la présence d'embolies vasculaires	86
16. Curage ganglionnaire en fonction de la présence d'engainement péri-nerveux.....	86
17. Curage ganglionnaire en fonction de la classification TNM:.....	87
DISCUSSION	41
I. RAPPELS.....	42
1. Rappel anatomique	42
2. Curage ganglionnaire	77
3. Examen anatomopathologique	82
II. La collecte ganglionnaire est liée à la survie	86

III. La technique du ganglion sentinelle	86
IV. Nombre nécessaire optimal de ganglions lymphatiques pour la stadification	86
V. Facteurs étudiés	88
1. Curage ganglionnaire en fonction des années	88
2. Curage ganglionnaire en fonction de l'âge	89
3. Curage ganglionnaire en fonction du sexe	90
4. Curage ganglionnaire et anémie	91
5. Curage ganglionnaire en fonction des marqueurs tumoraux	91
6. Curage ganglionnaire en fonction du siège de la tumeur	92
7. Curage ganglionnaire et radiothérapie néo-adjuvante	93
8. Curage ganglionnaire en fonction du type de la chirurgie	95
9. Curage ganglionnaire en fonction de la voie d'abord chirurgicale	95
10. Curage ganglionnaire en fonction de l'extension aux organes de voisinages	96
11. Curage ganglionnaire en fonction de la taille de la pièce opératoire	97
12. Curage ganglionnaire en fonction de la taille tumorale	97
13. Curage ganglionnaire en fonction du type histologique	98
14. Curage ganglionnaire en fonction du degré de différenciation	99
15. Curage ganglionnaire en fonction de la présence d'embolies vasculaires	101
16. Curage ganglionnaire en fonction de la présence d'engainement péri-nerveux	101
17. Curage ganglionnaire en fonction de la classification TNM	102
CONCLUSION	104
ANNEXES	106
RESUMES	118
BIBLIOGRAPHIE	117



INTRODUCTION



Le cancer colorectal regroupe toutes les tumeurs malignes développées sur la portion du gros intestin, situées en aval de la jonction iléocæcale au rectum.

Il représente un problème de santé mondial. En termes de fréquence il constitue le troisième cancer dans le monde ainsi que le premier cancer digestif, et en termes de mortalité le deuxième cancer.

Son incidence a connu une augmentation au cours de la dernière décennie dans les pays développés, cependant on ne possède pas de données épidémiologiques sur le Maroc en raison de l'absence d'un registre national de cancers.

En plus de la radiothérapie et de la chimiothérapie, la résection chirurgicale associée au curage ganglionnaire joue un rôle clé dans les cancers colorectaux. Celui-ci consiste en l'ablation des ganglions situés dans l'aire du drainage lymphatique de la tumeur.

Le statut T/N/M et stade du cancer définis dans l'American Joint Committee on Cancer (AJCC), 8e édition, restent les pierres angulaires pour classer et adapter les modalités du traitement optimal chez les patients atteints de cancers colorectaux.

Les ganglions lymphatiques sont un élément clé du système de stadification TNM et sont considérés comme un facteur important pour prédire la survie sans récurrence et la survie globale chez les patients atteints de cancer colorectal sans métastase à distance. Le statut des ganglions lymphatiques est également un facteur crucial pour déterminer l'utilisation d'une chimiothérapie adjuvante après une résection chirurgicale.

L'incidence de l'envahissement ganglionnaire est fonction du nombre de ganglions analysés et de l'expertise du chirurgien. En plus de son rôle pronostique, le curage ganglionnaire permet d'orienter le traitement adjuvant. Son rôle dans le staging n'a jamais été détrôné ni par l'imagerie ni par le PET Scan. En cas d'envahissement ganglionnaire, le curage participe au traitement en retirant les sanctuaires des cellules tumorales parfois difficiles à stériliser et qui sont responsables de récurrences. Il est donc évident que le curage ganglionnaire au cours du traitement curatif des cancers colorectaux soit un facteur pronostique déterminant qui influence la survie et guide la stratégie thérapeutique.

D'après les standards actuels des sociétés savantes, un curage adéquat doit satisfaire au moins 12 ganglions examinés sur la pièce opératoire. Or, ce seuil reste inconstamment atteint. Les facteurs qui influencent la qualité de ce curage ont été largement étudiés. Mais leurs impacts restent diversement appréciés en fonction des auteurs et des populations étudiées.

Dans cette étude nous analysons le curage ganglionnaire des cancers colorectaux opérés au CHR HASSAN II - AGADIR ainsi que les principaux facteurs influençant le nombre de ganglions prélevés.



*MATERIELS
ET
METHODES*



I. TYPE D'ETUDE :

Il s'agit d'une étude rétrospective comparative réalisée au service de chirurgie générale au sein du centre hospitalier régional HASSAN II AGADIR, sur une période de 4 ans allant de 2018 à 2021, concernant 40 patients hospitalisés pour une prise en charge chirurgicale du cancer colorectal.

II. Population cible :

1. Critères d'inclusion :

Sont inclus dans notre étude tous les patients hospitalisés et opérés pour un cancer colorectal au service de chirurgie générale du centre hospitalier régional HASSAN II AGADIR.

2. Critères d'exclusion :

Sont exclus de cette étude :

- Les patients diagnostiqués porteurs de carcinose péritonéale.
- Les patients dont l'état général ne permet pas un geste curatif.
- Les patients avec un envahissement locorégional important contre indiquant un geste curatif.
- Les patients dont les dossiers sont incomplets.

3. Source des données:

Pour la réalisation de ce travail nous avons eu recours aux :

- Registres d'hospitalisation des patients au service de chirurgie générale du centre hospitalier régional HASSAN II AGADIR.

- Dossiers médicaux.
- Comptes rendus d’anatomie pathologique.
- Comptes rendus opératoires.

4. Variables étudiées:

1.1.Données épidémiologiques :

Age, sexe, antécédents, délai de découverte.

1.2.Renseignements cliniques :

Tous les patients ont bénéficié d’un examen clinique complet ayant permis de noter les signes résumés au tableau suivant.

Tableau I : Renseignements cliniques analysés.

Signes fonctionnels	Signes physiques
<ul style="list-style-type: none">• Altération de l’état général• Douleurs abdominales• Rectorragies• Syndrome occlusif• Troubles de transit• Syndrome rectal• Vomissements• Syndrome anémique• Méléna	<ul style="list-style-type: none">• Sensibilité abdominale• Masse au toucher rectal• Masse abdominale• Pâleur cutanéomuqueuse• Distension abdominale• Tympanisme abdominal

1.3.Explorations radiologiques :

Comprennent la radio d’abdomen sans préparation (ASP), l’échographie abdominale, la tomodensitométrie thoraco–abdomino–pelvienne (TDM TAP), ainsi que l’imagerie par résonance magnétique (IRM).

1.4.Explorations biologiques :

Les marqueurs tumoraux comprenant l’antigène carcino–embryonnaire ACE et l’antigène carbohydre CA 19–9.

Le bilan biologique préopératoire.

1.5.Explorations endoscopiques :

Coloscopie et rectoscopie avec biopsies.

1.6.Étude anatomo-pathologique :

Nous évaluons les résultats anatomopathologiques des biopsies d'endoscopie et des pièces opératoires.

1.7.Données thérapeutiques :

Nous évaluons :

- Le traitement médical.
- L'approche chirurgicale comprenant le nombre de ganglions prélevés.
- La radiothérapie et la chimiothérapie.

1.8.Les facteurs influençant le curage ganglionnaire :

Nous analysons dans cette étude les facteurs influençant la qualité du curage ganglionnaire. De ce fait, on répartit la population étudiée en deux groupes selon que le nombre de ganglions présents dans les pièces opératoires est supérieur à 12 ganglions (groupe A) ou inférieur à 12 ganglions (groupe B).

Les variables étudiées sont :

- L'âge.
- Le sexe.
- Les facteurs biologiques (Valeur initiale des marqueurs tumoraux, présence ou absence d'une anémie).
- La localisation anatomique (colon gauche, droit ou rectum).
- La radiothérapie ou radio-chimiothérapie néo-adjuvantes.
- Les circonstances de l'intervention (intervention programmée ou urgente).

- La voie d'abord chirurgicale (laparotomie, cœlioscopie ou cœlioscopie convertie).
- La taille de la pièce opératoire.
- La taille tumorale.
- Les facteurs histologiques (degrés de différenciation, présence d'engainement péri-nerveux ou d'embolies vasculaires).
- Stade tumoral (pTNM).

1.9. Evolution :

Une surveillance clinique post opératoire et au long court.

III. Collecte des données:

Pour aborder cette étude nous utilisons une fiche d'exploitation (voir annexe) pour étudier les dossiers et recueillir les données.

IV. L'analyse statistique:

La saisie et l'analyse des données sont réalisées au moyen des logiciels Excel et SPSS. Le logiciel SPSS version 21 est utilisé pour l'analyse uni variable, une P value <0,05 est considérée comme statistiquement significative.

V. Considérations éthiques:

Le recueil des données est effectué dans le respect de l'anonymat des patients et de la confidentialité de leurs informations.



RESULTATS



I. ETUDE GLOBALE DESCRIPTIVE :

1. Données épidémiologiques :

1.1. Répartition des patients selon les années :

Tableau II : Répartition des patients selon les années.

Années	Nombre de patients	Pourcentage
2018	6	15
2019	13	32,5
2020	19	47,5
2021	2	5
TOTAL	40	100

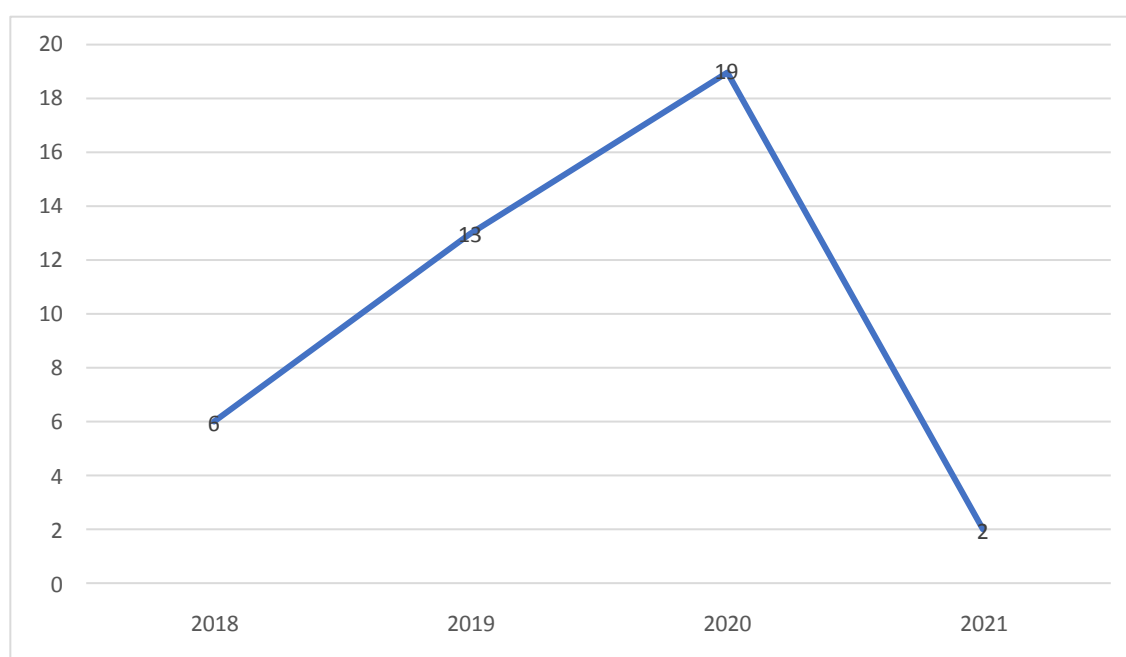


Figure 1 : Répartition des patients selon les années.

1.2. Répartition en fonction de l'âge :

L'âge moyen de nos patients est de 56ans avec des extrêmes allant de 28 à 78 ans. La tranche d'âge la plus touchée est celle comprise entre 61 et 70 ans qui représente 30% des cas suivie de celle comprise entre 51ans et 60ans qui représente 27,5%.

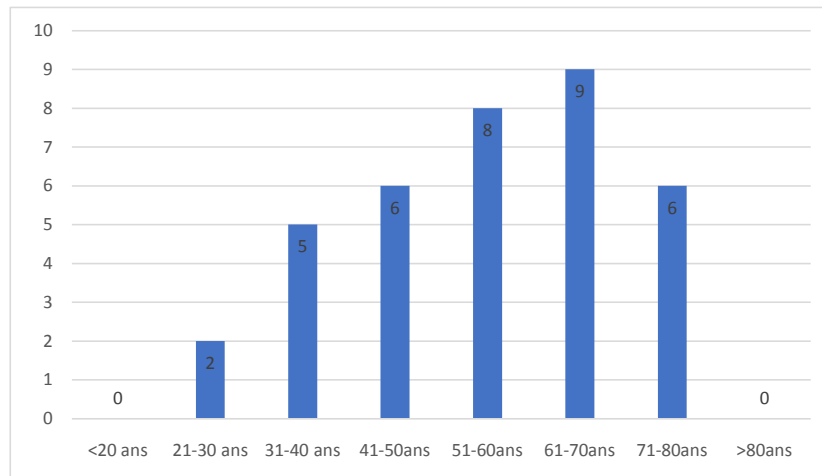


Figure 2: Répartition des patients en fonction de l'âge.

1.3. Répartition en fonction du sexe :

Dans notre série 20 patients sont de sexe masculin soit 50% des cas, et 20 patients sont de sexe féminin soit 50% des cas, et un sex-ratio H/F de 1.

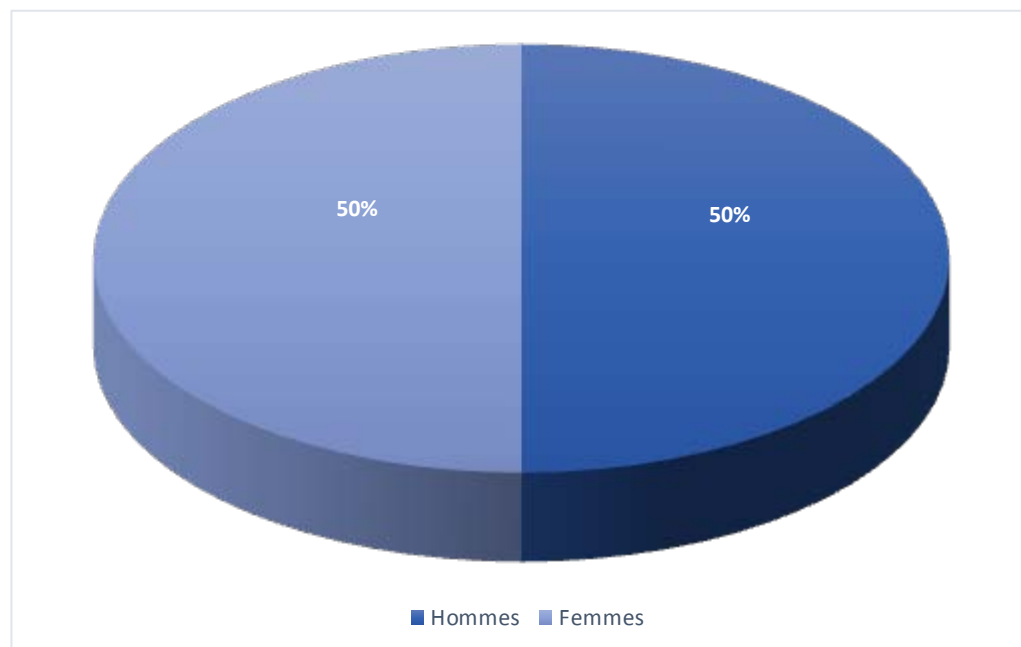


Figure 3 : Répartition des patients selon le sexe.

1.4. Répartition selon le milieu social :

La majorité des patients de notre série soit 80% des malades sont d'origine urbaine contre 20% qui sont d'origine rurale.

1.5. Répartition selon la topographie :

L'atteinte colique représente 57,5% soit 23 patients et l'atteinte rectale représente 42,5% soit 17 patients.

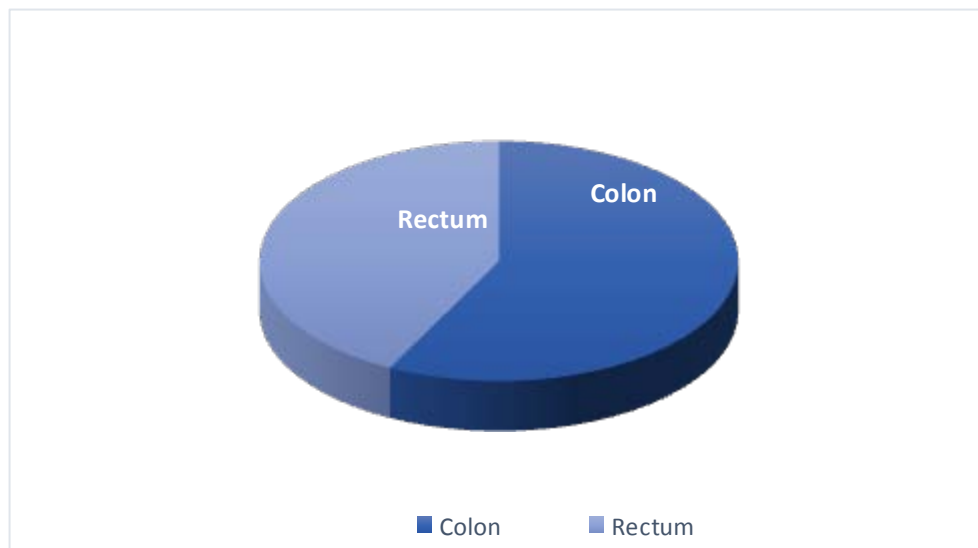


Figure 4 : Répartition des patients selon la localisation du cancer.

2. Antécédents :

Les antécédents personnels et familiaux retrouvés dans notre série se répartissent comme le montre le tableau suivant :

Tableau III : Antécédents personnels et familiaux retrouvés dans notre série.

Antécédents pathologiques	Effectif	Pourcentage
Antécédents personnels médicaux :		
-HTA	4	10
-Diabète	4	10
-Gastrite	2	5
-Avortement spontané	1	2,5
-HBP	1	2,5
-Hypothyroïdie	1	2,5
Antécédents personnels chirurgicaux :		
-Hystérectomie	3	7,5
-Cholécystectomie	2	5
-Appendicectomie	2	5
-Cure d'hernie	2	5
-Opéré pour fibrome utérin	1	2,5
-Amputation membre inférieur	1	2,5
-Double remplacement valvulaire	1	2,5
-Nodule de sein bénin opéré	1	2,5
Antécédents personnels toxiques :		
-Tabac	3	7,5
-Cannabis	1	2,5
-Alcool	1	2,5
Antécédents familiaux :		
-Cancer colorectal	5	12,5
-Appendicectomie	1	2,5
-Autres cancers	1	2,5
-Polypose adénomateuse familiale (PAF)	1	2,5
Sans antécédents pathologiques particuliers	15	37,5

3. Diagnostic positif :

3.1. Délai de consultation:

Le temps écoulé entre le début des symptômes et l'arrivée chez le médecin est souvent long: il est compris entre 10 jours et 1 an. Le délai moyen de consultation est de 5 mois.

3.2. Circonstance de découverte :

Les signes cliniques sont dominés par l'altération de l'état général (60%), les rectorragies (57,5%), et les douleurs abdominales (35%). Un même patient pouvant avoir plus d'un signe clinique révélateur.

Les différents signes cliniques notés dans cette étude sont résumés dans le tableau ci-dessous :

Tableau IV: Signes d'appel retrouvés dans notre série.

Signes révélateurs	Effectif	Pourcentage
Altération de l'état général	24	60
Rectorragies	23	57,5
Douleur abdominale	14	35
Trouble de transit	14	35
Syndrome rectal	8	20
Syndrome occlusif	5	12,5
Syndrome subocclusif	4	10
Vomissements	4	10
Syndrome anémique	3	7,5
Selles glairosanglantes	3	7,5
Syndrome appendiculaire	1	2,5
Signes urinaires	1	2,5
Méléna	1	2,5

3.3. Examen clinique :

Les principaux signes physiques sont représentés par la sensibilité abdominale (37,5%), masse au toucher rectal (20%) et la pâleur cutanéomuqueuse (20%).

a. Examen général :

- L'examen général repose sur l'évaluation du score de performance de l'OMS ; sur les 40 patients étudiés :
 - 20 patients ont un OMS 0 (50%).
 - 12 patients ont un OMS 1 (30%).
 - 8 patients ont un OMS 2 (20%).
- Une pâleur cutanéomuqueuse est objectivée chez 8 patients (20 % des cas).

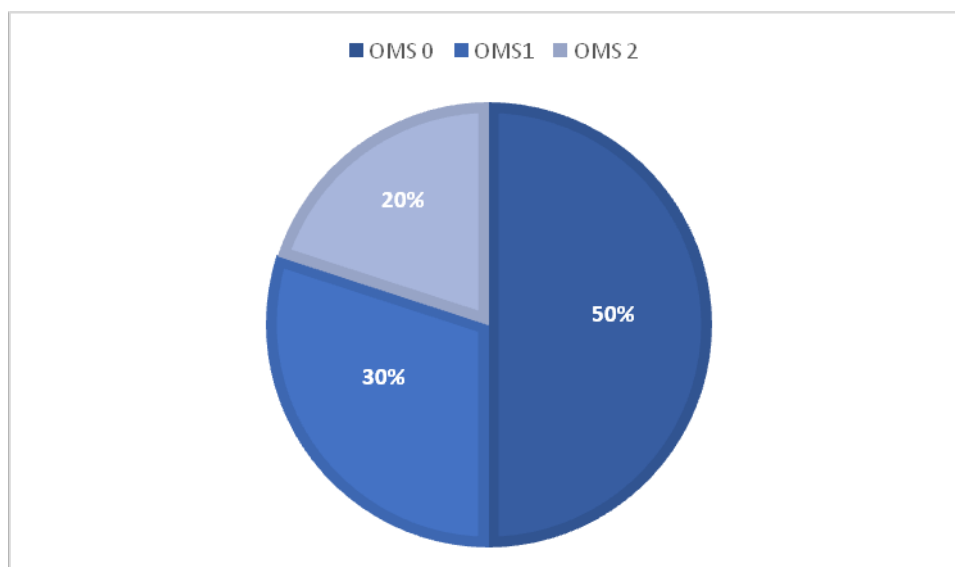


Figure 5 : Répartition des patients selon l'état général.

b. Examen abdominal :

Tableau V : Les signes cliniques retrouvés dans notre série.

Signes physiques	Effectif	Pourcentage
Sensibilité abdominale	15	37,5
Distension abdominale	7	17,5
Masse abdominale	6	15
Tympanisme abdominal	4	10
Cicatrice chirurgicale	3	7,5
Hémorroïdes externes	2	5
Examen normal	2	5
Matité abdominale	1	2,5
Hernie inguinale bilatérale	1	2,5

c. Toucher rectal :

La réalisation du toucher rectal est systématique chez tous les malades, il confirme la vacuité de l'ampoule rectale chez tous les patients qui présentent un cancer colique qui sont au nombre de 23 (57,5%). Par ailleurs, il permet de préciser la distance entre la tumeur et la marge anale, sa localisation sur la paroi rectale, la mobilité du rectum par rapport aux plans du voisinage et le tonus sphinctérien. La tumeur rectale est accessible chez 8 patients diagnostiqués pour tumeur rectale (47%), et non accessible chez 9 patients (53%).

Tableau VI : La distance de la tumeur par rapport à la marge anale.

Distance (cm)	Effectif	Pourcentage
Inférieur ou égal à 5cm	5	29
Entre 5cm et 10cm	3	18
Inaccessible	9	53
Total	17	100

3.4. Examens paracliniques :

Le bilan paraclinique comporte :

- Un bilan biologique.
- Un bilan endoscopique et morphologique à visée diagnostique.
- Un bilan d'extension : TDM, Radiographie thoracique, échographie abdominale et autres selon les données de l'examen clinique.

a. Bilan biologique :

Il est réalisé chez tous les patients, et retrouve :

- 25 patients anémiques soit 62,5% de l'ensemble de la population étudiée.
- 2 patients qui présentent une hyperleucocytose avec un taux de globules blancs supérieur ou égal à 10000 elm/ml soit 5% de toute la population.
- 23 patients avec un taux d'ACE élevé, soit 57,50% des patients.
- 10 patients avec un taux d'CA19-9 élevé, soit 25% des patients.

b. Bilan à visée diagnostique :

b.1. Endoscopie :

L'endoscopie est l'examen diagnostique clé qui est systématiquement réalisé chez tous nos patients. Elle permet de visualiser la lésion, de préciser sa localisation, son aspect macroscopique et de faire des biopsies multiples pour examen anatomopathologique.

– **Siège de la tumeur :**

La localisation colique droite est la plus prédominante dans notre série, retrouvée chez 37,5% des patients.

La répartition du cancer colique selon le siège est la suivante :

- Colon droit : 15 cas (37,5%)
- Colon gauche : 8 cas (20%)
- Jonction recto sigmoïdienne : 5 cas (12,5%)
- Haut rectum : 4 (10%)
- Moyen rectum : 3 (7.5%)
- Bas rectum : 5 (12,5%)

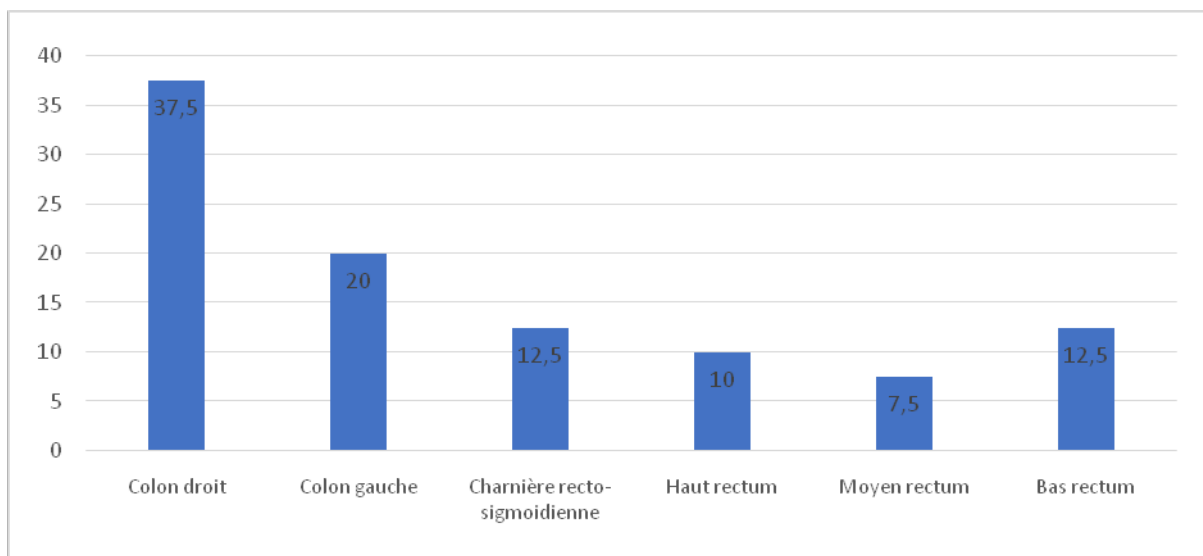


Figure 6: Siège de la tumeur à l'endoscopie.

– **Etude anatomopathologique de la biopsie :**

Elle est pratiquée chez tous les malades ayant bénéficié d'un examen endoscopique.

L'adénocarcinome (ADK) lieberkuhnien est le type histologique le plus fréquent dans notre étude avec 80% des cas.

Tableau VII : Les types histologiques à la biopsie.

Types histologiques	Nombre de cas	Pourcentage
ADK lieberkhunien	32	80
ADK mucineux	6	15
Carcinome neuroendocrine à grandes cellules	2	5
TOTAL	40	100

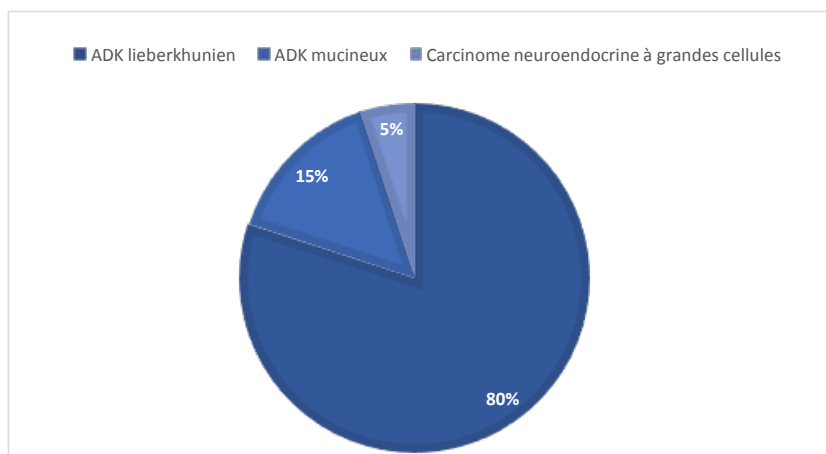


Figure 7 : Répartition des différents types histologiques du cancer colorectal.

c. Bilan radiologique :

c.1. Echographie abdominale :

Sa réalisation n'est pas systématique, elle permet chez certains patients de suspecter la présence d'une tumeur sous forme d'un épaissement ou d'une masse tissulaire, de rechercher des métastases hépatiques. Elle est aussi réalisée dans le cadre du diagnostic différentiel des métastases hépatiques (angiome, kyste biliaire, ...).

c.2. Radiographie thoracique :

La radiographie pulmonaire est systématique chez tous nos malades, elle se révèle normale dans tous les cas.

c.3. Tomodensitométrie thoraco-abdomino-pelvienne (TDM TAP):

Elle est réalisée chez 38 de nos patients soit 95% des cas. Elle permet de préciser l'extension locorégionale et à distance de la tumeur.

Tableau VIII: Résultats de la TDM thoraco-abdomino-pelvienne.

