

UNIVERSITE MOHAMMED V - RABAT
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE - RABAT-

ANNEE: 2017

THESE N°:165

LES COMPLICATIONS DE LA CHIRURGIE
DU CANCER DU RECTUM

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement le :

PAR

Mlle. Soukaina AROUBATE

Née le 28 Août 1991 à Souk El Arbaa Gharb

Pour l'Obtention du Doctorat en Médecine

MOTS CLES : Mésorectum – Exérèse totale du mésorectum – Complications du traitement chirurgical du cancer du rectum.

JURY

Mr. B. CHAD

Professeur de Chirurgie Générale

Mr. R. MSSROURI

Professeur de Chirurgie Générale

Mr. J. MDAGHRI

Professeur de Chirurgie Générale

Mr. S. BENAMR

Professeur de Chirurgie Générale

Mr. A. BOUNAIM

Professeur de Chirurgie Générale

PRESIDENT

RAPPORTEUR

JUGES

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سُبْحَانَكَ اللَّهُ عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا

عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ

الْحَكِيمُ

سورة البقرة: الآية: 31

صِدْقَ اللَّهِ الْعَظِيمِ



UNIVERSITE MOHAMMED V DE RABAT
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE - RABAT

DOYENS HONORAIRES :

1962 – 1969 : Professeur Abdelmalek FARAJ
1969 – 1974 : Professeur Abdellatif BERBICH
1974 – 1981 : Professeur Bachir LAZRAK
1981 – 1989 : Professeur Taieb CHKILI
1989 – 1997 : Professeur Mohamed Tahar ALAOUI
1997 – 2003 : Professeur Abdelmajid BELMAHI
2003 – 2013 : Professeur Najia HAJJAJ - HASSOUNI



ADMINISTRATION :

Doyen : Professeur Mohamed ADNAOUI
Vice Doyen chargé des Affaires Académiques et étudiantes
Professeur Mohammed AHALLAT
Vice Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération
Professeur Taoufiq DAKKA
Vice Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie
Professeur Jamal TAOUFIK
Secrétaire Général : Mr. Mohamed KARRA

1- ENSEIGNANTS-CHERCHEURS MEDECINS

**ET
PHARMACIENS**

PROFESSEURS :

Décembre 1984

Pr. MAAOUNI Abdelaziz
Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi
Pr. SETTAF Abdellatif

Médecine Interne – **Clinique Royale**
Anesthésie -Réanimation
pathologie Chirurgicale

Novembre et Décembre 1985

Pr. BENSALD Younes

Pathologie Chirurgicale

Janvier, Février et Décembre 1987

Pr. CHAHED OUAZZANI Houria
Pr. LACHKAR Hassan
Pr. YAHYAOUI Mohamed

Gastro-Entérologie
Médecine Interne
Neurologie

Décembre 1988

Pr. BENHAMAMOUCHE Mohamed Najib
Pr. DAFIRI Rachida

Chirurgie Pédiatrique
Radiologie

Décembre 1989

Pr. ADNAOUI Mohamed
Pr. CHAD Bouziane
Pr. OUAZZANI Taïbi Mohamed Réda

Médecine Interne – Doyen de la FMPR
Pathologie Chirurgicale
Neurologie

Janvier et Novembre 1990

Pr. CHKOFF Rachid
Pr. HACHIM Mohammed*
Pr. KHARBACH Aïcha
Pr. MANSOURI Fatima
Pr. TAZI Saoud Anas

Pathologie Chirurgicale
Médecine-Interne
Gynécologie -Obstétrique
Anatomie-Pathologique
Anesthésie Réanimation

Février Avril Juillet et Décembre 1991

Pr. AL HAMANY Zaïtounia
Pr. AZZOUZI Abderrahim
Pr. BAYAHIA Rabéa
Pr. BELKOUCHI Abdelkader
Pr. BENCHEKROUN Belabbes Abdellatif
Pr. BENSOU DA Yahia
Pr. BERRAHO Amina
Pr. BEZZAD Rachid
Pr. CHABRAOUI Layachi
Pr. CHERRAH Yahia
Pr. CHOKAIRI Omar
Pr. KHATTAB Mohamed
Pr. SOULAYMANI Rachida
Pr. TAOUFIK Jamal

Anatomie-Pathologique
Anesthésie Réanimation – Doyen de la FMPO
Néphrologie
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Pharmacie galénique
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique
Biochimie et Chimie
Pharmacologie
Histologie Embryologie
Pédiatrie
Pharmacologie – Dir. du Centre National PV
Chimie thérapeutique V.D à la pharmacie+Dir du CEDOC

Décembre 1992

Pr. AHALLAT Mohamed
Pr. BENSOU DA Adil
Pr. BOUJIDA Mohamed Najib
Pr. CHAHED OUAZZANI Laaziza
Pr. CHRAIBI Chafiq
Pr. DEHAYNI Mohamed*
Pr. EL OUAHABI Abdessamad
Pr. FELLAT Rokaya
Pr. GHAFIR Driss*
Pr. JIDDANE Mohamed
Pr. TAGHY Ahmed
Pr. ZOUHDI Mimoun

Chirurgie Générale V.D Aff. Acad. et Estud
Anesthésie Réanimation
Radiologie
Gastro-Entérologie
Gynécologie Obstétrique
Gynécologie Obstétrique
Neurochirurgie
Cardiologie
Médecine Interne
Anatomie
Chirurgie Générale
Microbiologie