Résultat de la TDM	Effectif	Pourcentage
Tumeur colique	23	57,5
Tumeur rectale	17	42,5
Adénopathies	21	52,2
Envahissement locorégional	10	25
Envahissement de la graisse péri colique	8	20
Atteinte de la graisse périrectale	6	15
Occlusion	3	7,5
Subocclusion	1	2,5
Ascite	3	7,5
Métastases hépatiques	2	5
Polypes	1	2,5



Figure 8 :Aspect de tumeur sigmoïdienne au colo scanner (Lésion sténosante du côlon sigmoïde avec un épaissement pariétal circonférentiel)

c.4. Imagerie par résonance magnétique IRM :

Elle est réalisée chez 5 de nos patients soit 12,5% des cas.

Elle intéresse surtout les cancers rectaux où elle a pour but d'évaluer les rapports de la tumeur avec l'appareil sphinctérien.

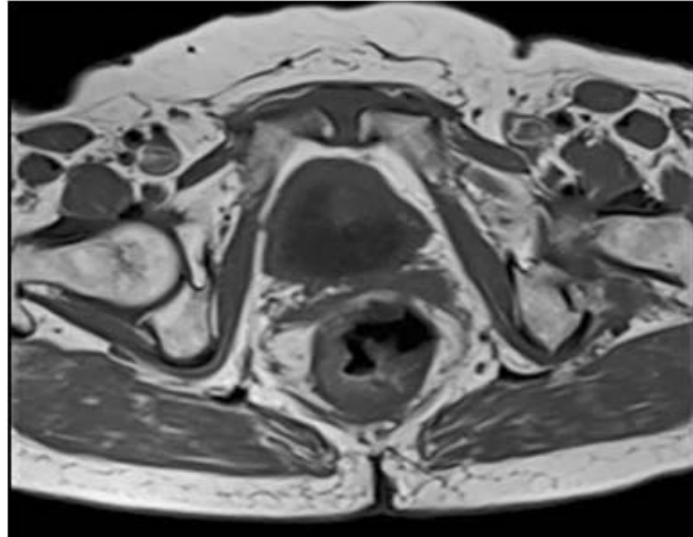


Figure 9 : Épaississement tumoral circonférentiel du bas et du moyen rectum

3.5. Classification TNM :

La classification TNM se base sur l'examen anatomopathologique de la pièce opératoire :

- Le paramètre T : les tumeurs T3 sont les plus fréquentes avec 67,50% des cas, suivies par les tumeurs T4 (17,50%), T2 (15%), T1 (0%) et T0 (0%).
- Le paramètre N : plus de la moitié des patients (65%) ont un statut ganglionnaire négatif, 20% ont un statut N1, soit (1-3) ganglions envahis et 15% des patients ont un statut N2 (plus de 3 ganglions envahis).
- Le paramètre M : 87.5% des patients ont un statut M0, 5% ont un statut Mx, et seulement 7.5% ont un statut M1.

4. TRAITEMENT :

Le choix du mode de traitement est sujet de discussion lors de réunions de concertation pluridisciplinaire entre gastro-entérologues, chirurgiens, anatomopathologistes, radiologues, oncologues, radiothérapeutes et réanimateurs.

4.1. Traitement médical néo-adjuvant :

Une radio chimiothérapie concomitante (RCC) est adoptée chez 11 patients, soit un pourcentage de 27,5%.

a. Radiothérapie :

Une radiothérapie préopératoire est réalisée selon deux modalités :

Tableau IX: Protocoles de radiothérapie préopératoire.

Protocole	Nombre	Pourcentage
Court (25 Gy pendant 5 jours)	3	25
Classique (45 Gy pendant 5 semaines)	9	75
TOTAL	12	100

b. Chimiothérapie :

Une chimiothérapie est effectuée chez 2 patients en néoadjuvant (5%) et chez 9 patients en concomitant avec la radiothérapie (22,50%).

c. Radiothérapie chimiothérapie concomitante :

Une radio chimiothérapie concomitante (RCC) est adoptée chez 9 patients, soit un pourcentage de 22,50%.

4.2. Traitement médical adjuvant :

a. Radiothérapie :

Une radiothérapie adjuvante est réalisée chez 1 patient soit 2,5% des patients.

b. Chimiothérapie :

Une chimiothérapie adjuvante est adoptée chez 18 malades soit 45% des patients.

4.3. Traitement chirurgical :

Le traitement chirurgical représente le traitement principal des cancers colorectaux.

Nous avons pris en considération dans notre étude que les patients qui ne présentent pas de contre-indication à une chirurgie ; tous les patients en ont bénéficié.

a. Cancer du côlon :

- La chirurgie à visée curative doit enlever la tumeur et le côlon adjacent, en passant à 5 cm au minimum de part et d'autre de la lésion et assurer un curage ganglionnaire en enlevant le méso côlon et les vaisseaux à leur origine.

Le type de chirurgie dépend du siège de la tumeur et des conditions de l'intervention, à froid ou en urgence.

En situation d'urgence, l'intervention a pour but de traiter la complication et si possible de réséquer la tumeur sans prendre le risque d'une anastomose. Cette première intervention sera suivie d'une deuxième au cours de laquelle la résection tumorale et/ou le rétablissement de continuité colique seront réalisés.

- La chirurgie palliative consiste en une dérivation interne ou une dérivation externe (colostomie ou iléostomie).

a.1. Type de chirurgie :

➤ **Chirurgie programmée :**

- Une hémicolectomie droite carcinologique est réalisée chez 15 patients soit un pourcentage de 65% des patients suivis pour cancer colique.
- Une hémicolectomie gauche carcinologique est réalisée chez 7 patients soit un pourcentage de 31%.
- Une colectomie totale est réalisée chez un patient soit 4% des malades.



Figure 10 :Pièce d'hémi-colectomie droite avec curage des branches de la mésentérique supérieure

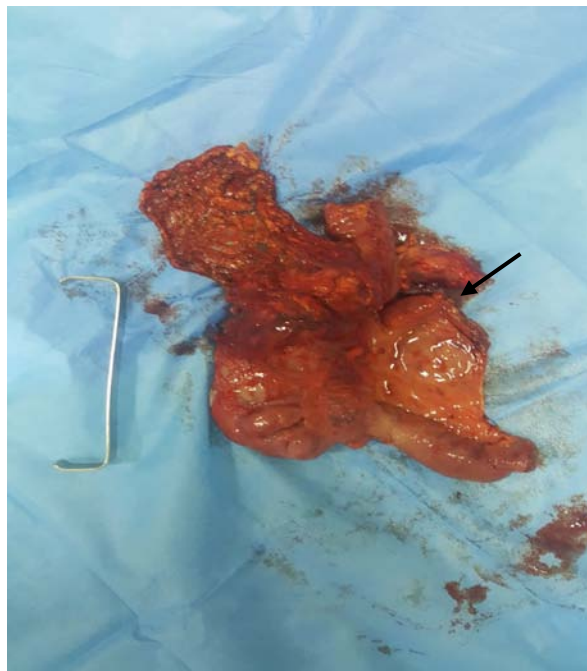


Figure 11 :Pièce d'hémi-colectomie droite avec ligature section des vaisseaux à leur origine emportant une adénopathie de la branche droite de la coloxa media.

➤ **Chirurgie urgente :**

Une colostomie de décharge est réalisée chez 4 patients (17% des patients) suivie d'une chirurgie d'exérèse.

b. Cancer du rectum :

b.1. Type de chirurgie :

➤ **Chirurgie programmée :**

Tous les patients suivis pour cancer rectal ont bénéficié d'une résection chirurgicale soit un taux de résécabilité de 100%.

Tableau X: Les différents types de résection chirurgicale.

Type de résection		Effectifs	Pourcentage
Traitement conservateur	RAR	16	94,12
	Mucosectomie	0	0
AAP		1	5,88
Total		17	100

➤ **Chirurgie urgente :**

Une colostomie de décharge est réalisée chez 2 de nos patients (12%), suivie d'une chirurgie d'exérèse dans les 2 cas.

➤ **Gestes associés :**

Une appendicectomie est réalisée chez un patient.

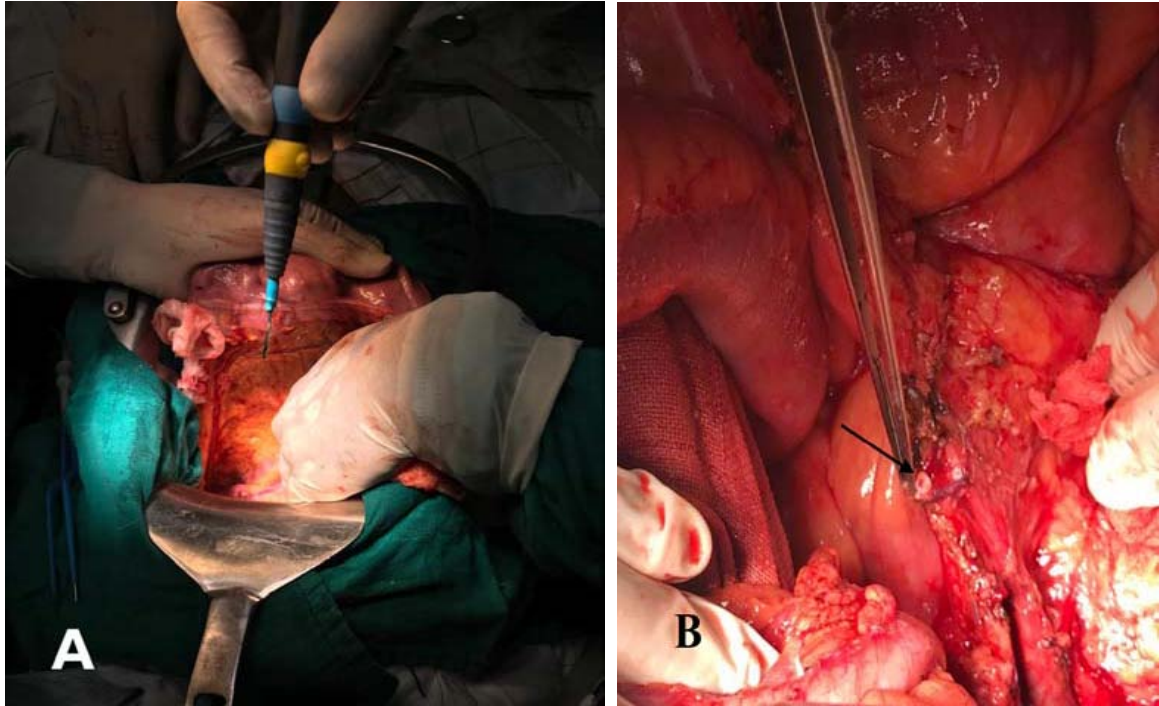


Figure 12: Résection antérieure du rectum par laparotomie:
Temps abdominal, (A) :exérèse du méso rectum (B) :Ligature de l'artère mésentérique inférieure à 1 cm de son origine lors du curage ganglionnaire



Figure 13: Résection inter-sphinctérienne, temps périnéal:
Extériorisation trans-anal de la pièce

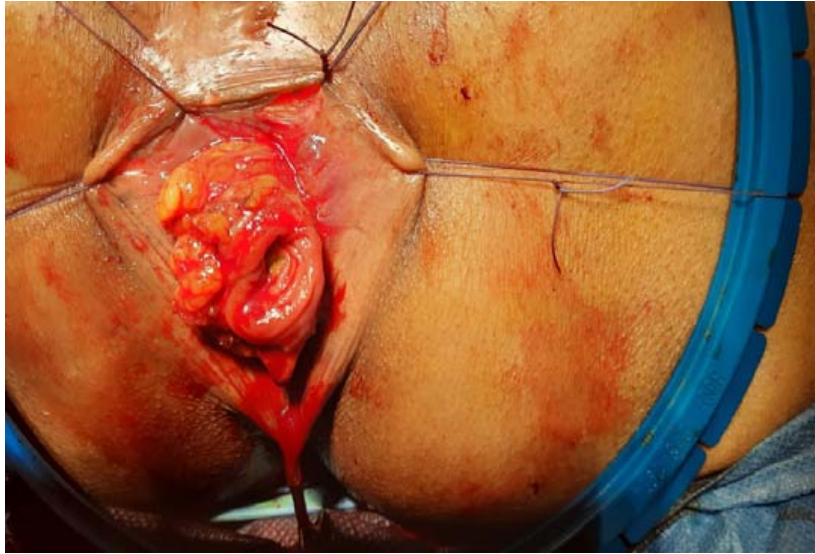


Figure 14 : Résection inter-sphinctérienne, temps périnéal :
Section colique et anastomose colo-anale

II. Les Facteurs influençant le curage ganglionnaire :

Les cas étudiés se répartissent en 2 groupes selon le nombre de ganglions présents dans les pièces de résection des cancers colorectaux :

- Groupe A : Comporte 33 patients dont le nombre de ganglion est supérieur ou égal à 12 (82,5%).
- Groupe B : Comporte 7 patients dont le nombre de ganglion est inférieur à 12 (17,5%).

1. Curage ganglionnaire en fonction des années :

Dans notre étude, le curage ganglionnaire est effectué chez tous les patients opérés dans un but curatif (n=40), la moyenne de ganglions prélevés est de 18 ganglions avec des extrêmes allant de 2N à 42N.

Tableau XI : Nombre de ganglions prélevés en fonction des années.

Années	Nombre de patients	Moyenne de ganglions prélevés
2018	6	14
2019	13	22,61
2020	19	17,63
2021	2	18
TOTAL	40	18,92

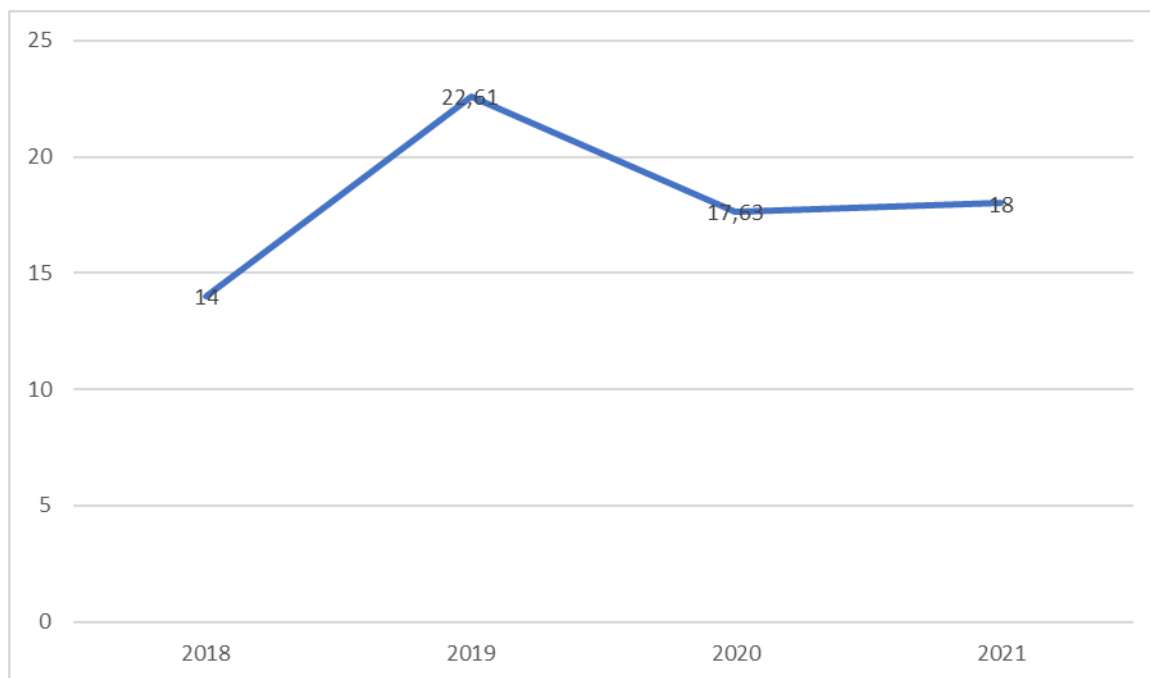


Figure 15 : Moyenne de GG en fonction des années.

Le nombre moyen des ganglions prélevés augmente au fil des années. Il est passé de 14 en 2018 à 18 en 2021.

2. Curage ganglionnaire en fonction de l'âge :

La moyenne d'âge n'est pas différente entre les deux groupes : 56,48 ans (28-78) pour le groupe A, et 56,42 ans (37-76) pour le groupe B, avec une valeur $p=0,991$.

L'âge ne constitue donc pas un facteur influençant le curage ganglionnaire.

3. Curage ganglionnaire en fonction du sexe :

Dans le groupe A, 17 patients sont de sexe masculin (52%), et 16 de sexe féminin (48%). Tandis que dans le groupe B, 3 patients sont de sexe masculin (43%), et 4 de sexe féminin (57%).

Une prédominance masculine s'observe chez les patients du groupe A par rapport au patients du groupe B.

L'analyse statistique révèle une valeur $p=0,687$, donc le sexe ne représente pas un facteur influençant le curage ganglionnaire.

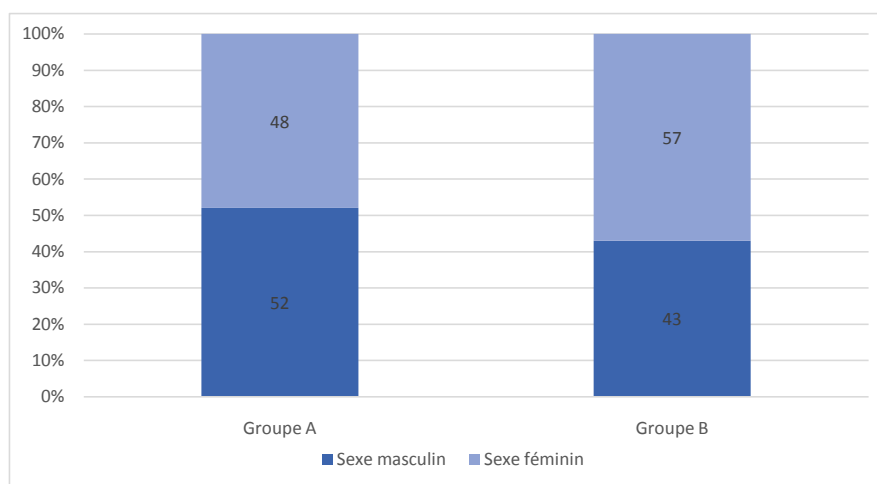


Figure 16 : Evaluation du sexe entre les deux groupes.

4. Curage ganglionnaire et anémie :

L'anémie est plus marquée chez les patients du groupe A (80,76%), en comparaison avec ceux du groupe B (19,23%).

Malgré l'augmentation de la fréquence des patients anémiques dans le groupe A, cette différence reste non significative.

L'analyse statistique objective une valeur p non significative $p=0,755$.

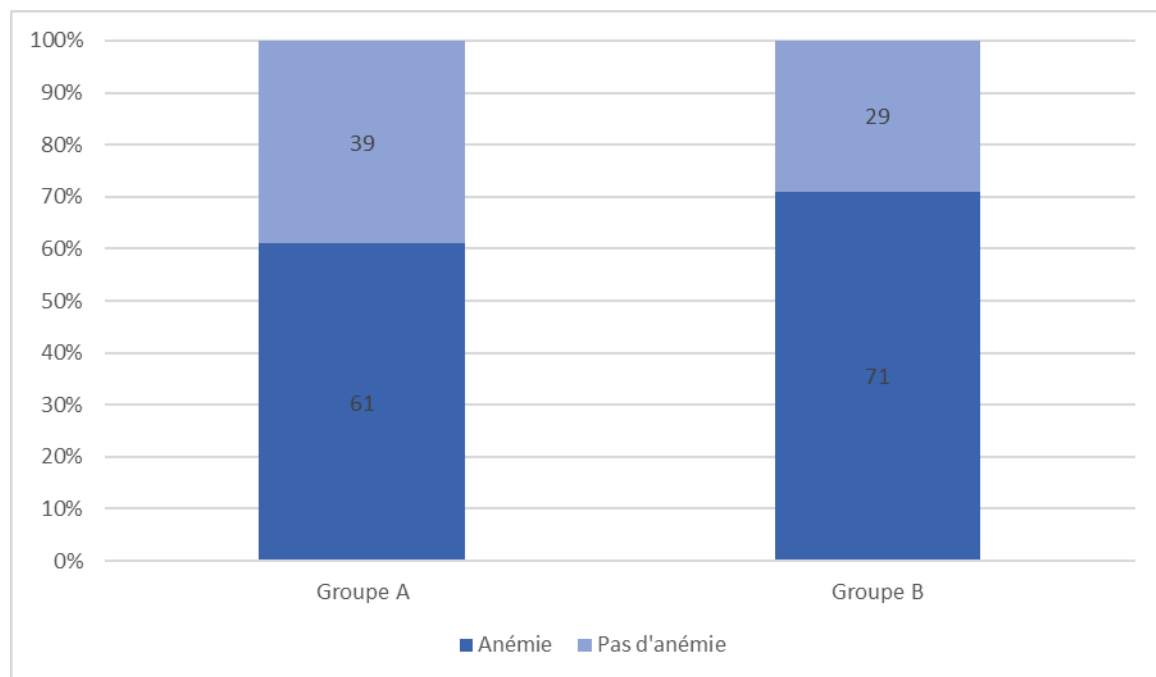


Figure 17 : Evaluation de l'anémie en rapport avec le curage ganglionnaire.

5. Curage ganglionnaire en fonction des marqueurs tumoraux :

5.1.ACE :

Dans notre série la moyenne d'ACE chez les 2 groupes A et B est respectivement 14,24 ng/ml et 10,30 ng/ml.

L'analyse statistique objective une valeur p non significative ($p=0,474$).

Le marqueur tumoral ACE n'influence donc pas le curage ganglionnaire.

5.2.CA19-9 :

La moyenne est respectivement 50,84 ui/ml et 46,96 ui/ml dans le groupes A et B.

L'analyse statistique objective une valeur p non significative ($p=0,861$).

Le marqueur tumoral CA19-9 ne constitue donc pas un facteur influençant le curage ganglionnaire.

6. Curage ganglionnaire en fonction du siège de la tumeur :

Pour établir une analyse statistique entre le curage ganglionnaire et la localisation tumorale, on avait comparé les deux groupes A et B en fonction du siège de la tumeur (colon droit, colon gauche, recto sigmoïde, rectum).

Tableau XII : Evaluation du siège de la tumeur chez les deux groupes.

Le siège	Groupe A		Groupe B	
	Effectif	Pourcentage	Effectif	Pourcentage
Colon droit	15	46	0	0
Colon gauche	8	24	0	0
Recto sigmoïde	3	9	1	14
Rectum	7	21	6	86
TOTAL	33	100	7	100

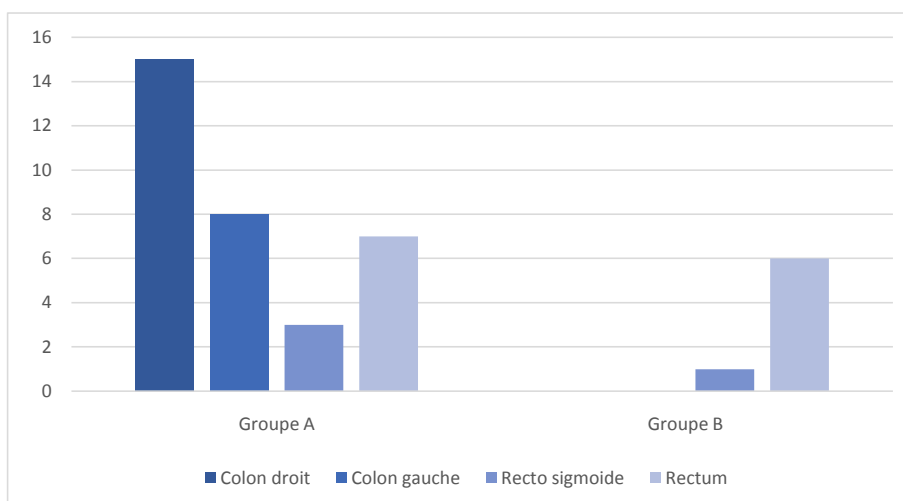


Figure 18 : Evaluation du siège de la tumeur chez les deux groupes.

L'évaluation de ce paramètre montre une différence significative entre les deux groupes par rapport au siège de la tumeur ($p < 0,0001$).

Le nombre de ganglions lymphatiques est plus important qu'on progresse du rectum vers le colon droit.

7. Curage ganglionnaire et radiothérapie néo-adjuvante :

Dans notre étude 10% des patients bénéficient d'une radiothérapie néo adjuvante.

75% des patients irradiés ont <12 ganglions, alors que seulement 25% ont ≥ 12 ganglions.

Tandis que la majorité des patients non irradiés (88,88%) ont ≥ 12 ganglions.

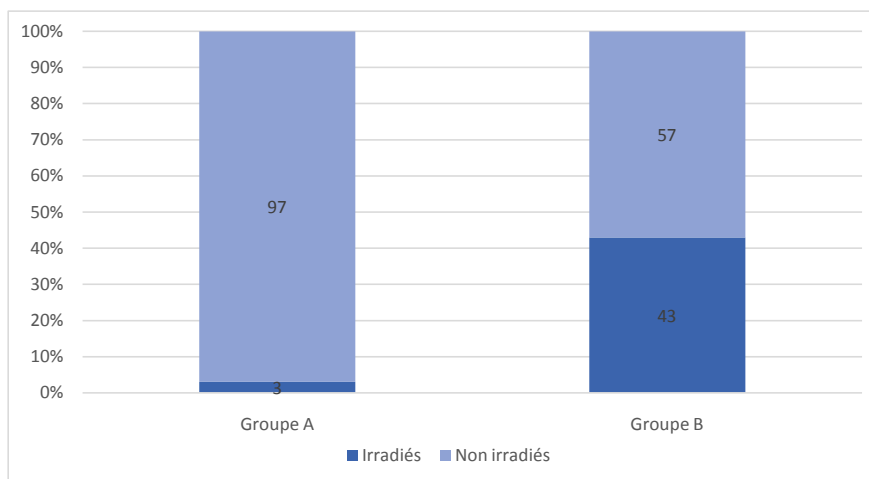


Figure 19 : Evaluation de l'irradiation chez les deux groupes.

Une différence nettement significative s'observe entre les patients irradiés et non irradiés en terme de nombres de ganglions $p=0,001$.

La radiothérapie constitue donc un facteur influençant le curage ganglionnaire en diminuant le nombre de ganglions lymphatiques chez les patients irradiés.

8. Curage ganglionnaire en fonction du type de la chirurgie :

Dans notre série 85% des patients bénéficient d'une chirurgie programmée, tandis que seulement 15% sont opérés en urgence.

83,33% des patients ayant un geste programmé et 75% des patients opérés en urgence ont un statut ganglionnaire ≥ 12 ganglions.

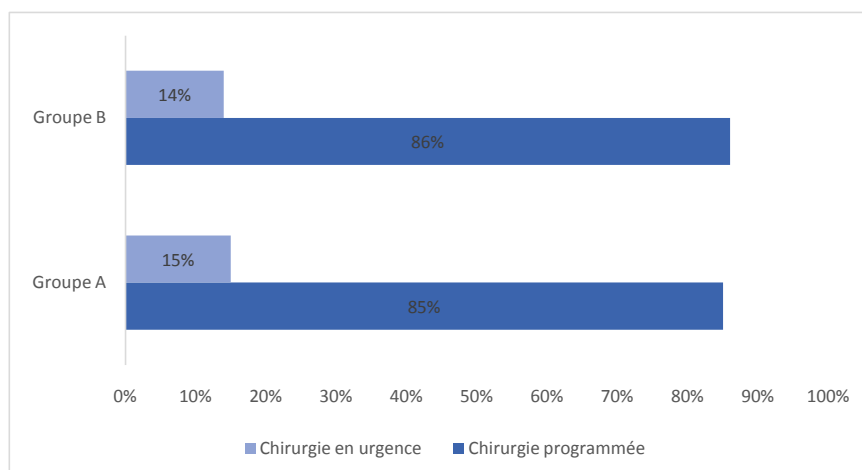


Figure 20 : Evaluation de type de chirurgie entre les deux groupes.

L'analyse statistique n'objective de relation entre le type de chirurgie (programmée ou en urgence) et le curage ganglionnaire, avec une valeur p non significative $p=0,687$.

Donc selon que la chirurgie soit programmée ou en urgence, elle n'a pas d'influence sur le curage ganglionnaire.

9. Curage ganglionnaire en fonction de la voie d'abord chirurgicale :

Les moyens chirurgicaux étudiés dans notre série, ainsi que la répartition des malades en fonction des deux groupes sont détaillée dans le tableau ci-dessous :

Tableau XIII : Voie d'abord chirurgicale chez les deux groupes.

Voie d'abord chirurgicale	Groupe A		Groupe B		Analyse statistique
	Effectif	Pourcentage	Effectif	Pourcentage	
Laparotomie	33	100	6	86	0,028
Cœlioscopie	0	0	1	14	
TOTAL	33	100	7	100	

Il y a une différence significative entre les deux groupes en terme de voie d'abord $p=0,028$.

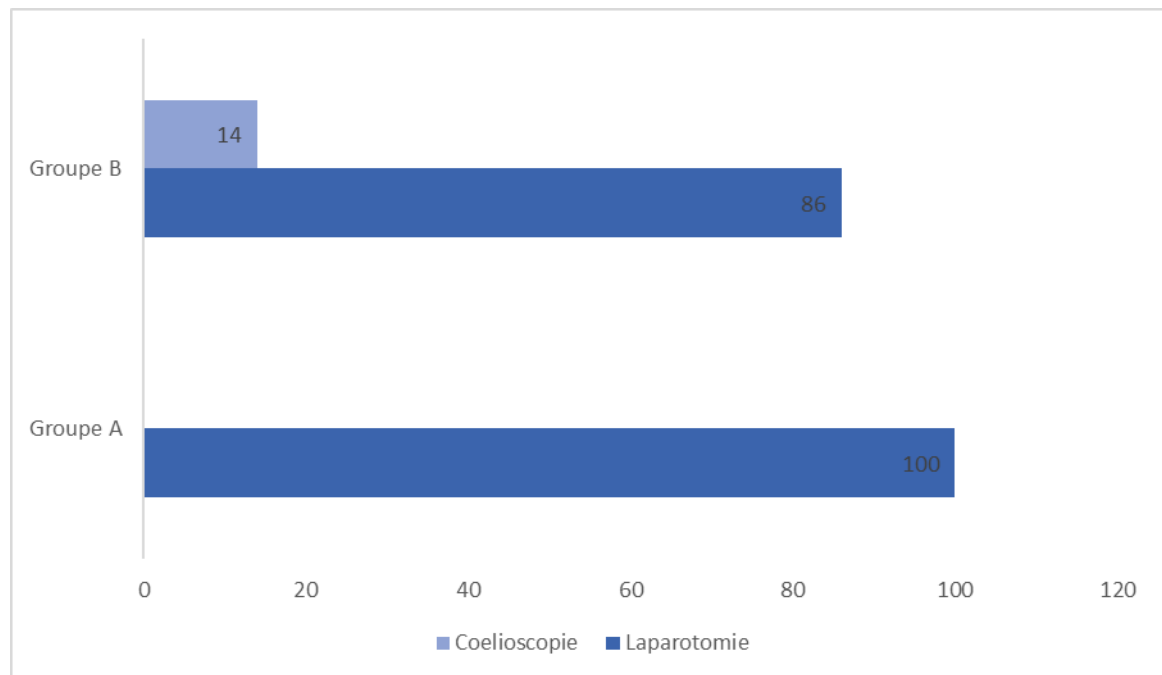


Figure 21 : Evaluation des voies d'abord chirurgicales entre les deux groupes.

Donc la voie d'abord chirurgicale a une influence sur le curage ganglionnaire.

10. Curage ganglionnaire en fonction de l'extension aux organes de voisinage :

Dans notre série 4 patients soit un pourcentage de 10% de la totalité des patients présentent une extension tumorale aux organes de voisinage. 75% de ces patients soit 3 patients ont ≥ 12 ganglions, alors que seulement 25% soit 1 patient a < 12 ganglions.

De même, 83,34% des patients qui ne pas présentent d'extension tumorale aux autres organes soit 30 patients ont ≥ 12 ganglions, alors que 16,66% ont < 12 ganglions, soit 6 patients.

L'analyse statistique n'objective pas de lien entre l'extension tumorale aux organes de voisinage et le curage ganglionnaire, avec une valeur p non significative $p=0,687$.

L'extension tumorale aux organes de voisinage ne constitue donc pas un facteur influençant le curage ganglionnaire.

11. Curage ganglionnaire en fonction de la taille de la pièce opératoire :

La taille moyenne de la pièce opératoire chez les deux groupes (groupe A et groupe B), est respectivement 37,51cm et 28,82cm. Cette différence est statistiquement significative ($p=0,001$).

La taille de la pièce opératoire représente donc un facteur influençant le curage ganglionnaire. Autrement dit plus la taille de la pièce opératoire est grande plus le curage ganglionnaire est plus important.

12. Curage ganglionnaire en fonction de la taille tumorale :

En ce qui concerne la taille tumorale, la moyenne est de 5,02cm dans le groupe A, et 3,92cm dans le groupe B, avec une différence statistiquement non significative $p=0,184$.

D'après ces résultats, la taille tumorale ne représente pas un facteur influençant le curage ganglionnaire.

13. Curage ganglionnaire en fonction du type histologique :

Dans notre étude, le type histologique le plus dominant est l'adénocarcinome lieberkuhnien avec 32 cas, parmi eux 25 (78%) appartiennent au groupe A, et 7 (22%) au groupe B.

Tandis que 6 patients ont développé un adénocarcinome mucineux dont 100% appartiennent au groupe A et 2 patients ont développé un carcinome neuroendocrine à grandes cellules.

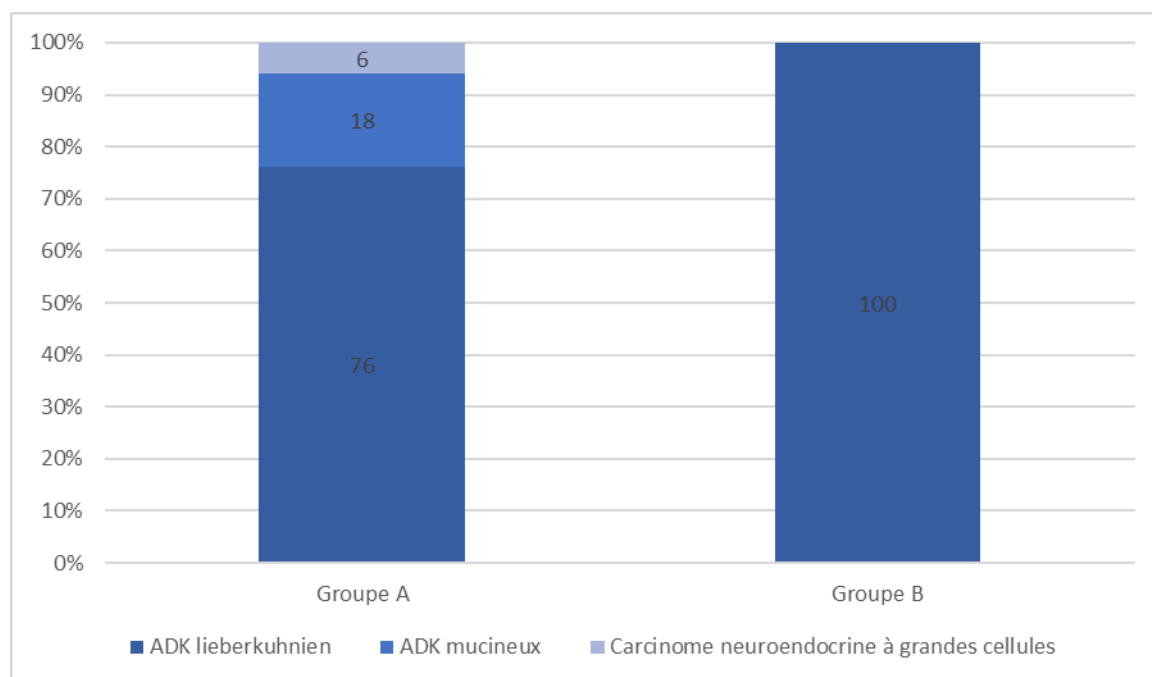


Figure 22 : Répartition des deux groupes en fonction du type histologique.

L'analyse statistique de ce paramètre n'objective pas de relation entre le type histologique et le curage ganglionnaire, avec une valeur p non significative $p=0,183$.

14. Curage ganglionnaire en fonction du degré de différenciation :

La répartition des malades en fonction de chaque type est détaillée dans le tableau ci-dessous :

Tableau XIV : Degré de différenciation chez les deux groupes.

Degrés de différenciation	Groupe A		Groupe B		Analyse statistique
	Effectif	Pourcentage	Effectif	Pourcentage	
Bien différencié	5	15	3	43	0,384
Moyennement différencié	25	76	4	57	
Peu différencié	3	9	0	0	
TOTAL	33	100	7	100	

Le degré de différenciation ne représente pas un facteur influençant le curage ganglionnaire avec une valeur p non significative de 0,384.

15. Curage ganglionnaire en fonction de la présence d'emboles vasculaires :

Dans notre série, la majorité de nos patients soit 24 cas ne présentent pas d'emboles vasculaires, ils sont repartis de la façon suivante : 18 cas (75%) dans le groupe A et 6 patients (25%) dans le groupe B.

Les autres malades soit 16 patients qui ont des emboles vasculaires sont répartis comme suit: 15 cas (93,75%) dans le groupe A, et 1 (6,25%) dans le groupe B.

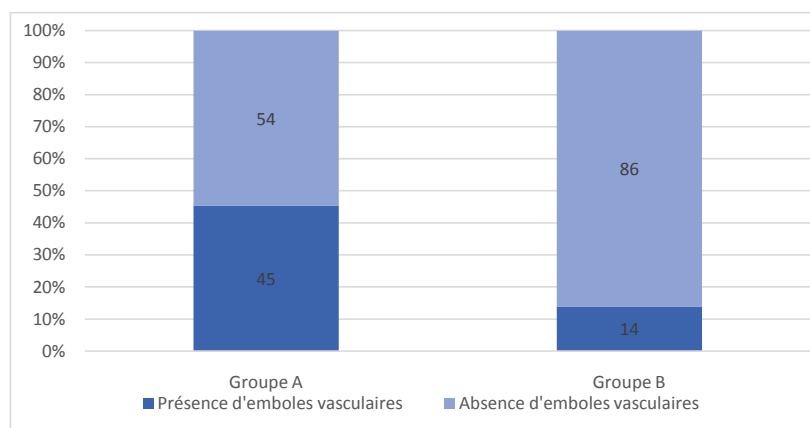


Figure 23 : Répartition des deux groupes en fonction de la présence ou non d'emboles vasculaires.

L'analyse statistique n'objective pas de lien entre la présence ou non d'emboles vasculaires et le curage ganglionnaire, avec une valeur p non significative $p=0,133$.

Donc la présence d'emboles vasculaires n'affecte pas le curage ganglionnaire.

16. Curage ganglionnaire en fonction de la présence d'engainement péri-nerveux :

Il est présent chez seulement 6 cas soit 15% de notre population. Leur répartition en fonction des deux groupes se résume dans le tableau suivant :

Tableau XV : L'engainement péri-nerveux chez les deux groupes.

Présence d'engainement péri-nerveux	Groupe A		Groupe B		Analyse statistique
	Effectif	Pourcentage	Effectif	Pourcentage	
Oui	5	15	1	14	0,955
Non	28	75	6	86	
TOTAL	33	100	7	100	

En analysant ces chiffres, on conclut que l'engainement péri-nerveux n'est pas un facteur influençant le curage ganglionnaire avec une valeur p non significative de 0,955.

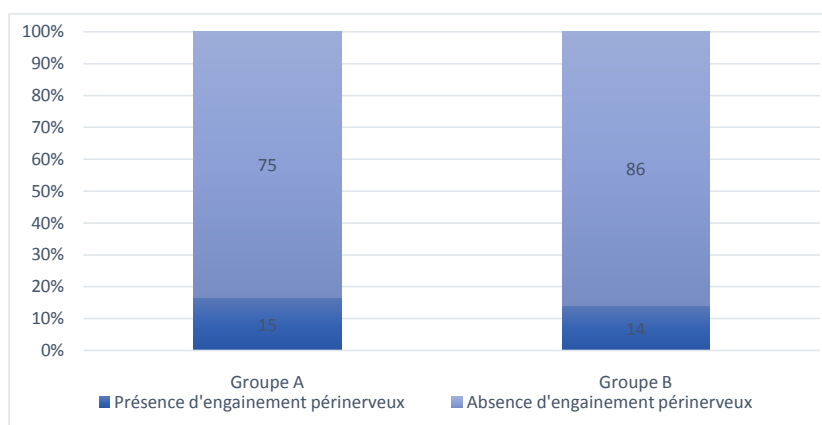


Figure 24 : Répartition des deux groupes en fonction de la présence ou non d'engainement péri-nerveux.

17. Curage ganglionnaire en fonction de la classification TNM :

Dans notre étude, les patients se répartissent selon leur stade TNM en 4 stades.

Tableau XVI : Stade TNM chez les deux groupes.

Stade TNM	Groupe A		Groupe B		Analyse statistique
	Effectif	Pourcentage	Effectif	Pourcentage	
I	1	3	3	43	0,050
II	17	52	3	43	
III	13	39	0	0	
IV	2	6	1	14	
TOTAL	33	100	7	100	

Le stade TNM est un facteur influençant le curage ganglionnaire.

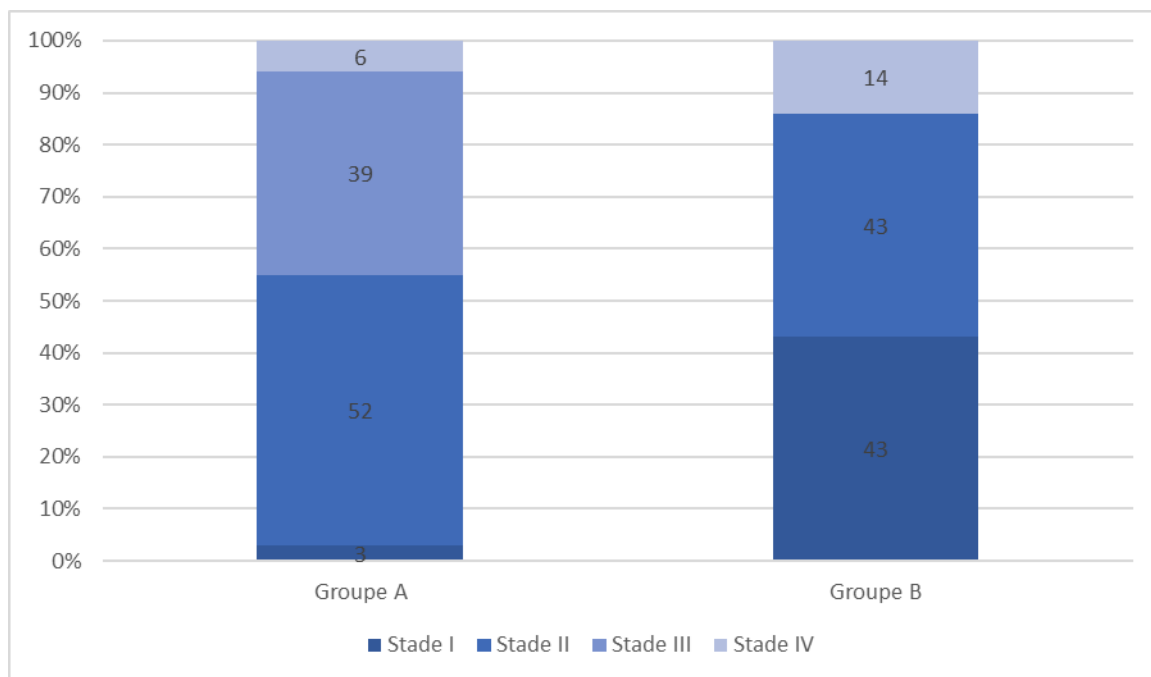


Figure 25 : Répartition des deux groupes en fonction du stade TNM de la maladie.

Tableau XVII : Tableau récapitulatif des facteurs étudiés et leur signification statistique.

Facteurs étudiés			Groupe		P
			Groupe A	Groupe B	
Age	Moyenne		56,48 ans	56,42 ans	0,991
Sexe	Masculin	Effectif	17	3	0,687
		Pourcentage	52	43	
	Féminin	Effectif	16	4	
		Pourcentage	48	57	
Anémie	Présence	Effectif	20	5	0,755
		Pourcentage	61	71	
	Absence	Effectif	13	2	
		Pourcentage	39	29	
ACE	Moyenne (ng/ml)		14,24	10,30	0,474
CA19-9	Moyenne (ui/ml)		50,84	46,96	0,861
Siège de la tumeur	Colon droit	Effectif	15	0	<0,0001
		Pourcentage	46	0	
	Colon gauche	Effectif	8	0	
		Pourcentage	24	0	
	Recto sigmoïde	Effectif	3	1	
		Pourcentage	9	14	
	Rectum	Effectif	7	6	
		Pourcentage	21	86	
Radiothérapie néo-adjuvante	Irradiés	Effectif	1	3	0,001
		Pourcentage	3	43	
	Non irradiés	Effectif	32	4	
		Pourcentage	97	57	
Type de chirurgie	Programmée	Effectif	28	6	0,687
		Pourcentage	85	86	
	En urgence	Effectif	5	1	
		Pourcentage	15	14	
Voie d'abord chirurgicale	Laparoscopie	Effectif	33	6	0,028
		Pourcentage	100	86	
	Coelioscopie	Effectif	0	1	
		Pourcentage	0	14	
Extension aux organes de voisinage	Oui	Effectif	3	1	0,687
		Pourcentage	9	14	
	Non	Effectif	30	6	
		Pourcentage	91	86	

Tableau XVII : Tableau récapitulatif des facteurs étudiés et leur signification statistique."Suite"

Facteurs étudiés		Groupe		P	
		Groupe A	Groupe B		
Taille de la pièce opératoire	Moyenne (cm)	37,51	28,82	0,001	
Taille tumorale	Moyenne (cm)	5,02	3,92	0,184	
Type histologique	ADK lieberkuhnien	Effectif	25	7	0,183
		Pourcentage	76	100	
	ADK mucineux	Effectif	6	0	
		Pourcentage	18	0	
	Carcinome neuroendocrine à grandes cellules	Effectif	2	0	
		Pourcentage	6	0	
Degré de différenciation	Bien différencié	Effectif	5	3	0,384
		Pourcentage	15	43	
	Moyennement différencié	Effectif	25	4	
		Pourcentage	76	57	
	Peu différencié	Effectif	3	0	
		Pourcentage	9	0	
Présence d'embols vasculaires	Présence	Effectif	15	1	0,133
		Pourcentage	45	14	
	Absence	Effectif	18	6	
		Pourcentage	54	86	
Présence d'engainement périnerveux	Présence	Effectif	5	1	0,955
		Pourcentage	15	14	
	Absence	Effectif	28	6	
		Pourcentage	75	86	
Classification TNM	Stade I	Effectif	1	3	0,050
		Pourcentage	3	43	
	Stade II	Effectif	17	3	
		Pourcentage	52	43	
	Stade III	Effectif	13	0	
		Pourcentage	39	0	
	Stade IV	Effectif	2	1	
		Pourcentage	6	14	



DISCUSSION



I. RAPPELS

1. Rappel anatomique :

1.1. Anatomie chirurgicale du côlon :[1]

a. Définition :

Le côlon, ou gros intestin, est la portion de tube digestif comprise entre la valvule iléocœcale et le rectum.

b. Limites du colon :

Si sa limite d'amont est toujours évidente, sa limite d'aval est moins facile à reconnaître. La « charnière recto sigmoïdienne » ou « courbure recto sigmoïdienne » répond pour les anatomistes au segment intestinal situé devant la partie la plus basse de la racine verticale médiane (racine primitive) du mésocôlon sigmoïde, en regard de la troisième pièce sacrée, au niveau où disparaissent les bandelettes coliques, là où se divise l'artère rectale supérieure. Ces repères ne sont pas toujours simples à prendre dans les conditions opératoires, cœlioscopiques ou ouvertes.

En pratique pour le chirurgien, la jonction à plein canal du côlon et du rectum est presque toujours marquée par un discret rétrécissement de calibre qui, lorsque l'on présente l'intestin tendu, se positionne devant le promontoire.

c. Disposition générale et subdivision : [1]

Le colon est disposé en cadre dans la cavité abdominale, il a la forme d'un « U inversé ». Sa totalité est en situation intra péritonéale, sous-mésocolique.

Il comporte plusieurs segments qui diffèrent par leur situation, configuration, fixité, rapports et vascularisation.

c.1. Division anatomique :

On peut distinguer anatomiquement huit parties successives :

- Les segments :
 - Le cæcum.
 - Le côlon ascendant.
 - Le côlon transverse.
 - Le côlon descendant.
 - Le côlon iliaque.
 - Le côlon sigmoïde ou pelvien.
- Les angles :
 - L'angle colique droit.
 - L'angle colique gauche.

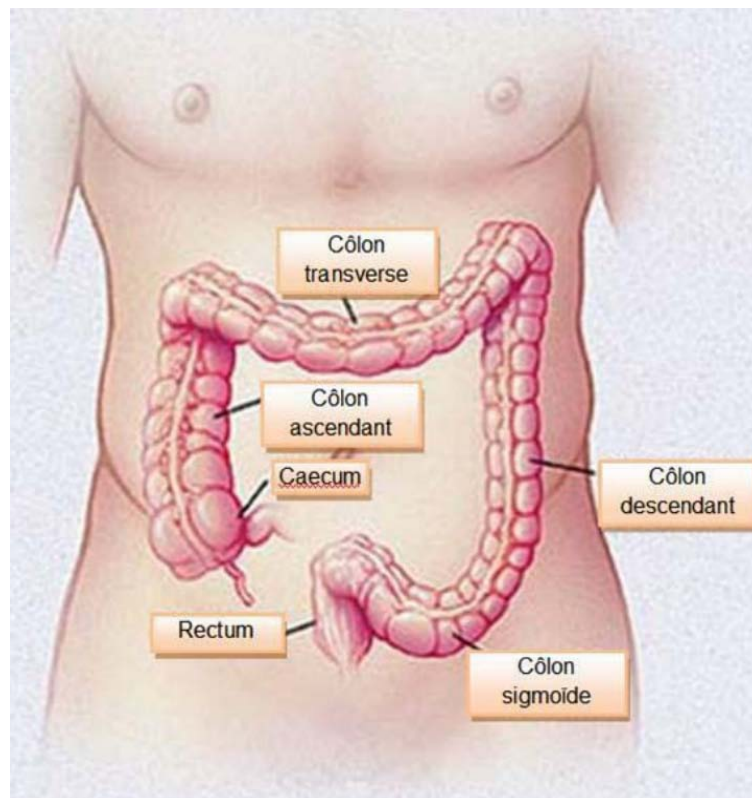


Figure 26 : Illustrant les différentes parties du colon [2]

c.2. Division vasculaire :

Pour le chirurgien, il est surtout utile de distinguer le côlon droit dont la vascularisation dépend de l'artère mésentérique supérieure, et le côlon gauche dépendant de l'artère mésentérique inférieure.

Ces deux parties sont des entités anatomiques distinctes, avec leur vascularisation artérielle et veineuse propre, leur drainage lymphatique indépendant et une innervation séparée.

Le côlon droit comporte :

- Le cæcum, segment initial du côlon situé en dessous de l'abouchement iléal.
- Le côlon ascendant, relativement superficiel, qui remonte dans le flanc droit pour s'infléchir au niveau de l'angle droit (angle hépatique).
- La portion droite du côlon transverse qui se positionne presque horizontalement le long de la grande courbure gastrique.

Le colon gauche comporte :

- Le côlon transverse gauche qui s'enfonce en se dirigeant en haut dans l'hypocondre gauche.
- L'angle gauche (angle splénique) qui est profondément situé.
- Le côlon descendant qui se recourbe vers le bas pour descendre dans le flanc gauche.
- Le colon iliaque qui en regard de l'aile iliaque, prend une direction oblique en dedans pour rejoindre le bord interne du muscle psoas. Il croise ainsi la fosse iliaque gauche.
- Le colon sigmoïdien ou la portion terminale, pelvienne, du côlon gauche qui va, en décrivant une boucle à concavité inférieure, des vaisseaux iliaques gauches à la face antérieure de la troisième pièce sacrée.

La jonction entre côlon droit et côlon gauche se situe en regard de l'artère colique moyenne, lorsqu'elle existe. Ce point correspond en pratique à l'union tiers moyen-tiers gauche

du transverse, c'est-à-dire, en situation opératoire, au point de croisement avec le rebord chondral gauche.

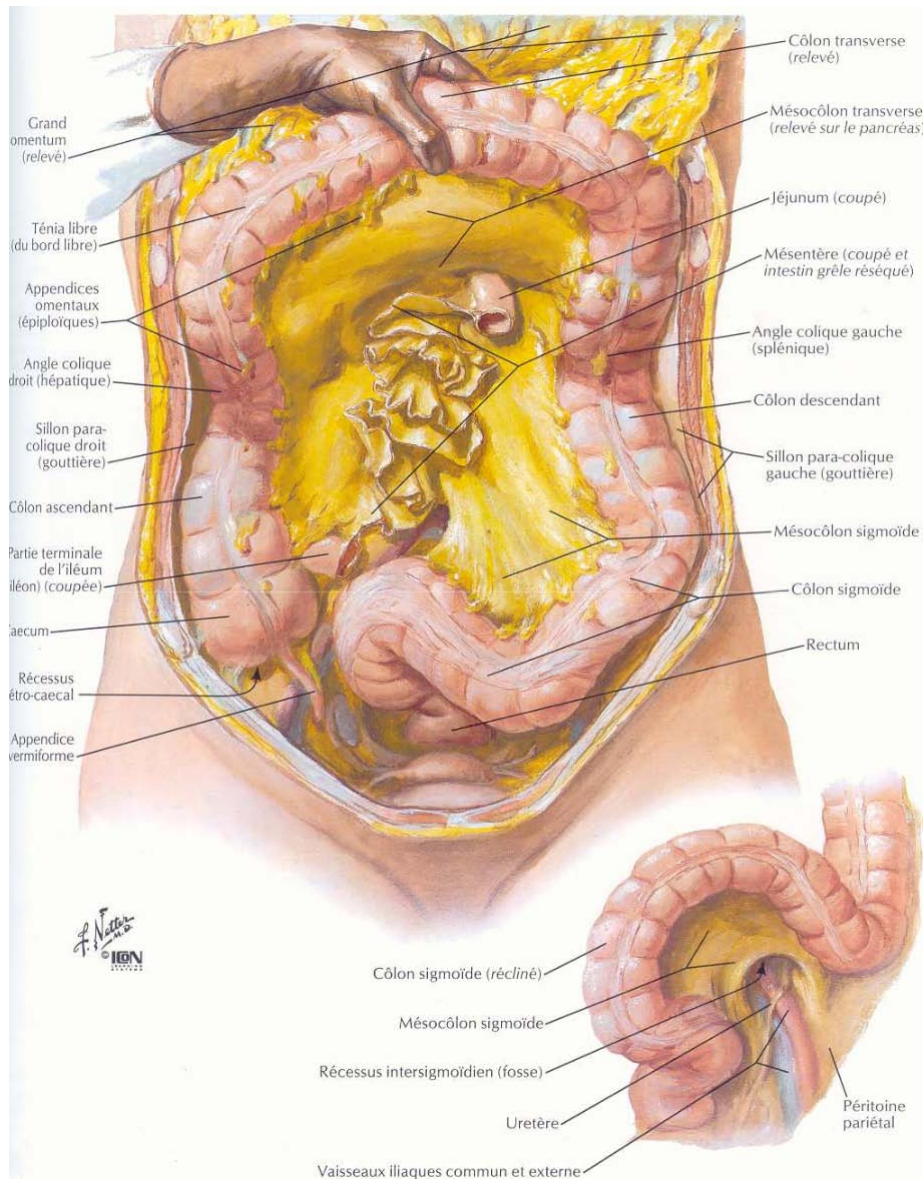


Figure 27: Situation générale du cadre colique et mésos du côlon sigmoïde, Frank H.Netter.

d. Dimensions:

Le colon est étendu sur une longueur d'environ 1m45 à 1m65, son calibre est variable selon le segment et tend à se réduire progressivement. Le caecum étant la partie la plus dilatée son diamètre est de 8 à 28 cm ; le colon pelvien a quant à lui un calibre de 3 à 14cm.

e. Morphologie externe : [1]

Le côlon se différencie en principe aisément de l'intestin grêle par son calibre plus important, son apparence bosselée et sa coloration plus pâle, gris bleuté.

Trois éléments distinguent le colon :

- Les bandelettes musculaires longitudinales, au nombre de 3 et qui convergent toutes vers la base de l'appendice.
- Les bosselures ou haustrations coliques séparées par des sillons transversaux.
- Les appendices épiploïques houppes graisseuses plus nombreuses sur le colon gauche.

Les bandelettes coliques sont souvent, pour le chirurgien, la zone élective d'une colotomie : la paroi épaissie et fibreuse à leur niveau est plus aisée à saisir et elle présente plus de résistance. Lorsque l'on incise le côlon sur une bandelette, il faut le faire en son milieu afin d'éviter une rétraction asymétrique de la paroi. Au niveau des haustrations, la paroi colique est plus mince, la musculature s'y trouvant réduite à la seule couche circulaire.

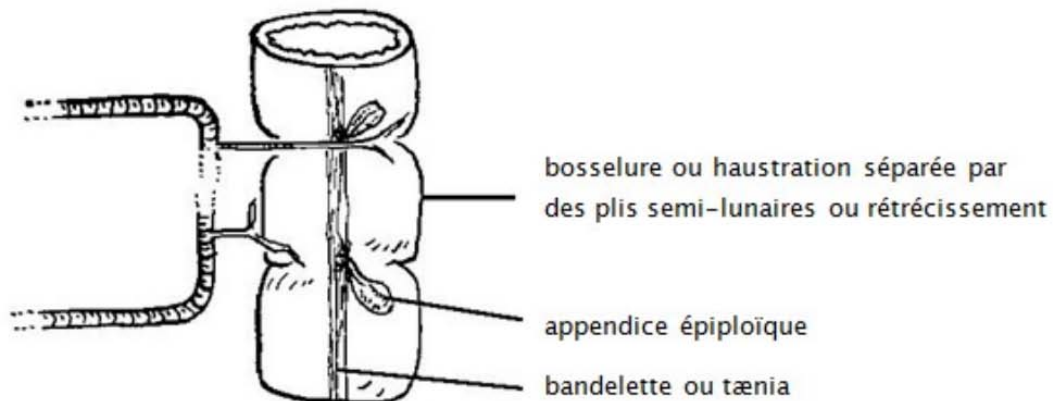


Figure 28: Schématisation d'un segment colique: morphologie externe. [2]

f. Structure:

La paroi colique est constituée de quatre couches se disposant de la périphérie la profondeur en :

- Une séreuse : il s'agit du péritoine viscéral entourant la quasi-totalité du colon.

- Une couche musculuse : elle-même subdivisée en deux sous couches : L'une superficielle et disposée longitudinalement ; L'autre profonde et circulaire.
- Une sous muqueuse : c'est elle qui assure la vascularisation de la paroi digestive.
- La muqueuse : dont l'aspect interne rose pâle épouse les différentes bosselures et plis.

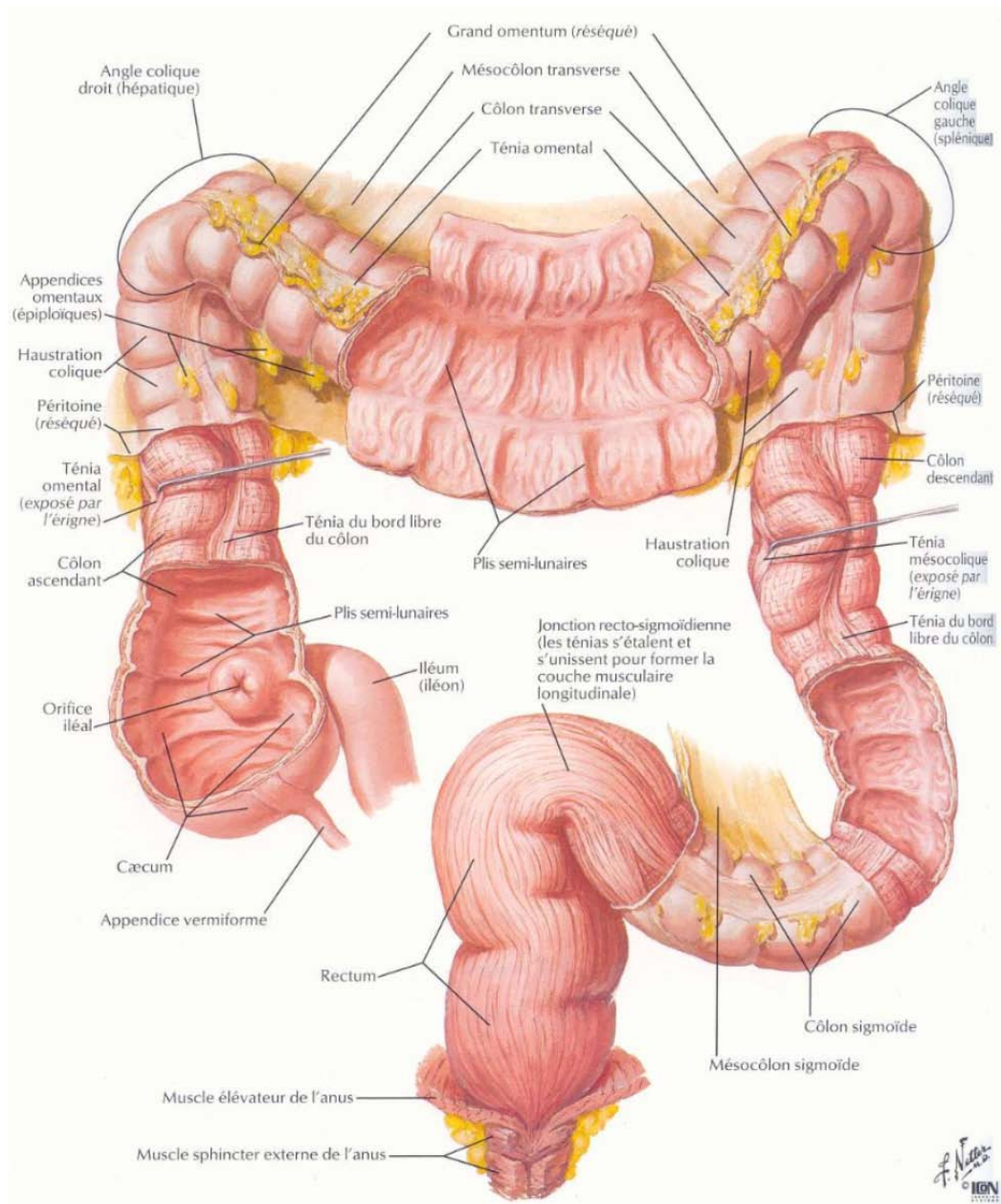


Figure 29 : Configuration interne et externe du gros intestin d'après F. Netter.

g. Moyens de fixité:

Le colon est entouré par la séreuse péritonéale qui le relie au péritoine pré aortique en entourant une lame porte vaisseaux : le méso-côlon. D'un point de vue chirurgical le colon peut être divisé en segments mobiles facilement mobilisables et en segments fixe nécessitant des décollements parfois laborieux notamment chez les sujets obèses.

- Segments coliques fixes : Il s'agit de droite à gauche du caecum, du colon ascendant, de l'angle colique droit, de l'angle colique gauche et du colon descendant.
- Segments coliques mobiles : il s'agit du colon transverse et du colon sigmoïde. Les points d'accolement du colon sont en réalité très variables d'un individu à l'autre.

Les études comparatives menées par Saunders et al sur des patients occidentaux et des patients d'origine orientales ont montrées des différences significatives dans la mobilité des différents segments du colon. Des adhérences sur le sigmoïdes sont retrouvées chez 17% des sujets d'origine occidentale contre 8% seulement des patients d'origine orientale. L'angle colique gauche est plus mobile chez les sujets d'origine occidentale, 20% vs 9 %. 29 % des patients d'origine occidentale ont un colon transverse particulièrement, se projetant à hauteur de la symphyse pubienne contre 10% seulement des sujets d'origine orientale.

h. Exploration et exposition du côlon :

L'exploration de la totalité du cadre colique nécessite en chirurgie ouverte une voie d'abord large : longue médiane ou transversale. La voie d'abord cœlioscopique peut être utilisée: elle permet de suivre la morphologie externe des segments coliques mobiles mais sauf pour leur face superficielle, les segments fixes, tout comme en chirurgie ouverte, ne pourront être explorés qu'après décollement colopariétal. La voie cœlioscopique ne permet pas de palper une éventuelle lésion : l'association d'une endoscopie peropératoire peut être un appoint utile. Quelle que soit la voie d'abord, la région la plus malaisée à explorer de façon fiable est la région angulaire gauche.

L'exposition opératoire du côlon est plus ou moins aisée selon la morphologie du sujet : elle peut être laborieuse chez l'obèse, aux mésos courts, épais et fragiles et à l'épiploon « lipomateux ». Elle se fait après avoir relevé le tablier épiploïque, et en l'extériorisant sur la base du thorax, en écartant la masse des anses grêles qui basculent, à droite ou à gauche, sur la charnière mésentérique. Plutôt que d'éviscérer le grêle, mieux vaut essayer de le refouler dans l'hypocondre ou la fosse iliaque, selon le temps opératoire.

L'abord du côlon droit ou du côlon gauche peut se faire par une voie d'abord relativement courte : médiane ou transversale. Les exérèses droites peuvent ainsi se faire, soit par une transversale horizontale transrectale faite immédiatement au-dessus de l'ombilic, soit par une courte médiane sus- et sous-ombilicale. L'abord et la mobilisation de l'angle droit peuvent se faire à partir d'une incision sous-ombilicale.

Il en est à peu près de même à gauche : si la voie d'abord la plus utilisée est la médiane sous-ombilicale plus ou moins prolongée au-dessus de l'ombilic, il peut être possible, par une voie uniquement sous-ombilicale, d'exposer et de mobiliser l'angle gauche : cette voie, éventuellement transversale chez le sujet maigre, peut dans certains cas être une incision de type Pfannenstiel.

D'une manière générale, un geste limité à un segment colique mobile pourra se faire par une voie élective et/ou relativement courte, alors qu'un geste intéressant un segment fixe nécessite un abord large, à moins que le premier temps opératoire ne puisse être sa mobilisation complète.

i. Description et rapports topographiques :

i.1. Côlon droit :

➤ Cæcum :

La portion initiale du côlon constitue une sorte de ballon bosselé, normalement accolé par sa face postérieure dans la fosse iliaque droite. Le grêle terminal auquel il fait suite s'abouche sur sa face interne (médiale) au-dessus de l'implantation de l'appendice située au point de convergence des trois bandelettes cæcales.

La morphologie du cæcum est variable ; les anatomistes en distinguent quatre types, cette distinction étant sans intérêt pratique.

La paroi antérieure d'un cæcum en position normale, iliaque droite, répond aux muscles larges de l'abdomen, par l'intermédiaire le plus souvent du grand épiploon et parfois des anses grêles.

Par l'intermédiaire du fascia d'accolement postérieur, le cæcum est en rapport avec le muscle psoas iliaque, l'uretère et les branches nerveuses qui descendent sur sa face antérieure : nerf crural (fémoral), nerf génitocrural et nerf fémorocutané (cutané latéral de la cuisse).

L'abouchement du grêle sur sa face interne se fait au niveau de la valvule iléocæcale (ostium iléal). Cet orifice, terminolatéral, est muni d'une valve qui, pour le chirurgien, se palpe sous la forme d'un épaissement circonférentiel, d'environ 0,5 cm.

L'importance de l'accolement cæcal est variable : il peut exister, entre deux replis pariétocoliques, une fossette (récessus) rétrocæcale parfois occupée par l'appendice. Le cæcum peut être totalement libre, mobile et exposé au risque de volvulus, surtout si l'absence d'accolement intéresse aussi le côlon ascendant.

La situation du cæcum est très variable : en situation haute, il répond à la partie haute de la fosse iliaque droite ou même parfois à la région sous-hépatique. En situation basse, il se situe sous les vaisseaux iliaques droits, dans le pelvis. Dans quelques cas, il peut être basculé dans la fosse iliaque gauche.

De façon pratique, ces anomalies de développement ou d'accolement expliquent la difficulté diagnostique de certaines pathologies cæcoappendiculaires et peuvent justifier une exploration première par abord cœlioscopique.

➤ Côlon ascendant et angle droit :

De calibre moins large que le cæcum, relativement court (10 à 15 cm), le côlon ascendant a un trajet vertical, vers la face inférieure du foie droit. Il est légèrement oblique vers l'arrière, l'angle droit étant plus profond que le cæcum.

En avant, il est en rapport avec les anses grêles, l'épiploon et la paroi abdominale antérieure. Au bord interne, en haut, se poursuit souvent l'attache du grand épiploon.

Il est fixé en arrière dans le flanc droit par le fascia de Toldt droit. Par l'intermédiaire de celui-ci, il est en rapport avec la paroi musculaire postérieure (muscles psoas, carré des lombes), avec le plexus lombaire (lombal), le rein et l'uretère, les vaisseaux génitaux. Pour le chirurgien, les rapports essentiels de l'angle droit sont postérieurs. Il est en effet fixé devant le bloc duodéno-pancréatique et, par l'intermédiaire du fascia, il répond à la moitié inférieure du deuxième duodénum et de la partie droite de la tête pancréatique.

Au contact de la face inférieure du foie, le côlon se coude à angle aigu, en avant et en bas. La fixité de cet angle colique est assurée par l'accolement postérieur et les replis péritonéaux qui forment le ligament phrénico-colique droit. Ces replis péritonéaux sont plus ou moins marqués et le plus souvent très infiltrés de graisse et parcourus de petits vaisseaux. Ils peuvent se poursuivre en haut et en dedans vers la face inférieure du foie, la vésicule et le duodénum (ligament cysticoduodéno-colique).

➤ Côlon transverse :

Participant pour ses deux tiers initiaux du côlon droit, le côlon transverse est très variable dans sa longueur et sa topographie, d'un individu à l'autre, et chez le même individu selon sa position. Décrivant une courbe à concavité supérieure plus ou moins longue, il va de l'hypocondre droit à l'hypocondre gauche en suivant la grande courbure gastrique, l'angle gauche étant toujours plus haut et plus profond que le droit.

Le côlon transverse est très mobile, ses deux seuls points fixes étant les angles coliques, l'un et l'autre fixés au sommet des fascias d'accolement.

Il répond à droite, en avant à la vésicule biliaire et au foie, puis à la paroi abdominale antérieure par l'intermédiaire du grand épiploon.

En arrière, il est en rapport avec le genu inferius, le troisième duodénum et le pancréas, dont il s'éloigne avec l'allongement rapide du mésocôlon libre. Il va alors, en arrière, répondre à l'angle duodéno-jéjunal, puis sur ses deux tiers gauches, à la masse des anses jéjunales.

En haut, le transverse gauche répond à la grande courbure gastrique puis au pôle inférieur de la rate dont il est séparé par le repli péritonéal du ligament phrénicocolique (ligament suspenseur de la rate).

Des expansions épiploïques unissent fréquemment, en particulier chez l'obèse, cette condensation cellulograisseeuse, la « corne gauche » du grand épiploon, à la partie initiale du côlon descendant et surtout à la rate. Ces dernières, cause possible de décapsulations hémorragiques, doivent être recherchées et sectionnées avant toute manœuvre. Ainsi, le transverse gauche et l'angle colique gauche sont-ils très souvent masqués et difficiles à voir.

i.2. Côlon gauche :

➤ **Angle gauche :**

Haut situé, l'angle gauche est au niveau de la huitième côte. La courbure intestinale, très aiguë, se fait dans un plan sagittal : la partie initiale du côlon descendant est en arrière de la fin du transverse. Comme le tiers gauche du transverse, l'angle gauche est donc situé profondément dans l'hypocondre gauche : la grande courbure gastrique est en avant.

En haut, il répond à la rate par l'intermédiaire du ligament phrénicocolique gauche, plus ou moins épais selon la morphologie.

En arrière, la queue du pancréas peut être très proche, au-dessus du rein gauche, seulement séparée par le fascia d'accolement. En pratique, et surtout chez un sujet maigre, la convexité de la branche postérieure (descendante) de l'angle est au contact du bord inférieur du pancréas.

➤ **Côlon descendant et côlon iliaque :**

Le côlon descendant va de l'hypocondre gauche à la crête iliaque. Il est de calibre plus petit que le côlon droit et le plus souvent porteur de nombreuses franges épiploïques. Profondément appliqué sur la paroi abdominale postérieure, il descend verticalement en suivant le bord externe du rein puis celui du psoas. Au niveau de la crête iliaque, le côlon change de

direction et se dirige en dedans pour rejoindre le détroit supérieur au bord interne du psoas : c'est le segment iliaque du côlon toujours accolé à la paroi postérolatérale.

Comme à droite, les rapports postérieurs de ces segments accolés se font par l'intermédiaire du fascia et sont musculaires (paroi postérieure), nerveux (plexus lombaire, crural) et génito-urinaires (uretère et vaisseaux génitaux).

En avant et en dedans, le côlon est au contact des anses grêles.

En dehors, il répond directement aux muscles larges de la paroi.

➤ Côlon sigmoïde :

Le côlon sigmoïde, ou côlon pelvien, forme une anse de longueur, de morphologie, de situation et donc de rapports très variables, presque toujours parsemée de franges épiploïques.

Habituellement mobile et long d'une quarantaine de centimètres chez l'adulte, il peut être court et presque fixé (indépendamment de tout phénomène pathologique), plaqué sur la paroi postérolatérale gauche du pelvis. Sa portion initiale est toujours fixée de court au niveau du promontoire devant les vaisseaux iliaques gauches, à proximité de l'uretère, qui est en arrière, des vaisseaux génitaux et du sympathique pelvien.

L'anse sigmoïde décrit ensuite habituellement une large boucle dans le pelvis, descendant plus ou moins bas dans le cul-de-sac de Douglas entre, chez l'homme, rectum et vessie, sur laquelle elle s'étale plus ou moins, ou rectum et organes génitaux chez la femme. Elle atteint ainsi la paroi latérale droite du pelvis. Elle peut parfois avoir un trajet pelviabdominal et aller jusqu'à la fosse iliaque droite. Elle est toujours en rapport direct en haut avec les anses intestinales.

j. Vascularisation :

j.1. Vaisseaux du côlon droit :

- Les artères viennent de l'artère mésentérique supérieure. On distingue ainsi :

- L'artère colique ascendante, branche de l'artère iléocolique, qui vascularise la portion initiale du côlon ascendant, l'appendice et le cæcum par ses branches appendiculaires, cæcales antérieures et postérieures.

- L'artère colique droite, ou artère de l'angle droit, qui remonte vers l'angle droit à la partie haute du fascia d'accolement.
 - Une artère intermédiaire (inconstante) qui peut aller de la mésentérique supérieure vers la partie moyenne du côlon ascendant. Elle ne serait présente que dans 10 % des cas.
 - L'artère colique ascendante et l'artère colique moyenne peuvent naître d'un court tronc commun dans 40 % des cas selon Nelson.
 - L'artère colique moyenne (colica media) qui naît haut, directement de la mésentérique supérieure au bord inférieur du pancréas. Elle est courte et se dirige dans le mésocôlon transverse vers l'union tiers moyen-tiers gauche du côlon transverse : cette artère est très variable dans son calibre, son trajet et son mode de division. Une origine à partir de l'artère splénique a été décrite. Elle est inconstante, présente dans environ 80 % des cas mais elle peut, paradoxalement, être exceptionnellement prédominante.
- Les veines coliques droites suivent les axes artériels en les croisant par en avant pour se jeter dans la veine mésentérique supérieure à son bord droit. La veine colique droite peut s'unir à la veine gastroépiploïque droite et la veine pancréaticoduodénale supérieure et antérieure pour former le tronc veineux gastrocolique (tronc de Henle). Pour le chirurgien, ce tronc veineux relativement court chemine dans une condensation cellulograsseuse à la partie haute du fascia d'accolement colique, vers le bord droit du mésentère, juste sous la racine du mésocôlon transverse : il peut être d'identification et de contrôle malaisés lors de la ligature première des vaisseaux coliques droits dans les colectomies réglées pour cancer.
- Les lymphatiques coliques suivent les pédicules artérioveineux. Les ganglions (nœuds) lymphatiques se répartissent en cinq groupes :
- Groupe épicolonique, au contact de la paroi intestinale ;
 - Groupe paracolonique, au contact de l'arcade bordante ;

- Groupe intermédiaire, le long des pédicules ;
- Groupe principal à l'origine des branches coliques sur l'artère mésentérique ;
- Groupe central, périaortico-cave, à la face postérieure de la tête pancréatique (confluent rétroportale). Le curage lymphatique, lorsqu'il est nécessaire, implique toujours le sacrifice des pédicules vasculaires correspondants. Le groupe central n'est pas accessible à l'exérèse.

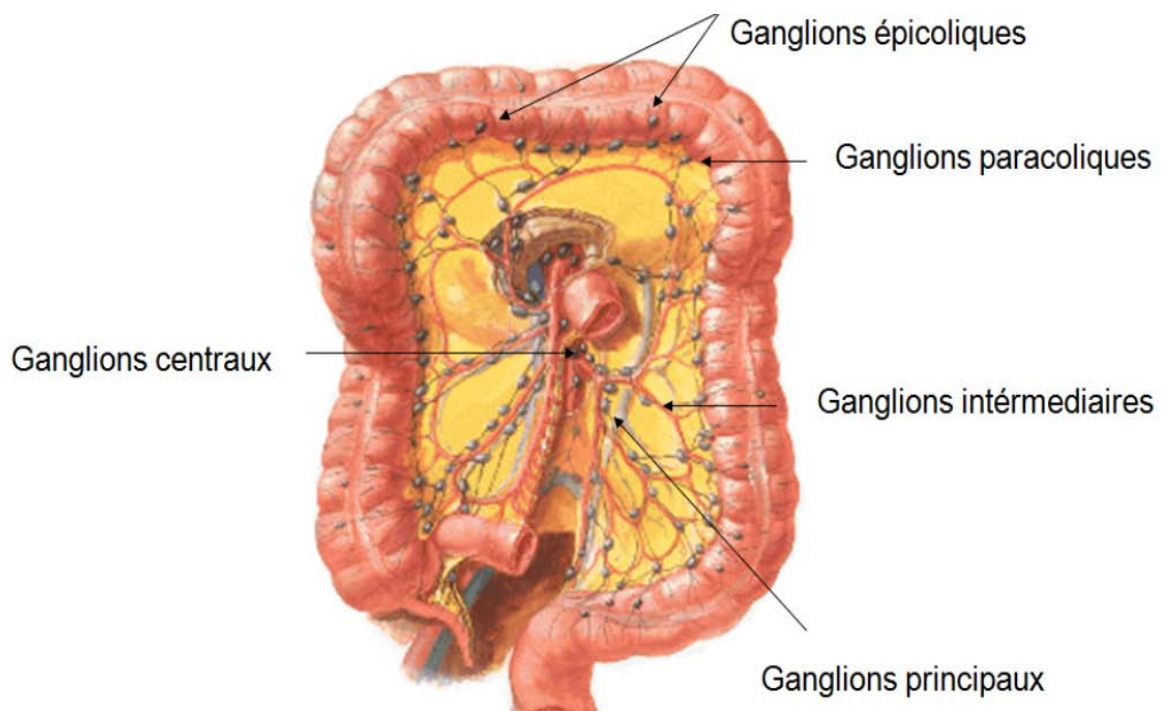


Figure 30 : Lymphatiques du colon[2]

j.2. Vaisseaux du côlon gauche :

- Les artères coliques gauches viennent de la mésentérique inférieure ; elles comprennent dans la description classique :
 - L'artère colique gauche (artère de l'angle gauche) qui naît de la mésentérique inférieure à 2 ou 3 cm de son origine aortique, derrière le duodéno-pancréas. Elle gagne l'angle gauche par un trajet récurrent proche de la racine du mésocôlon transverse gauche ;

- Les artères sigmoïdiennes, au nombre de trois, qui peuvent naître d'un tronc commun, branche de la mésentérique, ou isolément à partir de celle-ci. Une origine commune artère colique gauche/tronc des sigmoïdes a été décrite. [9] Cette disposition classique ne serait pas la plus fréquente ; selon Nelson, [5] elle ne concernerait que 16 % à 30 % des cas. La disposition la plus habituelle serait, dans 66 % des cas, un tronc commun donnant une artère colique gauche et une artère sigmoïdienne associée à une seconde artère sigmoïdienne, la vascularisation du sigmoïde pouvant se faire à partir d'une artère unique (10 %), de deux artères (58 %), de trois (28 %), ou de quatre (4 %).
- Les veines coliques gauches suivent, comme à droite, les axes artériels correspondants. Le confluent des veines sigmoïdiennes constitue l'origine de la veine mésentérique inférieure. Celle-ci, en haut, se détache du tronc de l'artère mésentérique inférieure pour rejoindre l'artère colique gauche (formant ainsi l'arc vasculaire du mésocôlon gauche ou arc de Treitz). Elle s'en sépare pour, derrière le pancréas, se jeter dans la veine splénique et constituer le tronc splénomésaraïque.
- Les lymphatiques ont également la même topographie qu'à droite. Le groupe central mésentérique inférieur se situe à l'origine de l'artère, autour de l'aorte sous-mésocolique. Son extirpation implique la ligature « sur l'aorte » de l'artère mésentérique inférieure après libération et bascule du quatrième duodénum.

Le drainage lymphatique du côlon transverse pose un problème au chirurgien car il s'effectue, soit vers les collecteurs droits, soit vers les collecteurs gauches, soit, lorsqu'il existe, le long du pédicule colique moyen (colica media), c'est-à-dire directement vers les collecteurs périaortiques rétropancréatiques qui sont inaccessibles à l'exérèse.

j.3. Répartition des artères coliques :

➤ **Arcade paracolique :**

À 2 ou 3 cm du bord interne du côlon, chaque artère colique se divise en T et s'anastomose avec les branches correspondantes des artères sus- et sous-jacentes. Ainsi se forme tout le long du cadre colique, du cæcum à la jonction rectosigmoïdienne, une arcade marginale, parfois dédoublée, notamment au niveau de l'angle droit ou du transverse. Cette arcade vasculaire paracolique ou arcade de Riolan (Drummond marginal artery pour les anatomistes anglo-saxons) relie les territoires mésentériques supérieur et inférieur et permet une suppléance artérielle suffisante sur tout le cadre colique en cas d'interruption d'un de ses piliers. Cette arcade n'est pas normalement visible sur une artériographie : elle n'apparaît qu'en cas d'anomalie circulatoire. De ce fait, le « point critique » au niveau de l'angle gauche (point de Griffith) est de signification discutée. L'arcade bordante serait absente dans 5 % des cas au niveau du côlon droit, l'anastomose côlon droit/côlon gauche étant constante.

De l'arcade naissent les vaisseaux droits qui gagnent le bord interne du côlon. La vascularisation pariétale colique a des axes essentiellement transversaux : les colotomies transversales sont moins hémorragiques que les incisions longitudinales.

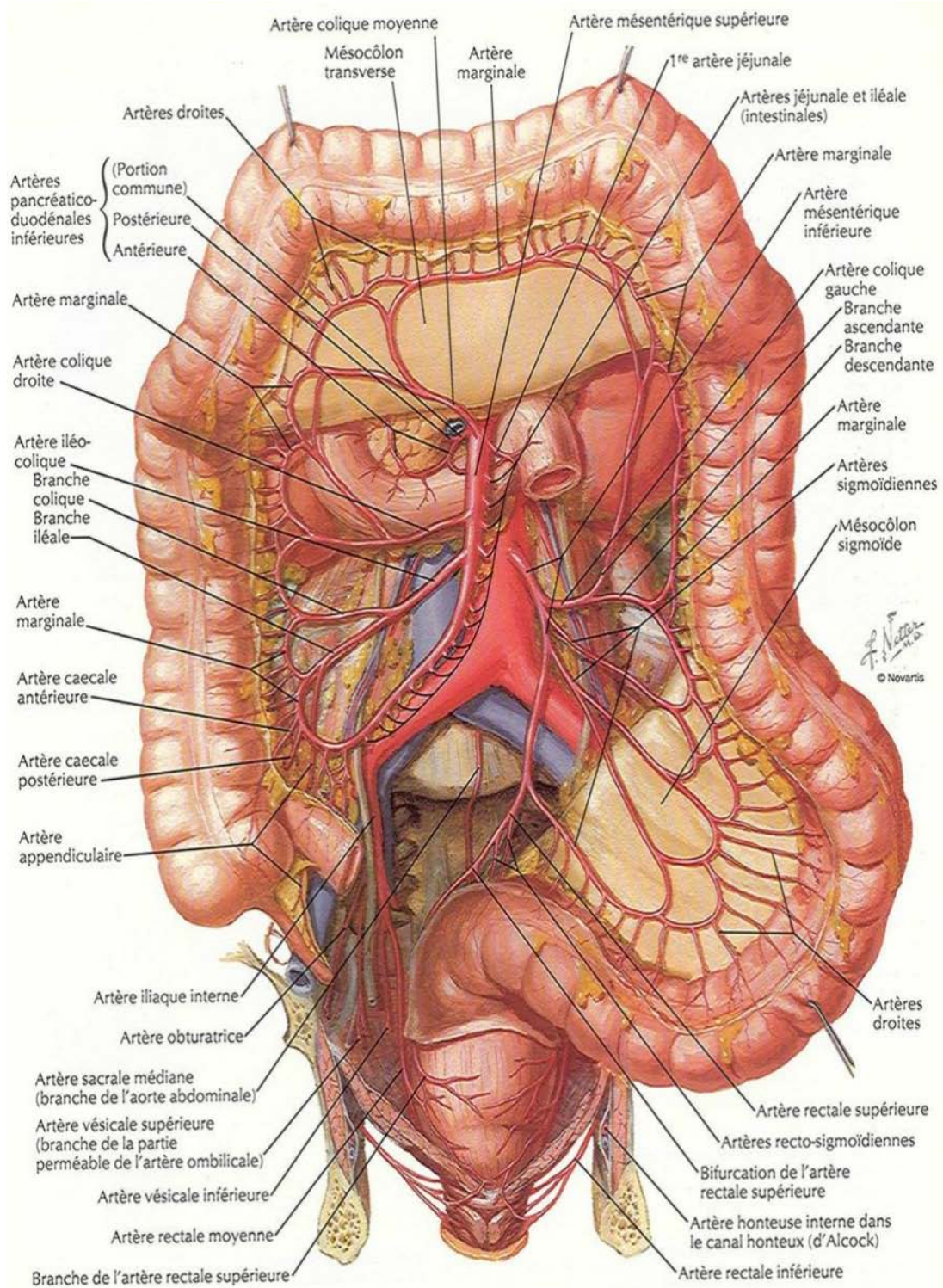


Figure 31 : Vascularisation artérielle du colon d'après Frank H.Netter.

j.4. Conséquences pratiques :

Lors de la ligature de l'artère mésentérique inférieure, le chirurgien devra prendre garde à respecter les branches nerveuses qui sont proches de son origine : les rameaux préganglionnaires sympathiques vont former le plexus hypogastrique supérieur devant l'aorte abdominale, entre l'origine de l'artère mésentérique inférieure et la bifurcation aortique. Si le plexus est en dehors et en arrière du plan du fascia, ses éléments restent proches du plan de dissection carcinologique. Il est donc conseillé de ménager les tissus cellulo-ganglionnaires qui entourent le premier centimètre de l'artère. L'ouverture du plan d'accolement postérieur (qui prolonge en haut le plan du fascia recti) permet ensuite le décollement atraumatique du mésosigmoïde.

Sauf intervention antérieure ou pathologie artérielle associée, la ligature à l'origine des pédicules artériels droits ou gauches en cas d'exérèse carcinologique réglée ne met pas en jeu la vascularisation du côlon restant. La mobilisation complète du côlon gauche et du transverse, pédiculisés après résection rectale sur les vaisseaux coliques droits, permet ainsi des anastomoses colonales avec suffisamment de longueur pour y associer la réalisation d'un court réservoir colique.

En cas d'antécédents vasculaires, plus qu'une opacification préopératoire, c'est l'observation du côlon après clampage prolongé des vaisseaux qui permettra de juger du retentissement du geste envisagé, et d'adapter éventuellement la tactique opératoire.

Le problème d'une vascularisation colique suffisante après ligatures vasculaires multiples se pose avant tout pour le chirurgien digestif lors des plasties de remplacement après œsophagectomie. En pratique, en l'absence d'artériopathie, l'apport artériel par l'arcade de Riolan est toujours suffisant pour permettre de libérer un long segment colique susceptible par exemple de monter au cou : le plus souvent aujourd'hui la plastie utilisée (Belsey) est pédiculisée sur l'artère colique gauche qui est libérée jusqu'au bord gauche du quatrième duodénum après décollement colopariétal complet. La section de la racine du mésocôlon transverse et la recoupe colique au niveau de l'angle droit permettent ainsi l'interposition isopéristaltique du côlon. Une

telle plastie serait possible dans 80 % des cas. En cas d'impossibilité, l'iléocôlon droit peut être pédiculisé sur l'artère colique droite (artère de l'angle droit). Après section du tronc iléo-cæco-appendiculaire, les 10 derniers centimètres de l'iléon sont correctement vascularisés à partir de la branche récurrente iléale qui s'anastomose avec l'arcade marginale colique. Ce type de plastie est également isopéristaltique.

k. Innervation :

L'innervation autonome du côlon provient d'un réseau préaortique complexe, formé à partir de la chaîne prévertébrale abdominale qui reçoit des fibres parasympathiques du nerf pneumogastrique droit par l'intermédiaire des ganglions cœliaques, et des fibres sympathiques (orthosympathiques) du tronc latérovértébral (nerfs petits splanchniques). Les ganglions forment deux plexus :

- Le plexus mésentérique crânial (supérieur), destiné à l'innervation du côlon droit, est autour de l'origine de l'artère mésentérique supérieure. Ses fibres suivent les axes artériels.
- Les ganglions du plexus mésentérique inférieur, destiné au côlon gauche, sont groupés autour de l'origine de l'artère mésentérique inférieure.

Entre les deux plexus se situe un riche réseau anastomotique : le plexus intermésentérique.

La reconnaissance de ces éléments nerveux et de leur systématisation n'a pas d'utilité pratique pour le chirurgien.

1.2. Anatomie chirurgicale du rectum : [3]

a. Introduction :

Le rectum, segment terminal du tube digestif, fait suite au côlon sigmoïde au niveau de la troisième vertèbre sacrée et se termine à la ligne anocutanée ou marge anale. Il comporte deux parties totalement différentes : le rectum pelvien ou ampoule rectale et le rectum périnéal ou

canal anal. L'origine embryonnaire du rectum pelvien est celle de l'intestin primitif lequel est rattaché aux parois de l'embryon par deux mésos, dorsal et ventral, ce dernier ne persistant que pour l'intestin antérieur, le futur estomac. Les mésos dorsaux, qui apportent aux viscères leur vascularisation sanguine et lymphatique, persistent chez l'adulte à l'origine du mésentère pour l'intestin grêle, du mésocôlon pour le côlon et du mésorectum pour le rectum pelvien. Ils n'existent pas pour l'anus et le canal anal d'origine ectodermique. Ces notions, connues des embryologistes et rappelées aux chirurgiens par Heald, sont à la base de la chirurgie moderne du rectum.

Anatomiquement, le rectum comporte donc deux parties : le rectum pelvien, ou ampoule rectale, réservoir contractile situé dans la concavité sacrococcygienne, et le rectum périnéal ou canal anal, en fait la zone sphinctérienne, entourée de deux muscles, le sphincter anal interne et le sphincter anal externe. Le rectum a deux courbures. La première se fait vers l'avant en suivant la concavité sacrée. Le rectum oblique en arrière et en bas, presque horizontal, devient oblique en avant et en bas quasiment vertical ; cet angle correspond en arrière, nous le reverrons, à l'insertion antérieure du ligament rectosacré. La deuxième se fait vers l'arrière et le bas au niveau de la jonction anorectale, ou cap du rectum. Le canal anal, cylindre long d'environ 4 cm, passe à travers le diaphragme pelvien formé par la fronde puborectale du muscle releveur de l'anus (m. elevator ani) dont les fibres rejoignent celles de la partie profonde du sphincter externe de l'anus.

b. Limites du rectum :

La limite basse est aisée à repérer, c'est la jonction anorectale. La limite haute est très variable selon les cas et l'on parle de jonction ou de charnière rectosigmoïdienne. Pour les anatomistes, elle se situe en regard de la troisième vertèbre sacrée. Rappelons que ce repère est pris pour un rectum « en place » c'est-à-dire non libéré et sans que s'exerce une traction chirurgicale vers le haut. Endoscopiquement, la charnière rectosigmoïdienne est marquée par la troisième valvule muqueuse. La distance à la marge anale varie considérablement selon que l'on

utilise un rectoscope rigide ou un coloscope souple, selon que la mesure se fait lors de la montée de l'appareil ou de son retrait, selon que l'opérateur a réalisé un « débouclage » du coloscope ou non, selon le volume fessier et la position du malade, etc. Comme le montre la Figure 2, la distance à partir de la marge anale est très variable selon que l'on mesure la face antérieure très courte, avec un cul-de-sac de Douglas parfois à moins de 5 cm de la marge anale chez la femme, ou la face postérieure appuyée sur le sacrum ce qui se traduit en coloscopie par une charnière rectosigmoïdienne parfois mesurée à 18, voire 19 cm de la marge anale. Radiologiquement il s'agit d'une zone repliée sur elle-même avec une modification de calibre de la lumière correspondant au début de l'ampoule rectale. Un cliché de profil, toujours nécessaire, est la meilleure incidence pour analyser l'anatomie du rectum.

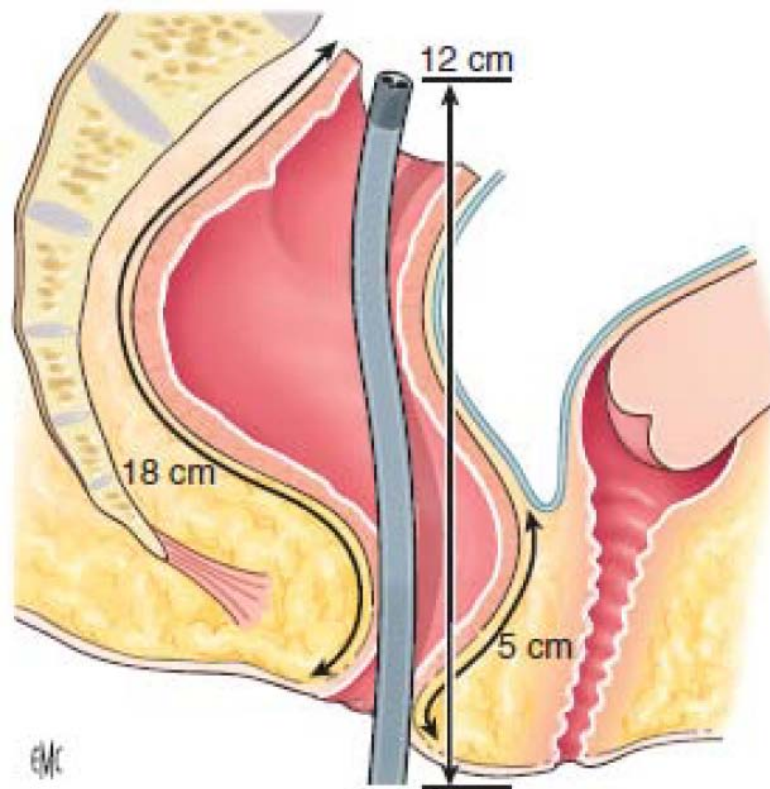


Figure 32 : Coupe du rectum de profil.

Les mesures de la distance à partir de la marge anale sont très variables selon que l'on mesure à partir de la face antérieure très courte, ou à partir de la face postérieure [4]

Chirurgicalement les critères permettant de situer la charnière rectosigmoïdienne varient avec les auteurs et peuvent être fantaisistes. Ainsi dans un article récent et contre toute logique, Heald situait la jonction rectosigmoïdienne immédiatement sous le promontoire. La limite est en fait marquée par la disparition des bandelettes coliques, la vascularisation de type longitudinal avec la terminaison de l'artère rectale supérieure en deux branches droite et gauche, la différence de calibre liée à l'ampoule rectale, et enfin l'élargissement du méso qui passe du mésocôlon au mésorectum avec la bifurcation de l'artère rectale supérieure. À l'inverse, point essentiel pour le chirurgien, et tout particulièrement en cœlioscopie, il n'y a pas de différence anatomique entre les deux fascias viscéraux colique – le fascia rétrocolique – et rectal – le fascia propria ou fascia recti – qui se prolongent l'un dans l'autre. Les deux sont situés en avant du fascia pariétal qui, lui non plus, n'est pas différent au niveau lombaire et au niveau pelvien : il s'agit au niveau lombaire du fascia de Gerota (encore appelé fascia prérenal, fascia urinaire, ou par erreur fascia de Toldt) qui se prolonge vers le bas et prend le nom de fascia présacré (fascia de Waldeyer).

Au total, chirurgicalement on peut diviser le rectum en trois parties :

- Le haut rectum, moitié supérieure de l'ampoule rectale grossièrement située au-dessus du cul-de-sac de Douglas ; classiquement étendu entre 6–12 cm et 15–18 cm de la marge anale selon les conditions de la mesure ;
- Le bas rectum, moitié inférieure de l'ampoule rectale, qui descend jusqu'au bord supérieur des releveurs et correspond au rectum souspéritonéal qui peut être exploré par le toucher rectal ;
- Le rectum périnéal ou canal anal s'étend entre 0 et 3–4 cm de la marge anale. Il est le siège de carcinomes épidermoïdes d'origine cutanée exclus de ce travail, de carcinomes cloacogéniques et d'adénocarcinomes rectaux. Par abus de langage il est fréquent de réserver le terme de cancer du canal anal aux seuls cancers épidermoïdes.

c. Configuration :

c.1. Segment pelvien ou ampoule rectale :

Il est situé au-dessus du plancher pelvien. Il est long de 12 à 14 cm fait 6 cm de large (mais peut se dilater jusqu'à 10 cm), se moule dans la concavité sacrée et comporte quatre tuniques :

- La séreuse péritonéale, qui n'existe qu'à la partie supérieure de faces antérolatérales.
- La musculuse, avec une couche longitudinale particulièrement développée qui échange des fibres avec le muscle releveur de l'anus dans la traversée du plancher pelvien, et avec une couche circulaire peu développée au niveau de l'ampoule, mais qui s'épaissit vers le bas pour former le sphincter interne de l'anus.
- La sous-muqueuse, très développée et lâche, permettant le glissement de la muqueuse sur la musculuse.
- La muqueuse, de type intestinal et glandulaire.

Lorsqu'il est vide, le rectum pelvien est aplati d'avant en arrière. Lorsqu'il est plein, il décrit des sinuosités en forme de S italique ce qui délimite des incisures rectales. Elles sont représentées à l'intérieur du rectum par des saillies :

- Les valvules du rectum, au nombre de 3.
- Le cap du rectum : situé entre ces 2 zones correspond au muscle élévateur de l'anus (pubo-rectal) qui participe de façon importante à la continence anale (lorsqu'il se contracte il ferme le cap). Il forme un angle obtus en dorsal, pratiquement à hauteur de la pointe du coccyx, fait de 115 °lorsque le muscle est contracté et 137° lorsque celui-ci est relâché

c.2. Segment périnéal ou canal anal :

Il est long de 3 cm. Il est oblique en bas et en arrière, et fait un angle de 80° avec l'ampoule rectale. Il se projette au niveau de la tubérosité ischiatique. Du bas vers le haut, il comprend :

- La marge anale, caractérisée par une peau fine, pigmentée, avec surtout les plis radiés de l'anus et un épithélium kératinisant.

- Le canal anal, constitué par un épithélium dermo-papillaire non kératinisant, limité en haut par la ligne anopectinée d'aspect festonné (située à 1 ou 2cm de l'anneau musculaire).
- Les colonnes de Morgagni, série de plis verticaux de muqueuse rouge sombre et de type rectal. C'est le segment le plus fixe du rectum car enchâssé dans le plancher pelvien et du fait de ses connexions avec les muscles releveurs de l'anus. Ces trois couches comprennent :
 - La muqueuse, cutanée vers le bas, puis de type transitionnel et enfin de type cylindrique vers le haut.
 - La sous-muqueuse, riche en plexus veineux.
 - La musculuse, dont la structure est complexe. Elle comprend :
 - Le sphincter interne, correspondant à la couche profonde de fibres circulaires, lisses.
 - Le sphincter externe, circulaire, qui est un muscle strié et dépendant de la volonté, dont le rôle est essentiel au cours de la défécation.

d. Rapports :

Le rectum est recouvert de péritoine sur sa face antérieure et ses faces latérales, mais pas sur sa face postérieure, il n'est de ce fait pas un organe péritonéal mais sous péritonéal. Par contre, le rectum va être situé dans une loge.

d.1. La loge rectale :

C'est un espace celluleux avec :

- En dorsal : face ventrale du sacrum doublé de l'aponévrose pré-sacrée.
- Latéralement : les lames sagittales (sacro-recto-génito-vésico-pubiennes) qui contiennent le plexus hypogastrique.
- En ventral : un septum recto-génital (recto-prostatique ou recto-vaginal).
- En caudal : le muscle élévateur de l'anus.

- En crânial : le péritoine pelvien qui a une disposition particulière: il recouvre plus les faces ventrales et latérales que la face dorsale.

Le rectum est séparé des organes génitaux et de la vessie par une dépression : le cul-de-sac recto-génital (de DOUGLAS)

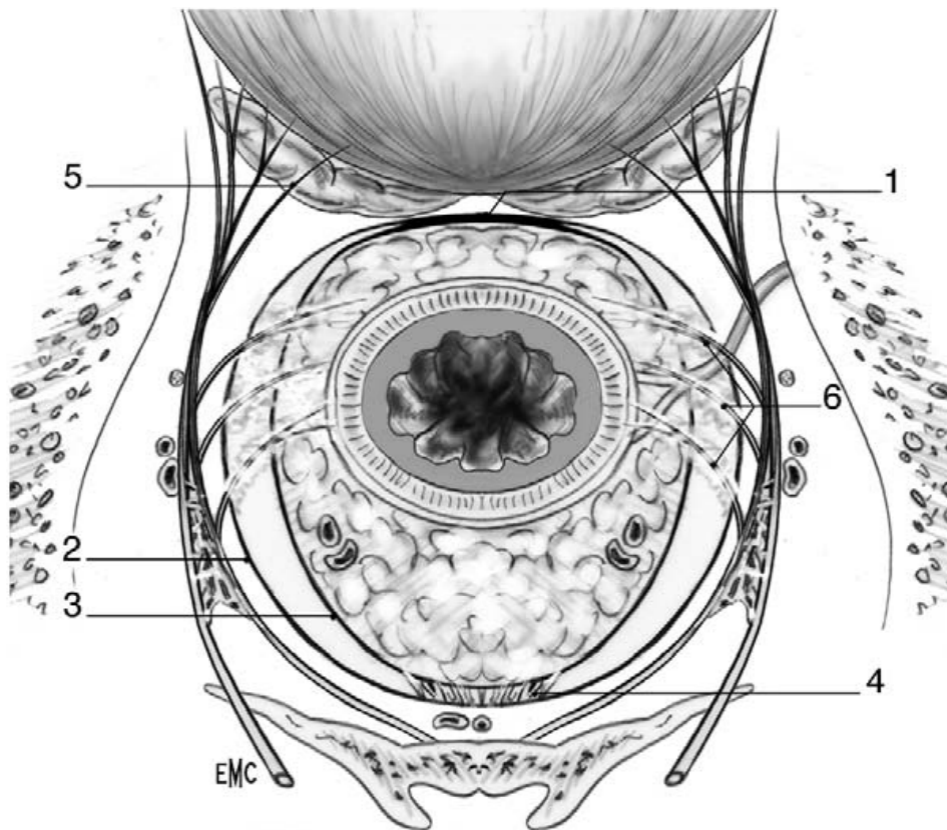


Figure 33 : Coupe horizontale du rectum au-dessous du cul-de-sac de Douglas chez l'homme.[3]

- | | |
|--|---|
| 1. Aponévrose prostatopéritonéale de Denonvilliers ; | 2. Feuillet pariétal du fascia pelvien ; |
| 3. feuillet viscéral (ou fascia recti) du fascia pelvien ; | 4. fascia présacré (de Waldeyer) fusionné avec le feuillet viscéral pour former le ligament sacrorectal ; |
| 5. Nerf érecteur (d'Erkardt) ; | 6. « ailerons » ou ligaments latéraux du rectum. |

d.2. Rapports par la loge rectale :

Tous les organes qui entourent le rectum sont susceptibles d'être comprimés ou envahis en cas de cancers.

➤ **Rapports dorsaux :**

Avec la face ventrale des 3 dernières vertèbres et l'origine du plexus sacré qui donne le nerf sciatique d'où lésions sciatiques dans les cancers du rectum. On trouve aussi l'artère sacrée médiane, l'une des branches terminales de l'aorte abdominale.

➤ **Rapports ventraux :**

Ils sont différents selon le sexe :

Chez l'homme :

- En crânial : avec la face dorsale de la vessie, le colon sigmoïde qui repose sur cette dernière, les vésicules séminales à travers le fascia de DENONVILLIERS, les canaux déférents, et la terminaison des uretères pelviens.
- En caudal : face dorsale de la prostate : (cap du rectum) examen par toucher rectal. L'ensemble de ces rapports se fait par l'intermédiaire du cul de sac rectogénital souvent appelé chez l'homme, recto-vésical qui est prolongé par le septum rectoprostatique, jusqu'au centre tendineux du périnée.

Chez la femme :

- Rapport du rectum péritonisé : des anses de l'intestin grêle, le colon sigmoïde lorsqu'il bascule en avant sur l'appareil génital, la face postérieure du vagin et du col de l'utérus qui est séparé de la face ventrale du rectum par le septum rectovaginal qui s'étend du cul-de sac recto-génital (de DOUGLAS) au noyau fibreux central du périnée très important dans la statique pelvienne, sa faiblesse est responsable de prolapsus du rectum et de l'utérus.
- Rapport du rectum sous-péritonisé : la cavité vaginale à travers le fascia rectovaginal, cette dernière étant virtuelle, il est aussi en rapport avec la face postérieure de la vessie.

- **Rapports latéraux:** Ils correspondent chez l'homme et chez la femme aux parois pelviennes ostéo-musculaires.
 - La partie crâniale: est en rapport avec les grandes incisures ischiatiques : d'où cancers du rectum qui peuvent comprimer le nerf sciatique.
 - La partie caudale : est en rapport avec les fosses ischio-rectales d'où risque de compression du nerf obturateur et de fusion d'abcès ou de coulée tumorale vers la fesse ou la racine de la cuisse.
 - Latéralement : on trouve aussi l'uretère pelvien, dans sa portion d'origine, situé sur la face latérale du rectum, d'où lésions en cas de cancer.

➤ **Rapports crâniaux :**

Avec la cavité abdominale, essentiellement le colon sigmoïde qui, comme un couvercle, recouvre partiellement l'espace sous-péritonéal.

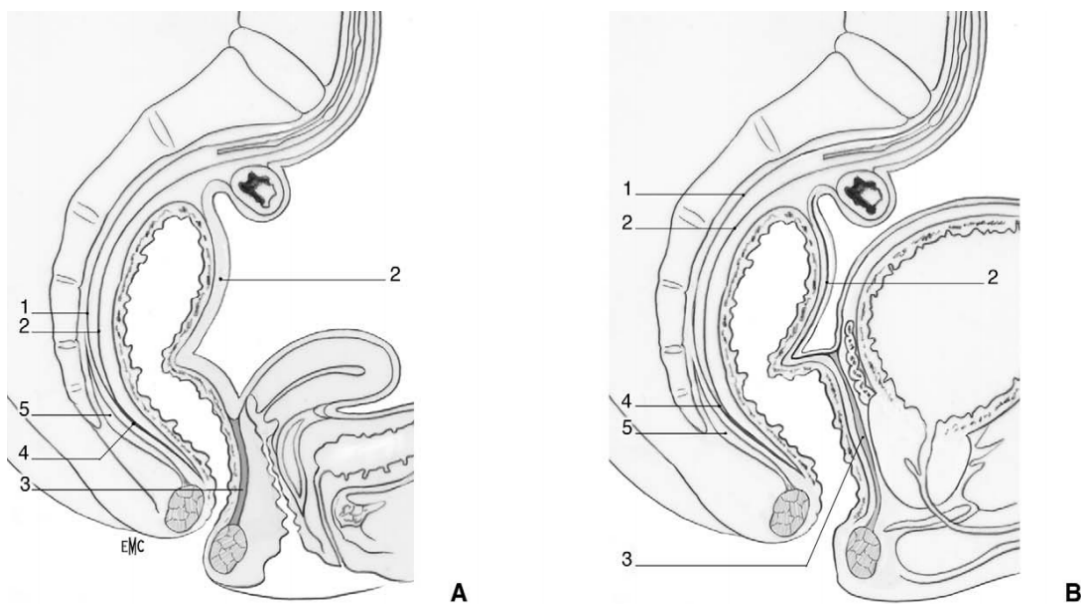


Figure 34 : Coupe sagittale du petit bassin.[3]

- (A). Chez la femme. 1. Feuillelet pariétal du fascia pelvien ; 2. Feuillelet viscéral (ou fascia recti) du fascia pelvien ; 3. Cloison rectovaginale ; 4. Ligament sacrorectal ; 5. Releveurs vus en fuite.
- (B). Chez l'homme. 1. Feuillelet pariétal du fascia pelvien ; 2. Feuillelet viscéral (ou fascia recti) du fascia pelvien ; 3. Aponévrose prostatopéritonéale de Denonvilliers ; 4. Ligament sacrorectal ; 5. Releveurs.

e. Mésorectum :

Le mésorectum, qui n'existe pas dans les traités d'anatomie classiques, est une notion apparue dans la littérature chirurgicale en 1982 [2, 9]. Le mésorectum est le tissu cellulograisieux compris entre la musculature rectale et le feuillet viscéral du fascia pelvien ou fascia recti. Il est développé sur les trois quarts de la circonférence du rectum sous péritonéal, en arrière et latéralement. La face antérieure du rectum sous-péritonéal est, le plus souvent mais pas toujours notamment chez les sujets très adipeux, dépourvue de tissu graisseux de même que les deux derniers centimètres du rectum pelvien. Les tumeurs rectales qui dépassent la paroi se développent dans le mésorectum pouvant atteindre le fascia recti, voire le dépasser vers le fascia pariétal ; la tumeur est alors « fixée ». Cette extension tumorale latérale périrectale, encore appelée radiale, est connue de longue date mais la valeur pronostique d'un envahissement latéral du fascia recti a longtemps été sous-estimée et est probablement à l'origine d'un certain nombre de RLR considérées comme inexplicables [10, 11, 12]

L'étude histologique correcte des pièces de proctectomie doit aujourd'hui aussi se faire sur des coupes transversales pour analyser la clairance radiale et ainsi ne pas méconnaître un envahissement de la section circonférentielle qui a la même valeur péjorative qu'une recoupe distale envahie au sein du mésorectum vers le haut mais, en cas de tumeur, un drainage lymphatique descendant est possible sur quelques centimètres. De même il existe quelques voies de drainage en dehors du fascia recti, voire en dehors du fascia pariétal. En pratique clinique, il a cependant été montré qu'un tel envahissement, dans les lymphatiques de la paroi pelvienne ou dans le mésorectum vers le bas sur plus de 4 cm, signait constamment une diffusion métastatique ou ganglionnaire telle que la chirurgie ne saurait être considérée comme curative. C'est la raison pour laquelle, dans les cancers du haut rectum, on estime nécessaire et suffisante une exérèse extrafasciale du mésorectum 5 cm sous la tumeur. Les résections plus étendues entraînent des séquelles importantes sans bénéfice thérapeutique pour le patient. Pour les tumeurs très basses, une exérèse totale du mésorectum est nécessaire, mais l'absence de mésorectum à la partie terminale du rectum permet de raccourcir la distance de sécurité sous-

tumorale à 2 cm. En conclusion, pour tous les cancers du rectum, l'exérèse du mésorectum doit être extrafasciale, c'est-à-dire respecter le fascia recti, évitant ainsi de « créer » un envahissement latéral. C'est la raison pour laquelle on insiste sur l'importance d'une section du mésorectum sans effet de cône postérieur, décrit lorsque le chirurgien, au fur et à mesure que la dissection devient plus profonde et plus difficile dans le pelvis, a tendance à se rapprocher de plus en plus du rectum et de la tumeur et entre donc dans le mésorectum [13, 14].

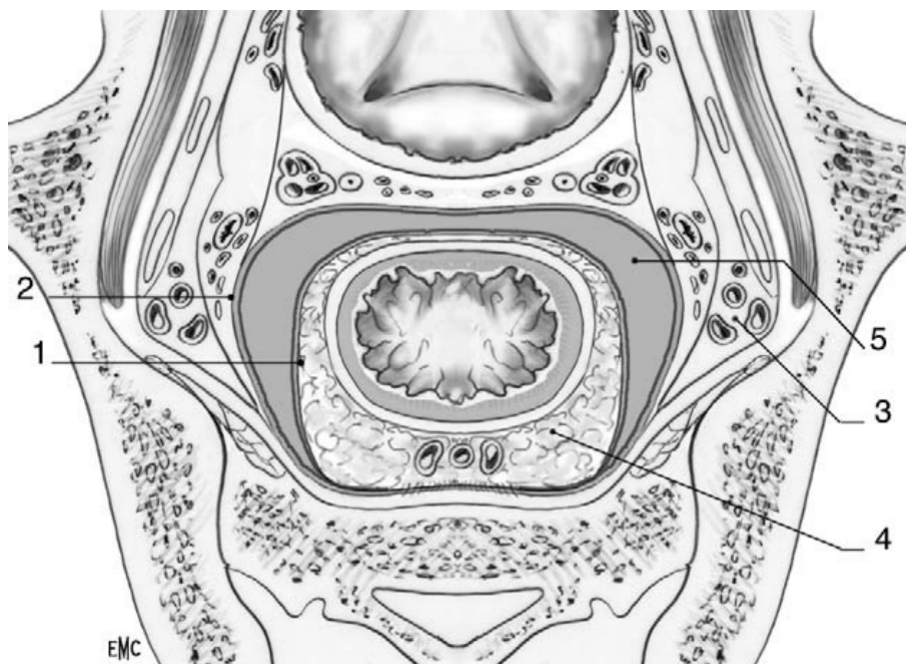


Figure 35 : Coupe horizontale du haut rectum.[3]

1. Feuillet viscéral (ou fascia recti) du fascia pelvien ;
2. Feuillet pariétal du fascia pelvien ;
3. espace vasculonerveux en dehors du feuillet pariétal ;
4. mésorectum ;
5. cavité péritonéale (cul-de-sac de Douglas).

f. Appareil sphinctérien :

Le rectum périnéal ou canal anal est inséré dans la musculature de l'appareil sphinctérien. À ce niveau et contrairement au rectum pelvien, il n'existe pas de plan ni d'espace périrectal spontanément clivable. L'appareil sphinctérien se compose de deux anneaux musculaires circulaires, le sphincter interne et le sphincter externe, séparés par une couche intermédiaire de fibres verticales, la couche longitudinale complexe. Le sphincter interne

correspond au prolongement et à l'épaississement de la couche musculaire circulaire du rectum. Il est composé de fibres lisses et forme un manchon musculaire enveloppant les trois quarts supérieurs du canal anal sur 30 mm, dépassant le bord supérieur du sphincter externe d'environ 10 mm. Il se reconnaît à son aspect blanchâtre et à l'absence de contraction sous l'action du bistouri électrique. Il assure par sa tonicité a continence involontaire. Le sphincter externe est composé de fibres musculaires striées, entoure le sphincter interne et assure la continence volontaire. Plusieurs descriptions en ont été faites, toutes considérant le sphincter externe comme une expansion périnéale du muscle releveur de l'anus. Le sphincter externe est composé de trois faisceaux. Le faisceau profond entoure la partie supérieure du canal anal. Ses fibres supérieures se continuent avec le faisceau puborectal du muscle releveur de l'anus dont il est anatomiquement et physiologiquement inséparable. Le faisceau superficiel est de forme elliptique et entoure la moitié inférieure du sphincter interne jusqu'à la ligne anocutanée. Le faisceau sous cutané est un anneau entourant la partie cutanée du canal anal, il correspond à un muscle peaucier traversé par des fibres de la couche longitudinale complexe. [15]

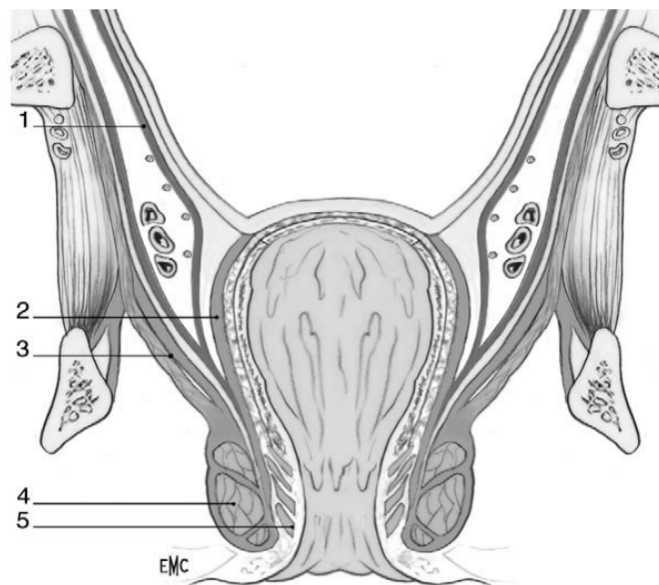


Figure 36 : Coupe frontale du bas rectum et du canal anal.[3]

1. Feuillet pariétal du fascia pelvien ;
2. feuillet viscéral (ou fascia recti) du fascia pelvien ;
3. releveurs de l'anus (levator ani) ;
4. sphincter externe de l'anus ;
5. sphincter interne de l'anus.

g. Vascularisation du rectum :

g.1. Artères rectales :

La vascularisation artérielle du rectum est assurée par l'artère rectale supérieure. La partie basse peut aussi avoir une vascularisation par des artères rectales moyennes et inférieures et par l'artère sacrée médiane.

L'artère rectale supérieure, branche terminale de l'artère mésentérique inférieure après l'émergence de la branche inférieure des artères sigmoïdiennes, est la seule à avoir une réelle importance. Elle croise les vaisseaux iliaques gauches et se divise en deux branches en regard de S3. La branche droite descend verticalement à la face postérieure de l'ampoule rectale, donnant des branches pour la moitié postérieure droite de l'ampoule rectale. La branche gauche est horizontale et vascularise les faces antérieure et gauche de l'ampoule rectale. Les branches collatérales traversent la paroi musculaire rectale pour former un réseau sous-muqueux qui descend jusqu'à la ligne pectinée.

L'artère rectale supérieure vascularise la totalité du rectum pelvien et la muqueuse du canal anal. L'artère rectale moyenne est inconstante, présente dans 50 % des cas pour certains auteurs, voire unilatérale dans 22 % des cas pour d'autres. Quand elle existe, elle naît de l'artère iliaque interne et se dirige transversalement sur le muscle releveur, pratiquement en dessous du ligament latéral. Son diamètre est toujours faible. Elle se termine en trois ou quatre branches à destinée rectale et génitale. L'artère rectale inférieure naît de chaque côté de l'artère pudendale. Elle se dirige transversalement en dedans à travers la fosse ischiorectale. Elle vascularise le sphincter anal interne, le sphincter anal externe, le muscle releveur de l'anus et la sous-muqueuse du canal anal.

L'artère sacrée médiane naît de la bifurcation aortique, descend sur la ligne médiane en avant du sacrum mais en arrière du fascia présacré avant de se terminer en regard du coccyx. À ce niveau, elle peut donner des branches à la face postérieure du rectum pelvien et du canal anal.

g.2. Veines rectales :

Le drainage veineux du rectum se fait par la veine rectale supérieure et accessoirement par les veines rectales inférieures, moyenne et la veine sacrée médiane.

La veine rectale supérieure est formée par la réunion de cinq à six veines traversant la paroi musculaire du rectum et convergeant dans un gros tronc veineux qui reste en avant ou à gauche de l'artère éponyme. Elle forme, avec les veines sigmoïdiennes, la veine mésentérique inférieure. Les veines rectales inférieures et moyennes, inconstantes et de petit calibre, drainent le canal anal et la partie basse de l'ampoule rectale vers la veine pudendale et la veine iliaque interne. La veine sacrée médiane, voie veineuse accessoire, draine la partie supérieure du rectum périnéal pour rejoindre la veine iliaque primitive gauche.

Il est intéressant de noter que la plaie des veines présacrées est une inquiétude constante des chirurgiens lors de la technique de dissection manuelle, « aveugle », du rectum en avant du sacrum. En fait les veines sortent des trous présacrés exactement là où s'attache le ligament sacrorectal. Une dissection avec la main (blunt dissection) peut donc effectivement entraîner un arrachement de leur insertion. Les techniques actuelles de dissection du mésorectum se font par section aux ciseaux ou au bistouri électrique (sharp dissection) et le risque d'hémorragie par arrachage veineux est alors minime. En cœlioscopie, dans la mesure où la libération extrafasciale du rectum comporte obligatoirement une section du ligament sacrorectal, ce risque semble quasiment nul et aucun cas d'hémorragie à ce niveau n'a encore été rapporté.

h. Lymphatiques :

Les vaisseaux lymphatiques se forment à partir des plexus lymphatiques situés dans la paroi rectale sous la muqueuse rectale et anale. Ils gagnent alors les ganglions périrectaux situés dans le tissu graisseux périrectal. Le drainage lymphatique du rectum est satellite des artères et se fait pour la plus grande partie du rectum, dérivé de l'intestin primitif, dans le mésorectum selon un mode ascendant. Les lymphatiques drainant le rectum périnéal et la jonction anorectale, d'origine ectodermique, peuvent, au contraire, aller latéralement vers les structures périnéales à travers les sphincters et les muscles releveurs notamment, mais aussi vers le haut en dehors du

fascia recti, beaucoup plus rarement vers les vaisseaux iliaques internes. La particularité du drainage lymphatique du rectum explique en partie pourquoi le risque de récurrence locorégionale est d'autant plus élevé que la lésion est plus basse située. Finalement le drainage lymphatique se fait donc essentiellement vers le pédicule rectal supérieur à travers le mésorectum, et accessoirement vers les ganglions iliaques internes ou externes et les ganglions inguinaux en suivant les réseaux lymphatiques pudendaux ou sous-cutanés.

h.1. Lymphatiques du mésorectum :

C'est la voie de drainage principale du rectum qui se fait dans le mésorectum le long des vaisseaux et donc à proximité de la racine du mésocolon gauche. Les ganglions péirectaux se drainent dans un groupe ganglionnaire intermédiaire situé dans la bifurcation de l'artère rectale supérieure (le ganglion principal du rectum de Mondor des anatomistes). Les lymphatiques suivent ensuite l'artère mésentérique inférieure pour rejoindre les ganglions périaortiques à l'origine de l'artère mésentérique inférieure puis les ganglions plus haut situés jusqu'au canal thoracique. Quelques lymphatiques accompagnent la veine mésentérique inférieure et rejoignent les ganglions rétropancréatiques. Ils peuvent alors suivre les artères vers les relais ganglionnaires situés à l'origine de l'artère mésentérique supérieure ou les veines vers le pédicule portal.

h.2. Lymphatiques situés sous le fascia pariétal :

Ils peuvent drainer la partie la plus basse du rectum pelvien et périnéal. Les voies lymphatiques efférentes se drainent soit dans les ganglions iliaques internes en suivant les vaisseaux rectaux moyens, soit directement dans les ganglions iliaques primitifs à partir de ganglions péirectaux postérieurs. Ils sont alors sous le fascia pariétal, en dehors du mésorectum, situés entre plexus nerveux pelvien et paroi pelvienne. Certains expliquent ainsi le taux plus élevé des récurrences pelviennes pour les lésions les plus basses et quelques « faux négatifs » lorsqu'il n'y a pas d'envahissement ganglionnaire apparent, c'est-à-dire pas de métastase ganglionnaire dans les ganglions du mésorectum. Il s'agirait en fait de lésions classées N- à tort puisque la technique

habituelle de proctectomie ne retire pas ces ganglions relais. Seules des équipes japonaises, utilisant la technique de recherche des ganglions sentinelles, ont proposé une exérèse à la demande en cas de coloration des lymphatiques de ces chaînes malgré les séquelles importantes de ce type de curage et l'absence de preuve de son utilité.

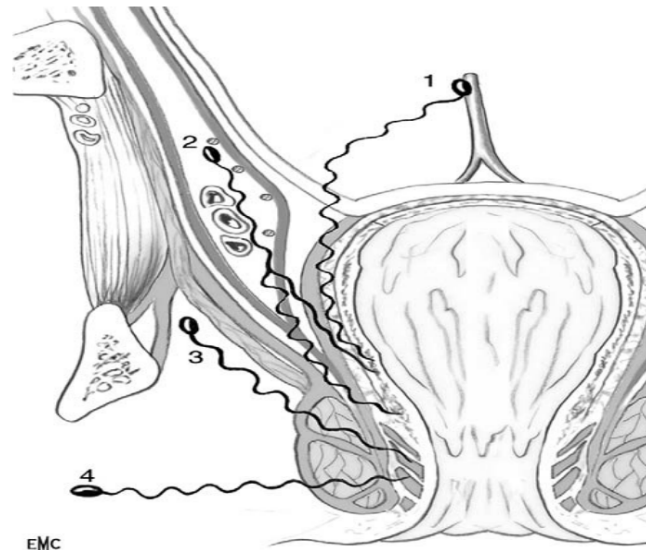


Figure 37 : Coupe frontale du rectum avec les lymphatiques.[3]

1. Ganglions du mésorectum le long du pédicule rectal supérieur; 2. ganglions iliaques internes et externes ; 3. Ganglions dans l'espace ischiorectal pour le canal anal et le rectum terminal (voie pudendale) ; 4. ganglions inguinaux pour le canal anal (voie sous-cutanée).

h.3. Lymphatiques de la fosse ischiorectale :

Une partie des lymphatiques drainant le rectum périnéal passent à travers les releveurs. C'est la raison pour laquelle, dans les amputations, il est classique de proposer l'exérèse des releveurs en monobloc avec le rectum, leur section se faisant au niveau de leur insertion pariétale. Au-delà, l'extension est inaccessible au chirurgien, qu'elle se fasse de la partie basse du rectum vers les ganglions pudendaux après avoir traversé la fosse ischiorectale avec un pédicule rectal moyen ou de la partie basse du canal anal en dessous de la ligne pectinée dans les ganglions inguinaux superficiels après avoir suivi les lymphatiques sous-cutanés. La partie supérieure du canal anal peut avoir un double drainage lymphatique vers les ganglions iliaques internes et les ganglions inguinaux superficiels.

i. Innervation :

Elle se fait à partir des plexus hypogastriques qui sont communs au rectum, à la vessie et aux organes sexuels. La préservation de l'innervation pelvienne est possible en l'absence d'envahissement direct, mais elle repose sur des connaissances anatomiques précises. Elle doit permettre de diminuer les séquelles urinaires et sexuelles de la chirurgie du cancer du rectum, estimées respectivement à 21 % et 44 %.

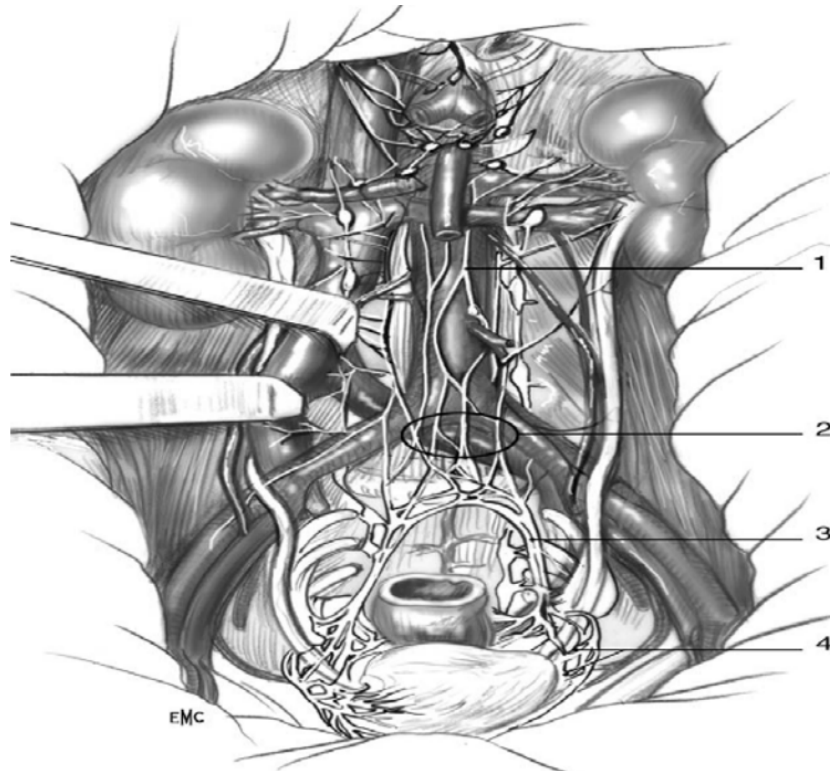


Figure 38 : Vue antérieure de l'innervation rectale.[3]

Le fascia pariétal (ou fascia de Gerota) a été retiré. 1. Plexus hypogastrique supérieur ; 2. plexus présacré ; 3. Nerfs hypogastriques ou pelviens ; 4. plexus hypogastrique inférieur

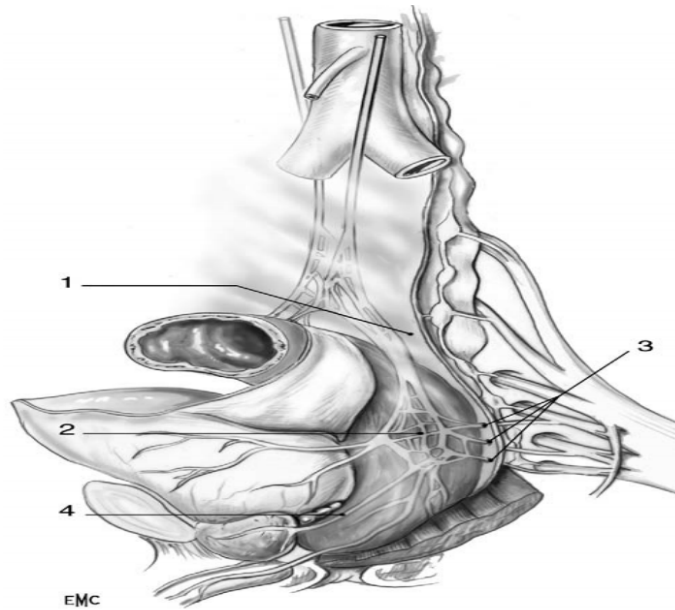


Figure 39 : Vue antérolatérale de l'innervation rectale.[3]

1. Nerf hypogastrique ou pelvien ; 2. Plexus hypogastrique inférieur ; 3. afférences parasympathiques ; 4. nerfs érecteurs (ou caverneux ou nerfs d'Erhardt).

2. Curage ganglionnaire :

Les cancers colorectaux sont des cancers lymphophiles.

La présence de métastases ganglionnaires (LN) dans le cancer colorectal est reconnue comme l'un des facteurs pronostiques les plus importants pour l'issue à long terme. Dans pratique clinique, la présence de métastases aux ganglions lymphatiques détermine les patients les plus susceptibles de bénéficier de la chimiothérapie adjuvante. [5]

En conséquence, il est de toute évidence que le curage ganglionnaire fait partie intégrante de toute exérèse carcinologique.

Ce curage ganglionnaire a plusieurs buts :[6]

- Caractérisation du stade d'évolution de la maladie au moment de l'acte opératoire (« staging » de la maladie).
- Meilleure curabilité de la maladie.
- Appréciation de la qualité de l'exérèse chirurgicale.

Le nombre de ganglions examinés est considéré comme un paramètre déterminant qui mesure la qualité de ce curage. Car, il est admis actuellement, quel que soit le stade, qu'il existe une association significative entre le nombre de ganglion examinés sur la pièce opératoire et la survie. Ainsi, plus le nombre de ganglions examinés est important, meilleure est la survie. Ceci n'est probablement pas le fait d'une exérèse plus complète mais de l'inclusion du malade dans la catégorie où le traitement adjuvant le plus adapté (chimiothérapie ou non) pourra lui être administré. C'est donc au malade le mieux classé que correspondra le meilleur traitement et donc la meilleure survie. Ceci est expliqué par la théorie de migration de stade dit encore phénomène de Will Rogers qui démontre que plus le nombre de ganglions examinés sur la pièce opératoire augmente, plus la probabilité de détecter un ganglion métastatique augmente.

Le recueil d'un nombre « suffisant » de ganglions (≥ 12) aboutit donc à un meilleur traitement global des malades. Il devient alors un marqueur efficace de la qualité de l'exérèse et peut être utilisé comme une bonne évaluation de pratique professionnelle.

2.1. Curage ganglionnaire dans la chirurgie colique : [6]

Les ganglions lymphatiques régionaux sont classés en trois groupes : [7]

- Les ganglions paracoliques (situés autour de l'artère marginale)
- Les ganglions intermédiaires (situés autour de l'artère dominante correspondant à l'emplacement de la tumeur, telle que l'artère colique droite)
- Les ganglions principaux (situés autour du point de ramification de l'artère dominante).

L'étendue des nœuds paracoliques est déterminée en fonction de la relation positionnelle entre l'artère dominante et la tumeur. Pour les tumeurs situées juste sous l'artère dominante, les nœuds paracoliques sont répartis dans un rayon de 10 cm de part et d'autre de la tumeur. Pour les tumeurs situées dans un rayon de 10 cm de l'artère dominante, les paracoliques sont compris entre 5 cm du côté opposé à l'artère dominante et 10 cm du côté de la tumeur.

Pour les tumeurs situées entre deux artères dominantes qui se trouvent à moins de 10 cm de la tumeur, les ganglions paracoliques sont compris entre 5 cm du côté opposé de la tumeur d'une artère dominante à 5 cm du côté opposé de la tumeur de l'autre artère dominante. Pour les tumeurs situées entre deux artères qui sont >10 cm de la tumeur, l'artère la plus proche est considérée comme l'artère dominante, et les nœuds paracoliques sont compris entre 5 cm du côté opposé de la tumeur à l'artère dominante et 10 cm du côté opposé à l'artère dominante.

La dissection D1 est définie comme une lymphadénectomie autour des ganglions paracoliques, D2 comme une lymphadénectomie des ganglions paracoliques aux ganglions intermédiaires, et D3 comme une lymphadénectomie complète des ganglions paracoliques aux ganglions principaux. Pour la dissection D3, en plus de la ligature haute, une lymphadénectomie autour du point de ramification de l'artère dominante est également requise.

Selon le registre JSCCR, la fréquence de l'atteinte métastatique des ganglions principaux est de 2,8% dans le cancer du côlon. Plus l'invasion est profonde, plus les métastases aux ganglions principaux sont fréquentes. La fréquence des métastases aux ganglions principaux est >5,0% dans les tumeurs T4. Ainsi, la dissection D3 est recommandée pour les patients présentant des tumeurs T3 et T4. Actuellement, il n'existe pas de preuves suffisantes pour justifier une dissection D3 pour les tumeurs T2 mais une dissection D2 au moins est nécessaire pour ces tumeurs. Néanmoins, la dissection D3 est une option dans de tels cas, car la fréquence de l'implication métastatique des ganglions principaux est <1% et l'évaluation préopératoire de la profondeur d'invasion n'est pas très précise.

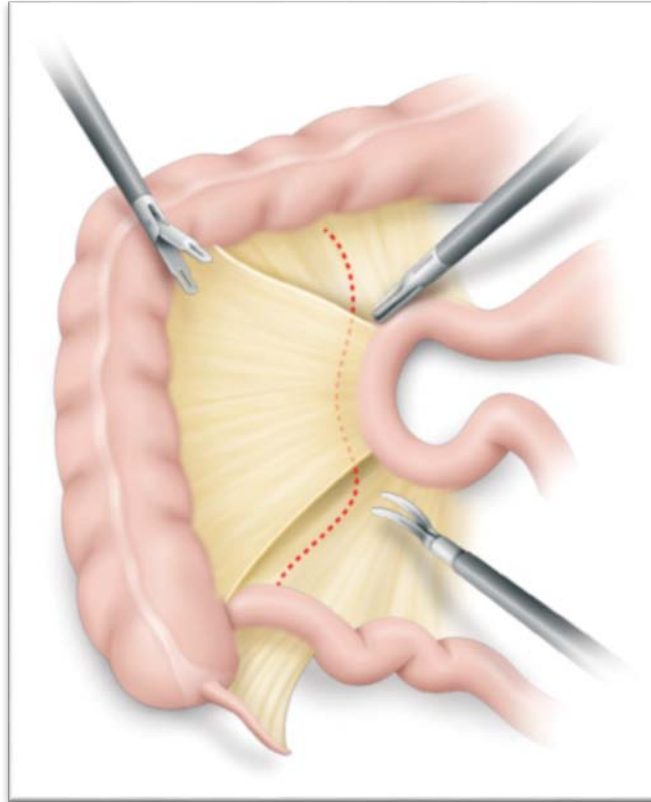


Figure 40 : Exposition pour réaliser le curage intra-abdominal[8]

2.2. Curage ganglionnaire dans la chirurgie rectale : [9]

Le cancer du rectum est lymphophile et peut entraîner des métastases ganglionnaires dès lors que la tumeur franchit la musculaire muqueuse. Le risque de métastase ganglionnaire est corrélé à l'extension intra-murale de la tumeur primitive. [10]

Les ganglions régionaux du rectum sont : [11]

- ganglions rectaux (hémorroïdal) supérieurs - moyens et inférieurs (situés dans la graisse du mésorectum) ou ganglions du mésorectum (synonyme de ganglion rectal)
- ganglions iliaques internes (hypogastrique) (qui sont en continuité avec les ganglions de l'artère rectale moyenne)
- ganglions sacrés latéraux - présacrés et promontoire sacré (Gerota) ;
- ganglions mésentériques inférieurs

- ganglions inguinaux en cas d'atteinte du canal anal
- les métastases ganglionnaires autres que celles listées ci-dessus sont classées comme métastases à distance (ganglions obturateurs ou iliaques externes).

L'extension lymphatique des cancers du rectum se fait principalement dans les ganglions du mésorectum puis de l'axe mésentérique inférieur mais, dans près de 14 % des cas et plus particulièrement en cas de cancer du bas rectum, on peut trouver des adénopathies métastatiques le long des chaînes iliaques internes ou lombo-aortiques qui se situent en dehors du territoire habituel de curage lymphatique. [10]

Le curage ganglionnaire fait partie du traitement des cancers du rectum. Il permet d'éviter les récurrences locales et de connaître le stade de la maladie. Il existe trois types de curage lymphatique :

- Le curage du mésorectum est systématique et enlève au moins 5 cm de mésorectum au-delà de la tumeur. [12]
- Le curage mésentérique inférieur est également obligatoire et doit se faire au minimum jusqu'à la naissance de l'artère colique gauche. Il est justifié sans toutefois lier l'artère mésentérique inférieure au ras de l'aorte. Une ligature à 1 cm de l'aorte donne des résultats carcinologiques comparables et épargne les nerfs à destinée pelvienne qui cheminent à ce niveau. La section de l'artère mésentérique inférieure haute ou basse par rapport à l'aorte ne modifie pas le taux de fistules, le nombre de ganglions prélevés, et le taux de survie à 5 ans (recommandation : grade A). [11]
- Le curage ilio-obturateur est source de complications et n'améliore pas la survie, il ne doit donc pas être fait de principe.

Enfin, l'absence de tout curage ganglionnaire n'est proposée que pour les petits cancers du rectum classés T1 et de bon pronostic histologique. [12]

3. Examen anatomopathologique :

3.1. La classification TNM 2017 (8^{ème} édition) : [13]

a. Classification clinique TNM :

Cette classification s'applique uniquement aux carcinomes. La maladie doit être confirmée histologiquement. La définition des catégories, T, N et M repose sur l'examen clinique, l'imagerie, l'endoscopie et/ou l'exploration chirurgicale. L'appendice relève d'une classification TNM séparée.

a.1. *T- Tumeur primitive :*

Tableau XVII : Classification clinique T.

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 (chorion de la muqueuse)
T1	Tumeur envahissant la sous-muqueuse
T2	Tumeur envahissant la musculuse
T3	Tumeur envahissant la sous-séreuse ou les tissus péri-coliques ou péri-rectaux non péritonisés
T4	Tumeur envahissant directement d'autres organes ou d'autres structures et/ou perforant le péritoine viscéral T4a : tumeur perforant le péritoine viscéral T4b : tumeur envahissant directement d'autres organes ou d'autres structures

a.2. *N- Adénopathies régionales*

Pour chaque site anatomique, les ganglions lymphatiques régionaux sont les suivants :

Tableau XVIII : Les ganglions lymphatiques correspondant à chaque site anatomique.

Cæcum	iléocoliques, coliques droits
Côlon ascendant	iléocoliques, coliques droits, coliques moyens
Angle droit	coliques droits, coliques moyens
Côlon transverse	coliques droits, coliques moyens, coliques gauches, mésentériques inférieurs
Angle gauche	coliques moyens, coliques gauches, mésentériques inférieurs
Côlon descendant	coliques gauches, mésentériques inférieurs
Sigmoïde	sigmoïdiens, coliques gauches, rectales supérieures (hémorroïdales), mésentériques inférieures, rectosigmoïdiennes.

Les métastases dans des ganglions autres que ceux cités ci-dessus sont classées comme des **métastases à distance**.

Tableau XIX : Classification clinique N.

NX	Renseignements insuffisants pour classer les ganglions lymphatiques régionaux
NO	Pas de métastase ganglionnaire régionale
N1	Métastases dans 1 à 3 ganglions lymphatiques régionaux N1a : métastases dans 1 seul ganglion régional N1b : métastases dans 2-3 ganglions lymphatiques régionaux N1c : nodules tumoraux (c'est-à-dire satellites) dans la sous-séreuse ou dans les tissus mous non péritonéalisés péri-coliques ou péri-rectaux sans atteinte ganglionnaire lymphatique
N2	Métastases dans 4 ou plus ganglions lymphatiques régionaux N2a : métastases dans 4 à 6 ganglions lymphatiques régionaux N2b : métastases dans 7 ou plus ganglions lymphatiques régionaux.

a.3. M-Métastases à distance

Tableau XX : Classification clinique M.

M0	Pas de métastase à distance
M1	Présence de métastase(s) à distance M1a : métastases dans un seul organe (foie, poumon, ovaire, ganglion(s) lymphatique(s) non régional(aux)) M1b : métastases dans plus d'un organe ou dans le péritoine. M1c : métastases dans le péritoine avec ou sans atteinte d'un autre organe

b. Classification histopathologique pTNM :

- Les catégories pT et pN correspondent aux catégories T et N.
- pM1 correspond à une métastase confirmée histologiquement.
- L'examen histologique d'une lymphadénectomie régionale doit inclure **au moins 12 ganglions lymphatiques**.

Tableau XXI : Classification histopathologique N.

pN0	Si les ganglions lymphatiques ne sont pas atteints mais que le nombre minimal n'est pas atteint, classer comme pN0.
pN1	Métastases dans 1 à 3 ganglions lymphatiques régionaux N1a : métastase dans 1 seul ganglion régional N1b : métastases dans 2 – 3 ganglions lymphatiques régionaux N1c : nodules tumoraux (c'est-à-dire satellites) dans la sous-séreuse ou dans les tissus mous non péritonéalisés péri-coliques ou péri-rectaux sans atteinte ganglionnaire lymphatique
pN2	Métastases dans 4 ou plus ganglions lymphatiques régionaux N2a : métastases dans 4 à 6 ganglions lymphatiques régionaux N2b : métastases dans 7 ou plus ganglions lymphatiques régionaux

c. Groupement par stade :

Tableau XXII: Stadification du cancer colorectal.

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	T3, T4a	N1	M0
	T2, T3	N2a	
	T1, T2	N2b	
Stade IIIC	T4a	N2a	M0
	T3, T4a	N2b	
	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

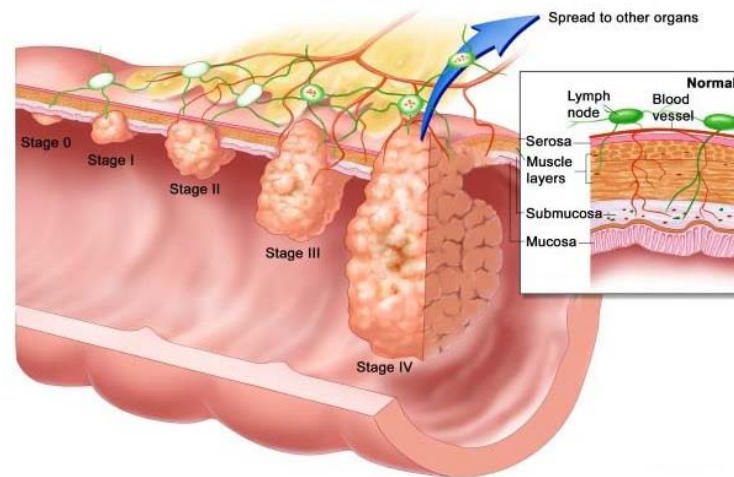


Figure 41 : Recapitulatif de la classification des lésions cancéreuses[14]

3.2.L'examen anatomopathologique des ganglions :

Le cancer colorectal est lymphophile et peut provoquer des métastases ganglionnaires une fois que la tumeur traverse la muqueuse musculaire [15] . Le risque de métastase ganglionnaire est corrélé à la propagation intramurale de la tumeur primaire. Sitzler et al. [16] ont rapporté des taux de nodules tumoraux de 5 %, 19 %, 65 % et 78 % pour les tumeurs T1, T2, T3 et T4, respectivement.

Lorsque le nombre de ganglions trouvé sur la pièce opératoire est faible, des méthodes supplémentaires telles que la dissolution de la graisse des mésos avec du liquide de Bouin sont recommandées pour permettre la détection de ganglions lymphatiques plus petits [17] [18] .

L'étude de Scott et al [17] qui ont initialement examiné des pièces de résection colorectales à l'aide de comptage conventionnelle de NL avant d'utiliser la clairance de graisse (xylène et de l'alcool). Le nombre moyen de ganglions identifiés avant et après la clairance de graisse était de 6,1 et 18,2 respectivement.

L'examen d'une pièce de résection colorectal doit comporter la détection et l'examen microscopique de tous les ganglions du méso-colon, du méso-rectum et de l'axe méésentérique [19], ce qui est particulièrement long et difficile car 50 % à 70% des ganglions ont une taille inférieure à 5 mm [18] [20] . L'examen microscopique de plusieurs coupes d'un même ganglion augmente la probabilité de diagnostiquer une atteinte métastatique.

II. La collecte ganglionnaire est liée à la survie :

Le nombre de ganglions lymphatiques impliqués peut également refléter l'amélioration de la réponse immunitaire du patient ; ainsi, la relation entre le nombre de ganglions et la survie peut être faussée par la réponse tumeur-hôte, puisqu'une réponse immunologique plus forte entraîne une meilleure survie. [21]

III. La technique du ganglion sentinelle :

La technique du ganglion sentinelle (GS) consiste à rechercher les premiers relais ganglionnaires de l'aire de drainage lymphatique d'une tumeur. Elle a un but diagnostique afin d'établir le statut histologique du ganglion sentinelle et d'en déduire celui des autres ganglions de l'aire de drainage. L'identification du ganglion sentinelle nécessite l'injection d'un traceur lymphophile, sous la forme d'un colorant bleuté et/ou de particules radioactives. Le traceur radioactif permet un repérage préopératoire des GS avec une lymphoscintigraphie puis leur biopsie grâce à une sonde de détection peropératoire. L'étude histologique du ganglion sentinelle nécessite des coupes sériées et des techniques immunohistochimiques. [22]

IV. Nombre nécessaire optimal de ganglions lymphatiques pour la stadification :

Il existe un débat concernant le nombre optimal de ganglions requis pour une stadification adéquate. L'évaluation d'au moins 12 ganglions après une résection colorectale est largement citée dans les directives cliniques [23-26]. Ce nombre a été proposé pour la première fois en 1990 par le rapport du groupe de travail du Congrès mondial de gastroentérologie de Sydney [25]. Ce cut-off de 12 permettrait de minimiser l'understaging à moins de 10% [17].

Plusieurs études ont suggéré l'examen d'autant de ganglions lymphatiques que possible, sans exigence minimale fixe, car le nombre de ganglions examinés est positivement associé à une survie accrue [27-29]

En effet une résection ganglionnaire plus étendue a été associée à des taux plus faibles de récurrence du cancer ; elle permet une stadification plus précise du cancer et donc une utilisation plus appropriée de la chimiothérapie adjuvante pour les patients présentant des ganglions positifs ; et elle a été associée à une meilleure survie après la résection des cancers du côlon et du rectum. De nombreux facteurs influent sur le nombre de ganglions examinés, notamment l'étendue de la résection chirurgicale, l'âge du patient, la localisation de la tumeur et les techniques de pathologie. Un minimum de 12 ganglions a été approuvé comme norme de consensus pour la performance hospitalière avec colectomie pour le cancer du côlon. [21] [30]

Différentes méthodes de prélèvement des ganglions ont été rapportées pour augmenter le rendement des ganglions lymphatiques à partir de spécimens destinés à une évaluation pathologique. Lisovsky et al. [31] ont proposé une méthode qui implique une réévaluation des ganglions lymphatiques dans l'ensemble du mésocôlon si les ganglions lymphatiques péri-tumoraux sont négatifs, même après une évaluation dans un rayon de 5 cm des deux côtés du bord de la tumeur. Ils ont signalé que cette méthode améliorerait la corrélation entre la stadification des ganglions lymphatiques et la survie. Une autre tentative pour augmenter le nombre total de ganglions lymphatiques examinés a consisté à utiliser des colorants spécifiques, tels que le vert d'indocyanine ou le bleu de méthylène, pendant l'opération. Cette technique a contribué à faciliter l'identification des ganglions lymphatiques par rapport au tissu lymphoadipeux environnant. Cependant, une méthode plus pratique et à l'efficacité prouvée est nécessaire pour une utilisation systématique dans la pratique quotidienne.

V. Facteurs étudiés :

De nombreux facteurs influencent le nombre de ganglions lymphatiques examinés, notamment l'étendue de la résection chirurgicale, l'âge du patient, la localisation de la tumeur et les techniques de pathologie. Les facteurs liés au patient doivent également être pris en compte ; l'âge avancé et l'obésité sont associés à une diminution de la récupération des ganglions lymphatiques. La localisation de la tumeur peut jouer un rôle, puisque les tumeurs du côté droit sont généralement associées à un nombre plus élevé de ganglions lymphatiques examinés. [21]

1. Curage ganglionnaire en fonction des années :

Plusieurs études ont évalué la qualité du curage ganglionnaire au fil des années.

L'étude de Nancy N. et al [32] publiée en 2005 a démontré cette augmentation durant les 13 ans de son étude (1988–2001) ($p < 0,001$).

De même l'étude de M. A. G. Elferink, MSc et al [33] publiée en 2010 a objectivé une augmentation significative de la moyenne des nodules lymphatiques au cours des 6 ans de l'étude ($p = 0,001$).

Dans le même sens, l'étude américaine de Robert O et al [34] réalisée en 2009, a évalué les patients opérés pour cancers coliques durant une période de 16 ans de 1989 à 2005. Le nombre moyen de ganglions lymphatiques identifiés a augmenté de $8,0 \pm 6,9$ (1989 à 1997) à $14,5 \pm 10,2$ (1998 et 2005) ($p < .0001$).

Nos résultats rejoignent ceux des études sus décrites. La moyenne des NL identifiés est passée de 14 en 2018, à 18 en 2021, bien que cette augmentation n'était pas statistiquement significative ($p = 0,990$).

Ce progrès est expliqué dans la littérature par la mise en œuvre de protocole standard pour les résections des CCR, de même les anatomopathologistes se sont spécialisés dans la

lecture des pièces de résection des CCR, en utilisant des techniques de compensation de graisse pour faciliter l'identification de petits nodules.

Tableau XXIII : Evolution du curage ganglionnaire au fils des années.

Etude	Année : moyenne de NL	P
M.A.G. Elferink, MSc et al [33]	2000 : 11 2006 : 17	<0,001
Robert O et al [34]	[1989–1997] : 8 [1998–2005] : 14,5	<0,001
Nancy N.et al [33]	1988 : 8 2001 : 10	<0,001
Notre étude	2018 : 14 2019 : 22,61 2020 : 17,63 2021 : 18	0,990

2. Curage ganglionnaire en fonction de l'âge :

Concernant l'évaluation de l'impact de l'âge sur le curage ganglionnaire.

L'étude de Young JaeAhn, et al. [35] réalisée sur 277 cas n'a pas objectivé une influence de l'âge sur le curage ganglionnaire. La moyenne de NL réséqués était respectivement 13.04 ± 9.37 et 13.21 ± 9.20 chez les patients ≤ 60 ans et > 60 ans, avec un $p= 0,882$.

De même, C. C. Thornet al [36] ont étudié 167 patients, avec un âge moyen de 70ans [61–76]. L'impact de l'âge sur le curage ganglionnaire n'était pas significatif ($p=0,066$).

Notre étude rejoint celle de la littérature. La moyenne de NL était de 19,4 chez les patients < 45 ans et 18,85 chez les sujets ≥ 45 ans ($p=0,991$).

Par contre d'autres études ont pu trouver une influence de l'âge sur le curage ganglionnaire dans le sens où le nombre de NL était moins important chez les sujets âgés que chez les sujets jeunes.

Comme le montre l'étude de Robert O. et al [34] , qui a objectivé une différence dans le nombre de ganglions lymphatiques prélevés par cohorte d'âge. Les pièces de résections des

patients dont l'âge était inférieur à 60 ans étaient plus susceptibles d'avoir plus de 12 ganglions, la moyenne de NL la plus élevée (19,8) était identifiée dans les pièces de résections des patients de moins de 50 ans. Les auteurs expliquent ces différences par une éventuelle involution des NL avec l'âge.

Tableau XXIV : L'influence de l'âge sur le curage ganglionnaire.

Etude	Age	Moyenne de NL	P
Robert O. et al [34]	<50	19	-
	50-59	15	0.12
	60-69	15	0.005
	70-79	14	0.019
	>80	14	0.009
C. C. Thornet al [36]	70ans (61-76)	-	0,066
Young JaeAhn, et al [35]	≤60	13.04±9.37	0.882
	>60	13.21±9.20	
Notre série	<45ans	19,4	0,991
	≥45ans	18,85	

3. Curage ganglionnaire en fonction du sexe :

En ce qui concerne l'évaluation de l'influence du sexe sur le curage ganglionnaire. L'étude de Young JaeAhn, et al. [35] n'a pas objectivé de relation entre le sexe et le curage ganglionnaire. La moyenne de NL réséqués était respectivement

12.69±9.37 et 13.84±9.11 chez les hommes et les femmes, avec un $p=0.319$.

Un autre travail mené par C. C. Thorn et al [36], en fait les mêmes conclusions.

En revanche l'étude de M. A. G. Elferink [33], réalisée sur 11,818 patients, a trouvé que parmi les facteurs étudiés et supposés diminuer le nombre NL, on avait objectivé le sexe féminin ($p=0,002$).

Notre étude rejoint celle de Young JaeAhn et al ainsi que celle de C.C. Thornet al avec un $p=0,687$.

Tableau XXV : L'influence du sexe sur le curage ganglionnaire.

Etude	Sexe	Moyenne de NL	P
Young Jae Ahn et al [35]	Homme : 173 Femme : 104	12.69±9.37 13.84±9.11	0.319
C. C. Thorn et al [36]	Homme : 107 Femme : 60	16(10-21)	0.735
M. A. G. Elferink et al [33]	Homme : 6458 Femme : 4330	7	0.002
Notre série	Homme :20 Femme :20	18,9 17,75	0,687

4. Curage ganglionnaire et anémie :

L'anémie associée aux pathologies néoplasiques est d'origine multifactorielle (Syndrome inflammatoire, saignement, carence nutritionnelle, toxicités des traitements...) [37,38] . Sa prévalence diffère toutefois entre les différentes localisations tumorales [39], avec des implications pronostiques et thérapeutiques plus ou moins marquées. Les patients atteints de cancers colorectaux présentent en général une anémie au moment du diagnostic, en particulier du fait de la fréquence des hémorragies digestives basses, occultes ou extériorisées.

Les implications pronostiques de l'anémie sont étroitement liées aux indications transfusionnelles qui peuvent en découler, justifiant une prise en charge particulière.

Notre étude n'a pas montré de relation entre l'anémie et le curage ganglionnaire. Dans la littérature cette variable a été très peu étudiée et non prouvée comme facteur influençant le curage ganglionnaire.

5. Curage ganglionnaire en fonction des marqueurs tumoraux :

Les marqueurs tumoraux sériques sont des molécules témoins de la maladie cancéreuse. L'antigène carcinoembryonnaire (ACE) et le carbohydrate antigène 19-9 (CA 19-9) ont été les deux marqueurs les plus étudiés jusqu'à présent dans les tumeurs colorectales. Leur utilisation

reste débattue mais souvent réalisée. Le dosage du CA 19-9, avec une sensibilité et une spécificité inférieures à celles de l'ACE.

Notre étude n'a pas trouvé de relation significative entre l'augmentation de ces marqueurs et le curage ganglionnaire.

Dans la littérature, cette variable a été très peu étudiée et non prouvée comme facteur influençant le curage ganglionnaire.

6. Curage ganglionnaire en fonction du siège de la tumeur :

Dans la littérature, l'étude de Robert O. et al [34] a démontré que la plus grande moyenne des NL était identifiée dans les pièces de résections du côlon ascendant, un chiffre qui était plus élevé que dans le côlon descendant ($P = 0,022$), et le côlon sigmoïde ($P < .0001$).

L'étude de James R McDonald et al [5], a trouvé que la moyenne de NL augmente selon qu'on passe du rectum au colon droit avec un $p = 0.001$.

Dans le même sens, on trouve l'étude de Shen et al [40] ainsi celle de Nancy N. et al [32] qui ont mis en évidence cette variation significative de la moyenne de NL en fonction du siège de la tumeur.

Ces études ont pu confirmer que le nombre de NL identifié dans les pièces de résection des CCR peut être considérablement accru en fonction de la localisation anatomique de la tumeur.

Nos résultats confirment cette hypothèse, la moyenne de NL réséqués chez nos patients étaient respectivement 22, 17, 12 selon que le siège de la tumeur était le colon droit, gauche ou le rectum, ($P < 0,001$).

Tableau XXVI : L'influence du siège de la tumeur sur le curage ganglionnaire.

Etudes	Siège : moyenne de NL	P
Robert O.et al [34]	Colon droit : 19.5±9.25 Colon transverse : 16.9±10.62 Colon gauche : 15.2±8.60 Colon sigmoïde : 14.6±10.01	<0,0001
McDonald JR et al [5]	Colon droit : 17.8 ± 7.9 Colon transverse : 14.5 ± 7.0 Colon gauche : 19.0 ± 12.5 Colon sigmoïde : 14.3 ± 9.4 Rectum : 13.7 ± 6.6	<0,001
Nancy N.et al [32]	Colon droit : 11 Colon gauche : 7 Rectum : 8	<0.001
Notre étude	Colon droit : 15 Colon gauche : 8 Rectum : 17	<0,0001

7. Curage ganglionnaire et radiothérapie néo-adjuvante :

Le bénéfice de la radiothérapie et de la radio chimiothérapie néo-adjuvante a été démontré dans plusieurs études. Le but étant une diminution de la taille tumorale et un «downstaging», résultant à une augmentation du taux de résécabilité et une augmentation du taux de conservation sphinctérienne [41] [42] .

La radiothérapie préopératoire diminue aussi le nombre et la taille des NL identifiés après proctomie [43]. Son impact varie selon le protocole utilisé :

La radiothérapie longue 45Gy étalée sur cinq semaines peut entraîner une réponse ganglionnaire alors que la radiothérapie courte de 25 Gy en cinq fractions sur cinq jours ne modifie pas le statut ganglionnaire [44] .

Cependant, l'envahissement ganglionnaire peut exister en cas de réponse tumorale complète après radiothérapie préopératoire (pT0) même s'il existe habituellement une corrélation entre la réponse tumorale et la réponse ganglionnaire [45].

En cas de radio-chimiothérapie préopératoire, La diminution du nombre de NL examinés sur les pièces de proctectomie semble accrue [41] [42] .

Selon une étude récente réalisée par Rullier A et al [46], Le nombre de NL examinés et le nombre NL envahis étaient diminués respectivement de 24% et 48 % par une radio-chimiothérapie préopératoire.

Dans l'étude de l'European Organisation for Research and Treatment of Cancer (EORTC) [41], le pourcentage des malades pT0 qui n'avaient plus de tumeur après traitement néo-adjuvant, et qui avaient un envahissement ganglionnaire mis en évidence sur la pièce opératoire était 9% du groupe radio-chimiothérapie et 12% du groupe radiothérapie préopératoire seule [41].

Le bénéfice de la radio-chimiothérapie préopératoire en termes de survie n'est pas encore démontré. La durée de survie est augmentée dans quelques études [47-49] alors qu'elle est identique dans d'autres [41] [50] .

La radiothérapie préopératoire diminue donc le nombre de NL et complique le travail du pathologiste rendant plus aléatoire la possibilité d'identifier les 12 NL requis par l'UICC.

Nos résultats rejoignent ceux de la littérature, 75% des patients irradiés avaient <12ganglions, alors que seulement 25% avaient ≥12 ganglions. Tandis que la majorité des patients non irradiés (88,60%) avaient ≥12ganglions.

Tableau XXVII : L'influence de la radiothérapie sur le curage ganglionnaire.

Etude	Irradiation	Pas d'irradiation	P
Alain Sermier et al [51]	8.0 ± 5.5	10.5 ± 6.1	0.02
M. A. G. Elferink. Et Al [33]	6	7	<0,001
Morcos et al [52]	16	19	0,008
Rullier et al [53]	13	17	<0,001
Young Jae Ahn. Et al [35]	7.94±7.12	15.30±9.23	<0.001
Notre étude	25% ≥12 NL	88,60% ≥12NL	0,001

8. Curage ganglionnaire en fonction du type de la chirurgie :

Le CCR est diagnostiqué au stade de l'occlusion intestinale dans 8 à 29% des cas et trois fois sur quatre, l'obstacle tumoral est localisé dans le colon gauche ou le sigmoïde [54].

Pendant longtemps, le traitement de référence du CCR en occlusion était chirurgical, opposant les partisans d'une chirurgie en un ou plusieurs temps. La colostomie de décharge par voie élective, la résection sans anastomose (intervention de Hartmann), la résection anastomose avec lavage colique peropératoire et la colectomie totale avec anastomose iléo-rectale sont les quatre alternatives chirurgicales qui peuvent se discuter.

Cependant, quelle que soit la technique utilisée, le caractère localement avancé ou déjà métastatique du cancer au moment de la prise en charge, le terrain défavorable de ces patients souvent âgés avec une comorbidité importante, et les conséquences de l'occlusion (déshydratation, ischémie colique, perforation, colon non préparé), rendent compte du risque accru de mortalité et de morbidité de la chirurgie en urgence [55,56].

Dans notre série, on n'a pas trouvé d'influence significative de la chirurgie (programmée ou en urgence) sur le nombre de NL réséqués.

83,33% des patients ayant un geste programmé avaient ≥ 12 ganglions, alors que seulement 16,67 avaient < 12 ganglions. Tandis que 75% des patients opérés en urgence avaient ≥ 12 ganglions.

Par contre, Nathan et al [57], ont pu prouver que les patients opérés en urgence ($P < 0,001$) avaient des taux plus élevés de NL que ceux opérés à froid.

9. Curage ganglionnaire en fonction de la voie d'abord chirurgicale :

La faisabilité des résections colorectales par coelioscopie a été rapidement démontrée au fil des années, pour des lésions bénignes mais aussi malignes.

Cependant, la diffusion plus large de la coelioscopie en chirurgie colorectale a été limitée par la complexité des procédures: mobilisation des organes, ligatures vasculaires, risque de

dissémination pariétale, nécessité d'extraction d'une pièce intacte de la cavité abdominale, reconstruction d'organes.

Depuis presque 20 ans, l'utilisation courante de la coelioscopie dans le traitement du cancer colorectal était en attente des résultats à long terme des études randomisées afin d'apporter un niveau de preuve suffisant quant à l'efficacité, en particulier carcinologique, de cette technique.

Les études de Leung KL et al [58], R Veldkamp et al [59] , Delgado S et al [60], et celle de Stage JG et al [61] ont évalué le nombre moyen de ganglions par pièce.

Ils n'ont pas trouvé de différence significative entre la coelioscopie et la laparotomie.

Au sein de chaque étude, les différentes localisations des cancers étaient réparties de façon comparable.

Nos résultats s'opposent à ceux de la littérature. On n'a trouvé une différence significative entre les deux groupes en terme de voie d'abord chirurgicale.

10. Curage ganglionnaire en fonction de l'extension aux organes de voisinages :

Dans la littérature, peu d'études ont évalué l'impact de l'extension tumorale aux organes de voisinage sur le curage ganglionnaire.

Dans l'étude de Young JaeAhn et al [35], La moyenne de NL réséqués chez les patient qui ont présenté des envahissements tumoraux aux organes de voisinage et ceux qui ne l'ont pas présenté était respectivement $13,19 \pm 9,22$ et $12,27 \pm 10,20$ ($p=0.656$).

Dans notre série, 75% des patients qui ont présenté une extension tumorale aux organes de voisinages avait ≥ 12 ganglions, en comparaison avec 83,34% des patients qui n'ont pas présenté cette extension et qui avaient aussi ≥ 12 ganglions ($p=0,687$).

Nos résultats rejoignent donc l'étude de Young JaeAhn et al, confirmant l'absence de l'influence de l'extension tumorale aux organes de voisinage sur le curage ganglionnaire.

11. Curage ganglionnaire en fonction de la taille de la pièce opératoire :

Du fait que la longueur de la pièce de résection du CCR reflète l'étendue du curage ganglionnaire mésentérique, et donc le nombre de NL identifiés. La longueur de l'échantillon au moment de l'examen macroscopique avant la fixation était abordée par plusieurs études.

L'une des conclusions importantes de l'étude de Shen et al [40], c'est que la longueur de la pièce de résection est un fort prédicteur de NL identifiés. Le siège de la tumeur peut être un facteur de confusion, mais la valeur prédictive de la taille de la pièce opératoire pour le nombre de ganglions lymphatiques identifiés est retenue comme significative dans l'analyse multi variée.

Des conclusions similaires ont été rapportées dans l'étude de WONG et al [62].

De même dans notre étude, La taille moyenne de la pièce opératoire chez les deux groupes (A et B), a été respectivement 37,51cm et 28,82cm.

Par contre l'étude de Young JaeAhn et al [35] n'a pas objectivé d'influence significative entre la taille de la pièce opératoire et le nombre de NL réséqués.

Tableau XXVIII : Taille de la pièce opératoire et curage ganglionnaire.

Etude	Taille moyenne de la pièce opératoire (cm)	Moyenne de NL	P
WONG et al [62]	23	17	<0,05
Young JaeAhn et al [35]	≤20	13.86±8.67	0.069
	>20	11.73±10.23	
Notre étude	37,51	≥12NL	0,001
	28,82	<12NL	

12. Curage ganglionnaire en fonction de la taille tumorale :

Nous n'avons pas objectivé de corrélation significative entre l'augmentation de la taille de la tumeur, et l'augmentation du nombre de NL identifiés (p=0,184).

Nos résultats s'opposent à ceux de la littérature à travers l'étude de C. C. Thorn et al [36] (p<0,001), et celle de Wright FC, et al [63] (p<0,05), qui ont démontré une augmentation parallèle entre la taille tumorale et le nombre de NL réséqués.

Une explication possible de ce résultat est que les tumeurs volumineuses sont plus susceptibles de se nécroser due à une irrigation sanguine inadéquate.

Ceci induit des troubles d'échanges avec le milieu locorégional, obligeant ainsi les tumeurs à s'élargir ce qui permet de faciliter l'identification des NL au cours de la dissection pathologique.

13. Curage ganglionnaire en fonction du type histologique :

La classification de l'OMS individualise plusieurs types histologiques :

13.1. Adénocarcinome lieberkunien :

Il représente la majorité des cancers (95%), il est développé à partir de l'épithélium glandulaire dont il tend à reproduire la cytologie et l'architecture. Selon leur degré de muco-sécrétion et les caractères d'organisation des cellules tumorales, on les classe en :

- Bien différencié (10 à 30%).
- Moyennement différencié (50 à 80%).
- Peu différencié (3 à 25%).

Au fur et à mesure que le degré de différenciation diminue, la fréquence des métastases ganglionnaires augmente et la survie diminue. Les envahissements lymphatiques sont respectivement de 30%, 47%, et 80% pour les tumeurs bien, moyennement, et peu différenciées et les survies à 5ans sont de 77%, 60%, et 30% [64].

Dans notre série, 75% des patients avaient un adénocarcinome lieberkunien.

13.2. Carcinome colloïde muqueux ou mucineux :

Ce sont des tumeurs qui ont un caractère gélatineux du fait de leur production de mucus. Seuls 10 à 15% des adénocarcinomes sécrètent suffisamment de mucine (Au moins 50% de la surface au microscope doit être occupée par du mucus) pour être dénommés carcinomes

colloïdes muqueux. Il semble que les formes les plus fréquentes, à sécrétion extracellulaire, sont de meilleur pronostic que celles à production intracellulaire avec cellules en bagues à chatons (55% de survie à 5 ans contre 24%). [65]

Dans notre série, 20% des patients avaient un carcinome colloïde muqueux.

13.3. Autres :

Exemples : limites primitives du rectum, cancer épidermoïde du rectum, sarcome du rectum, tumeurs carcinoïdes, lymphomes malins, mélanome malin. [65]

5% des patients de notre série avaient un carcinome neuroendocrine à grandes cellules.

En ce qui concerne l'influence du type histologique de la tumeur sur le nombre de NL réséqué, 81,25% des patients présentant un adénocarcinome liberkunien avaient ≥ 12 ganglions dans leur pièce de résections, alors que seulement 18,75% avaient < 12 ganglions.

Pour l'adénocarcinome mucineux, 100% des patients avaient ≥ 12 ganglions.

De même, cette variable a été très peu étudiée et non prouvée comme facteur influençant le curage ganglionnaire. Nos résultats n'objectivent pas de relation entre le type histologique et le curage ganglionnaire

14. Curage ganglionnaire en fonction du degré de différenciation :

En ce qui concerne le degré de différenciation, plusieurs études n'ont pas pu démontrer son influence sur le curage ganglionnaire.

M. A. G. Elferink et al [33] , ont étudié le degré de différenciation selon le stade de l'envahissement ganglionnaire :

Pour le stade N0 : la moyenne de NL réséqués était respectivement 6, 6, 7 selon que la tumeur est bien, moyennement, ou peu différencier.

Pour le stade N1 : la moyenne était respectivement 8, 8, 9 selon que la tumeur est bien, moyennement, ou peu différencié.

L'étude de Steven S. Shen et al [55], n'a pas pu aussi démontrer l'influence du degré de différenciation sur le curage ganglionnaire avec $p = 0.97$. La moyenne de NL été respectivement 14, 15, 17 selon que le degré de différenciation est bien, moyennement, ou peu différencié.

Nos résultats rejoignent ceux des études de M. A. G. Elferink et al, et Steven S.

Shen et al. Le nombre de NL identifiés dans les pièces de résections des CCR n'était pas influencé par le degré de différenciation tumorale.

Par contre, dans l'étude de Nathan et al [57], l'identification de ≥ 12 ganglions dans les pièces de résections CCR représente respectivement 42%, 48% et 54% chez les patients présentant une tumeur bien, moyennement, ou peu différencié avec un $p < 0,001$.

De même, dans l'étude de Nancy N. et al [32], la moyenne de NL identifiés était respectivement 9(5-14), et 10(5-15), selon que la tumeur est bien, moyennement différencié ou peu différenciée avec un $p < 0,001$.

Tableau XXIX : L'influence du degré de différenciation tumoral sur le curage ganglionnaire.

Etude	Moyenne de NL prélevés selon le degré de différenciation	P
M. A. G. Elferink et al [33]	Bien: 6/8 Moyen: 6/8 Peu: 7/9	- 0.472 0.779
Steven S. Shen et al [40]	Bien: 14.4 \pm 9.1 Moyen: 15.4 \pm 8.1 Peu: 17.6 \pm 10.3	0.97
Nathan et al [57]	Bien: 42% \geq 12NL Moyen: 48% \geq 12NL Peu: 54% \geq 12NL	<0.001
Nancy N. et al [32]	Bien/moyen: 9 (5 - 14) Peu: 10 (6 - 16)	0,001
Notre étude	Bien: 62,5% \geq 12NL Moyen: 86,2% \geq 12NL Peu: 100% \geq 12NL	0,384

15. Curage ganglionnaire en fonction de la présence d'embolies vasculaires :

La présence d'embolies tumorales dans les veines ou les lymphatiques péri tumorales est retrouvée microscopiquement dans près de 50% des cas.

L'envahissement veineux (histologique) est un type de progression lié au stade de la tumeur et à son degré de différenciation. La présence d'embolies de cellules tumorales à l'intérieur des lymphatiques péri-tumorales s'accompagne d'un taux élevé d'envahissement ganglionnaire [66].

Leur présence semble être de mauvais pronostic. Cependant, leur importance pronostique est diversement appréciée, et elles ne peuvent à elle seule guider la thérapeutique [67].

Dans notre série 72,7% des patients présentant des embolies vasculaires, avaient ≥ 12 ganglion, en comparaison avec 67,5% des patients qui n'avaient pas d'embolies vasculaires.

Malgré cette différence, on n'a pas pu révéler une influence des embolies vasculaires sur le curage ganglionnaire.

Malheureusement cette variable n'a pas été décrite dans la littérature pour qu'on puisse comparer nos résultats.

16. Curage ganglionnaire en fonction de la présence d'engainement péri-nerveux :

L'extension locale peut se faire également le long des nerfs. L'engainement péri-nerveux en est le reflet histologique. On le trouve dans 30 à 60% des pièces d'exérèse, et il s'agit d'un facteur pronostique indépendant et important, tant en ce qui concerne la survie à 5ans, qui passe de 28% en cas d'engainement tumoral péri-nerveux à 62% en cas de son absence, que la survenue de récurrences locales qui est de 81% chez les patients présentant un engainement péri-nerveux, contre seulement 30% en cas de son absence [68].

En ce qui concerne les patients présentant des engainements péri-nerveux, 60,9% avaient ≥ 12 ganglions, en comparaison avec 69,2% des patients qui n'avaient pas d'engainements péri-nerveux.

Malgré cette différence, on n'a pas pu révéler une influence de l'engainement péri-nerveux sur le curage ganglionnaire.

Malheureusement on n'a pas assez de données sur cette variable dans la littérature pour qu'on puisse comparer nos résultats.

17. Curage ganglionnaire en fonction de la classification TNM :

Le nombre de ganglions identifiés dans les pièces de résections des cancers colorectaux variait selon le stade de la maladie. Il y avait plus de ganglions lymphatiques identifiés, et une proportion plus élevées de résections contenant ≥ 12 NL, provenant des patients stade 3 ou 4 de la maladie, que les patients qui avaient un stade 1 ou 2.

L'analyse statistique a objectivé une relation significative entre le stade TNM de la maladie, et le nombre de NL prélevés avec un $p=0,050$.

Cependant, cette variable ne sort pas dans l'analyse multi variée comme facteur indépendant.

Nos résultats rejoignent ceux de la littérature [34] [33] [35] [36] [57] .

Tableau XXX : L'influence du degré de la classification TNM sur le curage ganglionnaire.

Etude	Moyenne de NL selon le stade TNM	P
Young Jae Ahn et al [35]	<p>p T stade pT0-2 : 9.77±8.59 pT3-4 : 14.63±9.20</p> <p>p N stade pN0 : 11.36±9.26 pN1-2 : 15.42±8.82</p> <p>p M stade M0 : 13.19±9.22 M1 : 12.27±10.20</p>	<p><0.001</p> <p><0.001</p> <p>0.656</p>
Robert O et al [34]	<p>p T stade T1 ou T2: 58,2% ≥12NL T3 ou T4 : 72,9% ≥12NL</p> <p>p N+ : 72% ≥ 12NL p M+ : 61,6% ≥ 12NL</p>	0,004
Nancy N. et al. [32]	<p>Stade I : 6 (3 - 12) Stade II : 10 (6 - 15) Stade III : 11 (7 - 16)</p>	<p>-<0.001 -<0.001 -<0.001</p>
Nathan et al. [57]	<p>p T stage T1 : 33% ≥12NL T2 : 44% ≥12NL T3 : 52% ≥12NL T4 : 51% ≥12NL</p> <p>p N stage N0: 53% ≥12NL N+: 46% ≥12NL</p>	<p><0.001</p> <p><0,001</p>
Chen et al.[69]	<p>Stade I : 1.000 Stade II : 0.284 (0.026-3.128) Stade III : 4.100 (0.959-17.521) Stade IV : 18.011 (3.476-93.338)</p>	<p>0.303 0.057 0.001</p>
Notre étude	<p>Stade I : 50,9% ≥12NL Stade II : 75% ≥12NL Stade III : 66,7% ≥12NL Stade IV : 85,2% ≥12NL</p>	0,050



CONCLUSION



Le cancer colorectal représente dans notre pays un problème majeur de santé publique. Afin de pouvoir améliorer sa prise en charge, une stadification optimale est primordiale pour définir la stratégie thérapeutique postopératoire, ainsi que le pronostic du patient.

La métastase des ganglions lymphatiques est considérée comme un facteur pronostique indubitable de la récurrence et de la survie des patients atteints de cancer colorectal.

Malgré la standardisation de la technique chirurgicale et l'amélioration des techniques anatomopathologiques, la qualité du curage ganglionnaire dans la chirurgie des cancers colorectaux reste toujours un réel challenge pour les équipes chirurgicales.

Plusieurs facteurs déterminent le nombre de ganglions lymphatiques prélevés tels que le siège de la tumeur, la radiothérapie, la voie d'abord chirurgicale, la taille de la pièce opératoire ainsi que le stade TNM.

Dans la stadification pathologique du cancer colorectal, un ré-échantillonnage des ganglions lymphatiques devrait être effectué dans les cas où le statut ganglionnaire n'est pas suffisant. Celui-ci peut avoir un impact clinique significatif pour les patients et améliorer la qualité globale de la dissection au niveau régional.

Enfin, la qualité du curage ganglionnaire demeure un élément variable, dépendant de plusieurs facteurs, impliquant une responsabilité partagée entre chirurgiens et anatomopathologistes.



ANNEXES



Fiche d'exploitation

I. IDENTITE:

Nom et prénom : Age :
Sexe: Masculin Féminin
Profession :
Couverture sociale : Oui Non
Si oui laquelle :
Milieu : Urbain Rural
Numéro de téléphone :
Date d'entrée : Date de sortie :

II. MOTIFS DE CONSULTATION:

.....
.....
.....
.....

III. ANTECEDENTS:

1. Personnels :

1.1.Médicaux :

- États précancéreux :
- Cancer colorectal :
- Maladies chroniques de l'intestin :
Maladie de crohn : oui non
Rectocolite hémorragique : oui non
- Lithiase biliaire : oui non
- Gynéco-obstétriques :
- Autres :

1.2.Chirurgicaux :

- Cholécystectomie : oui non
- Autres :

1.3.Toxiques :

- Alcool : oui non

Tabac : oui non
Apport calorique élevé : oui non
La consommation des protéines excessives : oui non
La prise médicamenteuse:

2. Familiaux :

- États précancéreux : oui non
- Cancer colorectal : oui non
- Polypose adénomateuse familiale : oui non
- Syndrome de Lynch : oui non
- Autres :

IV. HISTOIRE DE LA MALADIE:

Date de début :
Délai de consultation :
Circonstance de découverte :

Les signes d'appel :

- Fortuite
- Altération de l'état général
- Asthénie
- Anorexie
- Nausées Vomissements
- Anémie
- Rectorragies
- Méléna
- Douleurs abdominales
- Troubles de transit
- Syndrome rectal : Epreinte Ténesme Faux besoin
- Signes urinaires : Dysurie Rétention d'urine Pollakiurie
- Complications mécaniques :
 - Occlusion
 - Péritonite par perforation
 - Abcès tumoral ou péri tumoral
- Métastase
- Autres :

V. EXAMEN CLINIQUE:

1. Examen général :

2. Examen abdominal :

- | | | | |
|------------------------------|-------------------------------------|--|--------------------------------------|
| Ictère | <input type="checkbox"/> | | |
| Cicatrice de laparotomie | <input type="checkbox"/> | | |
| Distension abdominale : | Symétrique <input type="checkbox"/> | | Asymétrique <input type="checkbox"/> |
| Sensibilité | <input type="checkbox"/> | | |
| Défense | <input type="checkbox"/> | | |
| Masse palpable | <input type="checkbox"/> | | |
| Ascite | <input type="checkbox"/> | | |
| Splénomégalie | <input type="checkbox"/> | | |
| Hépatomégalie | <input type="checkbox"/> | | |
| Abdomen tympanique | <input type="checkbox"/> | | |
| Signes irritation péritonéal | <input type="checkbox"/> | | |
| Ganglion de Troisier | <input type="checkbox"/> | | |
| Adénopathie | <input type="checkbox"/> | | |
| Autre | <input type="checkbox"/> | | |

3. Toucher rectal :

Lésion tumorale

Distance de la marge anale :

4. Le reste de l'examen clinique :

VI. EXAMENS PARACLINIQUES:

1. Biologie :

- NFS :

Hb :

GB :

Plq :

- Groupe sanguin :

- Ionogramme : Normal

Perturbé

Type d'anomalie :

- CRP :

- Glycémie :

- Fonction rénale :

Urée :

Créatinine :

- | | | |
|------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| - Transaminases : | Normales <input type="checkbox"/> | Elevées <input type="checkbox"/> |
| - Bilan d'hémostase : | TP : | TCK : |
| - Bilan nutritionnel : | Protidémie : | Albuminémie : |
| - Marqueurs tumoraux : | ACE : | CA19- 9 : |

2. Imagerie :

- Rectosigmoidoscopie
- Coloscopie totale
- Echographie abdominale :
 - *normale.
 - *métastase hépatique :
- aspect
- taille
- nombre
- *épanchement intrapéritonéal.
- *ADP :
- localisation
- *épanchement intrapéritonéal.
- *épanchement pleural.
- *ascite.
- *autres.
- Scanner TAP
- Radiographie thoracique : Normale Métastase
- Autres selon la clinique :
- Scintigraphie osseuse
- Cystoscopie

VII. TRAITEMENT:

1. Traitement médical :

- Réanimation préopératoire : oui non
- Type :
- Sonde naso-gastrique : oui non
- Réhydratation : oui non
- Sonde urinaire : oui non
- Antibiothérapie :

2. Traitement chirurgical :

2.1. Délai entre l'admission et l'intervention :

2.2. Voie d'abord :

2.3. Exploration :

- Siège de la tumeur:

- Côlon droit - Côlon gauche - Charnière recto-sigmoïdienne - Rectum

- Tumeur perforée : oui non

- Liquide péritonéal purulent : oui non

- Collection péritonéale purulente : oui non

- Distension colique : oui non

- Distension grêlique : oui non

- Distension grelocolique : oui non

- Métastases hépatiques : oui non

- Carcinose péritonéale : oui non

- Ascite : oui non

- Extension de la tumeur :

2.4. Technique :

a. Rectum :

• Traitement conservateur : oui non

Si oui :

- Résection rectale antérieure

- Résection abdomino- transanale

- Résection inter-sphinctérienne

• Traitement mutilant : oui non

- Amputation abdomino périnéale (AAP)

b. Colon :

- Hémi-colectomie droite

- Colectomie segmentaire

3. Traitement oncologique : oui non

- À visée curative : - À visée palliative :

* Chimiothérapie :

* Radiothérapie :

VIII. EVOLUTION:

1. Suites post opératoire :

Repris du transit : oui (délai) non

Drain : Quantité ramenée..... Qualité.....

Décès : oui non

Complications thromboemboliques : oui non

Péritonite : oui non

Surinfection de laparotomie : oui non

Sepsis postopératoire : oui non

Occlusion de la colostomie : oui non

Nécrose de la colostomie : oui non

Colostomie: reprise non reprise

Délai :

Acte chirurgical :

Suites postopératoire de la reprise chirurgicale :

2. Suivi :

- Recul à..... mois

- Résultats :

- Rémission complète

- Récidive locorégionale

- Métastase

Type : hépatique pulmonaire autres :

- Délai de survenue :

- Traitement :



RESUMES



Résumé:

Le curage ganglionnaire a un intérêt pronostique majeur dans la prise en charge du cancer colorectal permettant une stadification précise de la maladie. Pour cela un nombre optimal de ganglions lymphatiques défini par un nombre minimum de 12 ganglions prélevés est nécessaire.

Notre travail est une étude rétrospective comparative réalisée au service de chirurgie générale au sein du centre hospitalier régional HASSAN II AGADIR, sur une période de 4 ans allant de 2018 à 2021, concernant 40 patients hospitalisés pour une prise en charge chirurgicale du cancer colorectal. L'étude a pour but de retrouver les différents facteurs qui influencent le nombre de ganglions prélevés.

Une analyse statistique réalisée compare deux groupes de patients : Le groupe A qui comporte 33 patients dont le nombre de ganglions lymphatiques prélevés est supérieur ou égal à 12 comparé au groupe B qui comporte 7 patients dont le nombre de ganglions lymphatiques prélevés est inférieur à 12. Plusieurs facteurs influençant le curage ganglionnaire sont étudiés : l'âge, le sexe, les facteurs biologiques (anémie, valeur initiale des marqueurs tumoraux), la taille tumorale, le stade (pTNM), la localisation anatomique, la voie d'abord chirurgicale, le type de chirurgie, la radiothérapie et les facteurs histologiques (différentiation, présence d'engainement péri-nerveux ou d'embolies vasculaires).

L'étude comporte 20 femmes (50%) et 20 hommes (50%) dont l'âge varie entre 28 ans et 78 ans, avec une moyenne de 56 ans. La tranche d'âge la plus touchée est celle comprise entre 61 et 70 ans. Le délai moyen de consultation est de 5 mois.

Les signes cliniques sont prédominés par l'altération de l'état général (60%) et les rectorragies (57,5%). L'atteinte colique représente 57,5% comparée à l'atteinte rectale qui représente 42,5%. Le type histologique retrouvé à la biopsie est l'adénocarcinome Lieberkuhnien dans 80% des cas. Dans notre série le stade II est le plus fréquent avec 50% des cas.

Nous démontrons que la radiothérapie néo-adjuvante, la taille de la pièce opératoire, le siège de la tumeur, la voie d'abord chirurgicale et le stade TNM sont des prédicteurs indépendants de la qualité du curage ganglionnaire.

Abstract

Lymph node dissection has a major prognostic interest in the management of colorectal cancer allowing an accurate staging of the disease. For this, an optimal number of lymph nodes defined by a minimum number of 12 nodes removed is necessary.

Our work is a retrospective comparative study conducted in the department of general surgery within the regional hospital HASSAN II AGADIR, over a period of 4 years from 2018 to 2021, concerning 40 patients hospitalized for a surgical management of colorectal cancer. The aim of the study is to find the different factors that influence the number of nodes removed.

A statistical analysis was performed comparing two groups of patients: Group A, which includes 33 patients whose number of lymph nodes removed is greater than or equal to 12, compared with group B, which includes 7 patients whose number of lymph nodes removed is less than 12. Several factors influencing lymph node dissection were studied: age, gender, biological factors (anemia, initial tumor marker values), tumor size, stage (pTNM), anatomical location, surgical approach, type of surgery, radiotherapy, and histological factors (differentiation, presence of peri-nervous sheath or vascular emboli).

The study included 20 women (50%) and 20 men (50%) with ages ranging from 28 to 78 years, with a mean of 56 years. The most affected age group was between 61 and 70 years. The average delay of consultation is 5 months.

The clinical signs are predominantly altered general condition (60%) and rectal bleeding (57.5%). Colonic involvement represents 57.5% compared to rectal involvement which represents 42.5%. The histological type found at biopsy was Lieberkuhnian adenocarcinoma in 80% of cases. In our series, stage II is the most frequent with 50% of cases.

We demonstrate that neo-adjuvant radiotherapy, the size of the surgical specimen, the location of the tumor, the surgical approach and the TNM stage are independent predictors of the quality of lymph node dissection.

ملخص

يلعب تشريح العقد الليمفاوية دوراً رئيسياً في التنبؤ بالمسار الطبيعي لسرطان القولون والمستقيم مما يسمح بتحديد مرحلة المرض بدقة تزداد درجتها بعدد العقد التي تم استئصالها، ويتحدد أقل عدد يجب استئصاله في 12 عقدة.

قمنا بإجراء دراسة مقارنة بأثر رجعي على مدى 4 سنوات من 2018 إلى 2021 في قسم الجراحة العامة داخل المركز الاستشفائي الإقليمي بأكادير الحسن الثاني، وشملت دراستنا 40 مريضاً خضعوا لجراحة استئصال لسرطان القولون والمستقيم بهدف إيجاد العوامل المختلفة التي تؤثر على عدد الغدد الليمفاوية المستأصلة. نقارن في دراستنا إحصائياً بين مجموعتين من المرضى: تضم المجموعة الأولى التي 33 مريضاً، خضعوا لاستئصال 12 عقدة ليمفاوية على الأقل، وتضم المجموعة الثانية 7 مرضى يقل عدد العقد الليمفاوية التي تمت إزالتها لديهم عن 12. تأثر العديد من العوامل على عدد العقد الليمفاوية التي يمكن استئصالها: العمر، الجنس، العوامل البيولوجية (فقر الدم، القيمة الأولية للمؤشرات السرطانية)، حجم الورم، مرحلة الورم (pTNM)، الموقع التشريحي، النهج الجراحي، نوع الجراحة، العلاج الإشعاعي والعوامل النسيجية كالتمايز وانصمام الأوعية الدموية. شملت الدراسة 20 امرأة و20 رجلاً تتراوح أعمارهم بين 28 و78 سنة بمتوسط 56 سنة. تتحدد الفئة العمرية الأكثر تضرراً بين 61 و70 سنة وبتوسط الفترة بين ظهور الأعراض والاستشارة الطبية 5 أشهر. تتحدد أهم الأعراض السريرية لمرضانا في تدهور الحالة العامة بنسبة 60% ونزيف المستقيم بنسبة 57,5%. تمثل إصابة القولون 57,5% مقارنة بمشاركة المستقيم التي تمثل 42,5%. النوع النسيجي السائد هو سرطان غدي Lieberkuhnien بنسبة 80% من الحالات وتعتبر المرحلة الثانية للورم هي الأكثر شيوعاً في دراستنا بنسبة 50% من الحالات.

تظهر دراستنا على أن العلاج الإشعاعي البدئي، وحجم الورم المستأصل، وموضع الورم، والنهج الجراحي، ومرحلة TNM هي عوامل مستقلة تحدد جودة تشريح العقدة الليمفاوية.



BIBLIOGRAPHIE



1. **Gallot D.**
Anatomie chirurgicale du côlon. EMC – Tech Chir – Appar Dig 2006;1:1–8.
2. **BOUCHET, A, CUILLERT J.**
Anatomie descriptive topographique et fonctionnelle 2001 :2051 . n.d.
3. **De Calan L, Gayet B, Bourlier P, Perniceni T.**
Cancer du rectum : anatomie chirurgicale, préparation à l'intervention, installation du patient. EMC – Chir 2004;1:275–92.
4. **M.M. Bertrand, P.E. Colombo, M. Prudhomme, P. Rouanet.**
Cancer du rectum : anatomie chirurgicale. n.d.
5. **McDonald JR.**
Lymph node harvest in colon and rectal cancer: Current considerations. World J Gastrointest Surg 2012;4:9.
6. **Lacaine F.**
La chirurgie ganglionnaire dans le cancer du côlon. J Chir (Paris) 2008;145:12S36–9.
7. **Ishida H, Koda K**
Recent Advances in the Treatment of Colorectal Cancer. Singapore: Springer Singapore; 2019.
8. **Faucheron J–L, Martinet C.**
Cancérologie colorectale. Issy–les–Moulineaux: Elsevier Masson; 2021.
9. **Alline M, Bertrand MM, Colombo PE, Mourregot A, Rouanet P.**
De l'œsophage au rectum : les facteurs pronostiques ganglionnaires et chirurgicaux. Bull Cancer (Paris) 2014;101:368–72.
10. **Charbit L, Peschaud F, Penna Ch.**
Ganglions et cancer du rectum. J Chir (Paris) 2005;142:85–92.
11. **Cotte E, Artru P, Bachet JB, Bibeau F, Christou N, Conroy T, Doyen J, Fabre J, Huguet F, Legoux, JL, Hoeffel C, Léonard D, Meillan N, Mirabel X, Paix A, Pioche M, Rivin Del Campo E, Vendrely V.**
« Cancer du rectum ». Thésaurus National de Cancérologie Digestive, Mai 2021, [En ligne] [<http://www.tncd.org>] n.d.
12. **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

13. **Brierley JD, Gospodarowicz MK, Wittekind C. (eds).**
TNM Classification of Malignant Tumours, 8th edition. Oxford: John Wiley & Sons, Inc. 2016. n.d.
14. **Association canadienne du cancer colorectal.**
Vous et le cancer colorectal : un guide pour les personnes vivant avec le cancer colorectal. Edition 2008 ; 64 : pages 14–15 n.d.
15. **Nascimbeni R, Burgart LJ, Nivatvongs S, Larson DR.**
Risk of Lymph Node Metastasis in T1 Carcinoma of the Colon and Rectum. *Dis Colon Rectum* 2002;45:200–6.
16. **Sitzler PJ, Seow–Choen F, Ho YH, Leong APK.**
Lymph node involvement and tumor depth in rectal cancers: An analysis of 805 patients. *Dis Colon Rectum* 1997;40:1472–6.
17. **Scott KWM, Grace RH.**
Detection of lymph node metastases in colorectal carcinoma before and after fat clearance. *Br J Surg* 2005;76:1165–7. <https://doi.org/10.1002/bjs.1800761118>.
18. **Herrera L, Villarreal JR.**
Incidence of metastases from rectal adenocarcinoma in small lymph nodes detected by a clearing technique. *Dis Colon Rectum* 1992;35:783–8.
19. **Andreola S, Leo E, Belli F, Bufalino R, Tomasic G, Lavarino C, et al.**
Manual dissection of adenocarcinoma of the lower third of the rectum specimens for detection of lymph node metastases smaller than 5 mm. *Cancer* 1996;77:607–12.
20. **Kotanagi H, Fukuoka T, Shibata Y, Yoshioka T, Aizawa O, Saito Y, et al.**
The size of regional lymph nodes does not correlate with the presence or absence of metastasis in lymph nodes in rectal cancer. *J Surg Oncol* 1993;54:252–4.
21. **Wong SL.**
Lymph Node Counts and Survival Rates After Resection for Colon and Rectal Cancer 2009:3.
22. **Brard P–Y.**
La technique du ganglion sentinelle et ses applications cliniques. *Rev Médecine Interne* 2004;25:383–5..

23. **Compton CC, Fielding LP, Burgart LJ, Conley B, Cooper.**
Prognostic factors in colorectal cancer. College of American Pathologists Consensus Statement 1999.
24. **Sobin LH, Greene FL.**
TNM classification: clarification of number of regional lymph nodes for pNo. *Cancer* 2001; 92: 452 n.d.
25. **Fielding LP, Arsenault PA, Chapuis PH, Dent O, Gathright, B, Hardcastle JD, Hermanek P, Jass, JR, Newland RC.**
Clinicopathological staging for colorectal cancer: an International Documentation System (IDS) and an International Comprehensive Anatomical Terminology (ICAT). *J Gastroenterol Hepatol* 1991; 6: 325–344 n.d.
26. **Nelson H, Petrelli N, Carlin A, Couture J, Fleshman J, Guillem, J, Miedema B, Ota D, Sargent D.**
Guidelines 2000 for colon and rectal cancer surgery. *J Natl Cancer Inst* 2001; 93: 583–596 n.d.
27. **Swanson RS, Compton CC, Stewart AK, Bland KI.**
The prognosis of T3N0 colon cancer is dependent on the number of lymph nodes examined. *Ann Surg Oncol* 2003;10:65–71. n.d.
28. **Johnson PM, Porter GA, Ricciardi R, Baxter NN.**
Increasing negative lymph node count is independently associated with improved long-term survival in stage IIIB and IIIC colon cancer. *J Clin Oncol* 2006;24:3570–5. n.d.
29. **Chang GJ, Rodriguez–Bigas MA, Skibber JM, Moyer VA.**
Lymph Node Evaluation and Survival After Curative Resection of Colon Cancer: Systematic Review. *JNCI J Natl Cancer Inst* 2007;99:433–41
30. **Gravante G, Parker R, Elshaer M, Mogekwu AC, Humayun N, Thomas K, et al.**
Lymph node retrieval for colorectal cancer: Estimation of the minimum resection length to achieve at least 12 lymph nodes for the pathological analysis. *Int J Surg* 2016;25:153–7.
31. **Lisovsky M, Schutz SN, Drage MG, Liu X, Suriawinata AA, Srivastava A.**
Number of lymph nodes in primary nodal basin and a “second look” protocol as quality indicators for optimal nodal staging of colon cancer. *Arch Pathol Lab Med* 2017;141:125–30. n.d.

32. **Baxter NN, Virnig DJ, Rothenberger DA, Morris AM, Jessurun J, Virnig BA.**
Lymph Node Evaluation in Colorectal Cancer Patients: A Population-Based Study. *JNCI J Natl Cancer*
33. **Elferink MAG, Siesling S, Lemmens VEPP, Visser O, Rutten HJ, van Krieken JHJM, et al.**
Variation in Lymph Node Evaluation in Rectal Cancer: A Dutch Nationwide Population-Based Study. *Ann Surg Oncol* 2011;18:386-95.
34. **Dillman RO, Aaron K, Heinemann FS, McClure SE.**
Identification of 12 or more lymph nodes in resected colon cancer specimens as an indicator of quality performance. *Cancer* 2009;115:1840-8. <https://doi.org/10.1002/cncr.24185>.
35. **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.
36. **Thorn CC, Woodcock NP, Scott N, Verbeke C, Scott SB, Ambrose NS.**
What factors affect lymph node yield in surgery for rectal cancer? *Colorectal Dis* 2004;6:356-61.
37. **Coiffier B.**
Predicting cancer-associated anaemia in patients receiving non-platinum chemotherapy: results of a retrospective survey. *Eur J Cancer* 2001:7.
38. **Spivak JL.**
Cancer-related anemia : its causes and characteristics. *Semin Oncol*1994 ; 21(Suppl 3) : 3-8. n.d.
39. **Knight K, Wade S, Balducci L.**
Prevalence and outcomes of anemia in cancer: a systematic review of the literature. *Am J Med* 2004;116:11-26.
40. **Steven S. Shen, MD, PhD; Bisong X. Haupt, MD; Jae Y. Ro, MD, PhD; Jijiang Zhu, MD; H. Randolph Bailey, MD; Mary R. Schwartz, MD.**
Number of Lymph Nodes Examined and Associated Clinicopathologic Factors in Colorectal Carcinoma. *Arch Pathol Lab Med—Vol 133, May 2009* n.d.
41. **Bosset J-F, Calais G, Mineur L, Maingon P, Radosevic-Jelic L, Daban A, et al.**
Enhanced Tumorocidal Effect of Chemotherapy With Preoperative Radiotherapy for Rectal Cancer: Preliminary Results—EORTC 22921. *J Clin Oncol* 2005;23:5620-7.

42. **Wichmann MW.**
Effect of Preoperative Radiochemotherapy on Lymph Node Retrieval After Resection of Rectal Cancer. *Arch Surg* 2002;137:206.
43. **Sarashina H, Inoue I, Saitoh N, Nunomura M, Nakayama H, Okui K.**
Preoperative radiotherapy in rectal carcinoma. The effect of irradiation on lymph node involvement. *StrahlentherOnkol* 1991;167:361—5. n.d.
44. **Kapiteijn E, Steup WH, Pahlman L, Leer JWH.**
Preoperative Radiotherapy Combined with Total Mesorectal Excision for Resectable Rectal Cancer. *N Engl J Med* 2001:9.
45. **Read TE, Andujar JE, Caushaj PF, Johnston DR, Dietz DW, Myerson RJ, et al.**
Neoadjuvant therapy for rectal cancer: histologic response of the primary tumor predicts nodal status. *Dis Colon Rectum* 2004;47:825—31. n.d.
46. **Rullier A, Laurent C, Capdepon M, Vendrely V, Belleannée G, Bioulac-Sage P, et al.**
Lymph Nodes After Preoperative Chemoradiotherapy for Rectal Carcinoma: Number, Status, and Impact on Survival. *Am J Surg Pathol* 2008;32:45–50.
47. **Garcia-Aguilar J, Hernandez dA, Sirivongs P, Lee SH, Madoff RD, Rothenberger, DA.**
A pathologic complete response to preoperative chemoradiation is associated with lower local recurrence and improved survival in rectal cancer patients treated by mesorectal excision. *Dis Colon Rectum* 2003;46:298—304. n.d.
48. **Janjan NA, Crane C, Feig BW, Cleary K, Dubrow R, Curley S, et al.**
Improved overall survival among responders to preoperative chemoradiation for locally advanced rectal cancer. *Am J ClinOncol* 2001;24:107—12. n.d.
49. **Guillem JG, Chessin DB, Cohen AM, Shia J, Mazumdar M, Enker W, et al.**
Longterm oncologic outcome following preoperative combined modality therapy and total mesorectal excision of locally advanced rectal cancer. *Ann Surg* 2005;241:829—36. n.d.
50. **Pucciarelli S, Toppan P, Friso ML, Russo V, Pasetto L, Urso E, et al.**
Complete Pathologic Response Following Preoperative Chemoradiation Therapy for Middle to Lower Rectal Cancer Is Not a Prognostic Factor for a Better Outcome. *Dis Colon Rectum* 2004;47:1798–807.
51. **Alain Sermier□; Pascal Gervaz□; Jean F Egger□; My Dao□; Abdelkarim S Allal□; Marta Bonet□; Philippe Morel.**
Lymph node retrieval in abdominoperineal surgical specimen is radiation time-dependent. *World Journal of Surgical Oncology* 2006, 4:29 n.d.

52. **Morcos B, Baker B, Al Masri M, Haddad H, Hashem S.**
Lymph node yield in rectal cancer surgery: Effect of preoperative chemoradiotherapy. *Eur J Surg Oncol EJSO* 2010;36:345–9. <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2009.12.006>.
53. **Lauent C, Rullier A.**
Choix des thérapeutiques du cancer du rectum: critères de qualité de l'exérèse chirurgicale des cancers du rectum. *Gastroenterol ClinBiol* 2007;31:1S9–1S103. n.d.
54. **García-Aguilar J, Pollack J, Lee S–H, Hernandez de Anda E, Mellgren A, Wong DW, et al.**
Accuracy of Endorectal Ultrasonography in Preoperative Staging of Rectal Tumors. *Dis Colon Rectum* 2002;45:10–5.
55. **Angelelli G, Macarini L, Lupo L, Caputi–Jambrenghi O, Pannarale O, Memeo V.**
Rectal carcinoma: CT staging with water as contrast medium. *Radiology* 1990;177:511–514 n.d.
56. **Thoeni RF.**
Colorectal cancer. Radiologic staging. *Radiol Clin North Am* 1997;35:457–485. n.d.
57. **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* 2011;15:471–9.
58. **Leung KL, Kwok SP, Lam SC, Lee JF, Yiu RY, Ng SS et al.**
Laparoscopic resection of rectosigmoid carcinoma: prospective randomised trial. *Lancet* 2004; 363: 1187–92. n.d.
59. **R Veldkamp, E Kuhry, WCJ Hop, J Jeekel, G Kazemier, HJ Bonjer, E Haglind, L, Pålman, MA Cuesta, S Msika, M Morino, AM Lacy.**
The Clinical Outcomes of Surgical Therapy Study Group. A comparison Of laparoscopically assisted and open colectomy for colon cancer. *N Engl J Med* 2004; 350: 2050–9. n.d.
60. **Delgado S, Lacy AM, Filella X, Castells A, García–Valdecasas JC, Pique JM et al.**
Acute phase response in laparoscopic and open colectomy in colon cancer: randomized study. *Dis Colon Rectum* 2001; 44: 638–46. n.d.
61. **Stage JG, Schulze S, Moller P, Overgaard H, Andersen M, Rebsdorf–Pedersen VB, et al.**
Prospective randomized study of laparoscopic versus open colonic resection for adenocarcinoma. *Br J Surg* 1997; 84: 391–6. n.d.

62. **Jan H. Wong, Richard Severino, M. Barbera Honnebier, Paul Tom, and Thomas S. Namiki.**
Number of Nodes Examined and Staging Accuracy in Colorectal Carcinoma. Clin Oncol 17:2896–2900. r 1999 by American Society of Clinical Oncology. n.d.
63. **Wright FC, Law CH, Last L, Khalifa M, Arnaout A, Naseer Z, Klar N, Gallinger S, Smith AJ.**
Lymph node retrieval and assessment in stage II colorectal cancer: a population-based study. Ann Surg Oncol 2003, 10:903 909. n.d.
64. **LASSER P.**
Cancer du Rectum. Encycl Méd Chir, Appareil digestif 2000, 9-084-A- 10, : 21 p. n.d.
65. **Tjandra JJ, Chan MKY.**
Systematic review on the short-term outcome of laparoscopic resection for colon and rectosigmoid cancer. Colorectal Dis 2006;8:375–88.
66. **Minsky B, Mies C.**
The clinical significance of vascular invasion in colorectal cancer. Dis Colon Rectum 1989;32:794–803.
67. **Manxhuka-Kerliu S, Telaku S, Ahmetaj H, Baruti A, Loxha S, Kerliu A.**
Colorectal Cancer: Prognostic Values. Bosn J Basic Med Sci 2009;9:19–24.
68. **Lasser PH, Mankarios H, Elias D et al.**
Etude pronostique uni- et multi factorielle de 400 adénocarcinomes rectaux réséqués. J Chir 1993 ; 130 : 57 65. n.d.
69. **Chen Y-J, Yeh S-T, Kao P-S, Ou L-H, Lin C-S.**
A reappraisal of lymph node dissection in colorectal cancer during primary surgical resection. World J Surg Oncol 2020;18:97.

قسم الطبيب

أقسم بالله العظيم

أن أراقب الله في مهنتي.

وأن أصون حياة الإنسان في كافة أطوارها في كل الظروف

والأحوال باذلة وسعي في انقاذها من الهلاك والمرض

والألم والقلق.

وأن أحفظ للناس كرامتهم، وأستر عورتهم، وأكتم سرهم.

وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله، باذلة رعايتي الطبية للقريب والبعيد،

للصالح والطالح، والصديق والعدو.

وأن أثابر على طلب العلم، وأسخره لنفع الإنسان لا لأذاه.

وأن أوقر من علمني، وأعلم من يصغرني، وأكون أخا لكل زميل في المهنة

الطبية متعاونين على البر والتقوى.

وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سري وعلانيتي،

نقية مما يشينها تجاه الله ورسوله والمؤمنين.

والله على ما أقول شهيدا

أطروحة رقم 185

سنة 2022

القيمة التنبؤية لتشريح العقد الليمفاوية في سرطان القولون والمستقيم

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2022/06/24

من طرف

السيدة هناء أمشاعرو

المزودة في 19 دجنبر 1994 بتفراوت

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

سرطان – القولون – المستقيم – تشريح العقد الليمفاوية – القيمة التنبؤية

اللجنة

الرئيس

خ. الرباني

السيد

أستاذ في الجراحة العامة

المشرف

م. الصوفي

السيد

أستاذ في الجراحة العامة

الحكم

ي. نرجس

السيد

أستاذ في الجراحة العامة