Mars 1994

Pr. BENJAAFAR Nouredine
Pr. BEN RAIS Nozha
Pr. CAOUI Malika
Pr. CHRAIBI Abdelmjid
Pr. EL AMRANI Sabah

Radiothérapie
Biophysique
Biophysique
Endocrinologie et Maladies Métaboliques Doyen de la FMPA
Gynécologie Obstétrique



Pr. EL BARDOUNI Ahmed
Pr. EL HASSANI My Rachid
Pr. ERROUGANI Abdelkader
Pr. ESSAKALI Malika
Pr. ETTAYEBI Fouad
Pr. HADRI Larbi*
Pr. HASSAM Badredine
Pr. IFRINE Lahssan
Pr. JELTHI Ahmed
Pr. MAHFOUD Mustapha
Pr. RHRAB Brahim
Pr. SENOUCI Karima

Mars 1994

Pr. ABBAR Mohamed*
Pr. ABDELHAK M'barek
Pr. BELAIDI Halima
Pr. BENTAHILA Abdelali
Pr. BENYAHIA Mohammed Ali
Pr. BERRADA Mohamed Saleh
Pr. CHAMI Ilham
Pr. CHERKAOUI Lalla Ouafae
Pr. JALIL Abdelouahed
Pr. LAKHDAR Amina
Pr. MOUANE Nezha

Mars 1995

Pr. ABOUQUAL Redouane
Pr. AMRAOUI Mohamed
Pr. BAIDADA Abdelaziz
Pr. BARGACH Samir
Pr. CHAARI Jilali*
Pr. DIMOU M'barek*
Pr. DRISSI KAMILI Med Nordine*
Pr. EL MESNAOUI Abbes
Pr. ESSAKALI HOUSSYNI Leila
Pr. HDA Abdelhamid*
Pr. IBEN ATTYA ANDALOUSSI Ahmed
Pr. OUAZZANI CHAHDI Bahia
Pr. SEFIANI Abdelaziz
Pr. ZEGGWAGH Amine Ali

Décembre 1996

Pr. AMIL Touriya*
Pr. BELKACEM Rachid
Pr. BOULANOUAR Abdelkrim
Pr. EL ALAMI EL FARICHA EL Hassan
Pr. GAOUZI Ahmed
Pr. MAHFOUDI M'barek*
Pr. OUADGHIRI Mohamed
Pr. OUZEDDOUN Naima
Pr. ZBIR EL Mehdi*

Traumato-Orthopédie
Radiologie
Chirurgie Générale- **Directeur CHIS**
Immunologie
Chirurgie Pédiatrique
Médecine Interne
Dermatologie
Chirurgie Générale
Anatomie Pathologique
Traumatologie – Orthopédie
Gynécologie –Obstétrique
Dermatologie

Urologie
Chirurgie – Pédiatrique
Neurologie
Pédiatrie
Gynécologie – Obstétrique
Traumatologie – Orthopédie
Radiologie
Ophtalmologie
Chirurgie Générale
Gynécologie Obstétrique
Pédiatrie

Réanimation Médicale
Chirurgie Générale
Gynécologie Obstétrique
Gynécologie Obstétrique
Médecine Interne
Anesthésie Réanimation
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Générale
Oto-Rhino-Laryngologie
Cardiologie - **Directeur HMI Med V**
Urologie
Ophtalmologie
Génétique
Réanimation Médicale

Radiologie
Chirurgie Pédiatrie
Ophtalmologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Radiologie
Traumatologie-Orthopédie
Néphrologie
Cardiologie



Novembre 1997

Pr. ALAMI Mohamed Hassan
Pr. BEN SLIMANE Lounis
Pr. BIROUK Nazha
Pr. ERREIMI Naima
Pr. FELLAT Nadia
Pr. HAIMEUR Charki*
Pr. KADDOURI Nouredine
Pr. KOUTANI Abdellatif
Pr. LAHLOU Mohamed Khalid
Pr. MAHRAOUI CHAFIQ
Pr. TAOUFIQ Jallal
Pr. YOUSFI MALKI Mounia

Gynécologie-Obstétrique
Urologie
Neurologie
Pédiatrie
Cardiologie
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Pédiatrique
Urologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Psychiatrie
Gynécologie Obstétrique

Novembre 1998

Pr. AFIFI RAJAA
Pr. BENOMAR ALI
Pr. BOUGTAB Abdesslam
Pr. ER RIHANI Hassan
Pr. BENKIRANE Majid*
Pr. KHATOURI ALI*

Gastro-Entérologie
Neurologie – *Doyen de la FMP Abulcassis*
Chirurgie Générale
Oncologie Médicale
Hématologie
Cardiologie

Janvier 2000

Pr. ABID Ahmed*
Pr. AIT OUMAR Hassan
Pr. BENJELLOUN Dakhama Badr.Sououd
Pr. BOURKADI Jamal-Eddine
Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Al Montacer
Pr. ECHARRAB El Mahjoub
Pr. EL FTOUH Mustapha
Pr. EL MOSTARCHID Brahim*
Pr. ISMAILI Hassane*
Pr. MAHMOUDI Abdelkrim*
Pr. TACHINANTE Rajae
Pr. TAZI MEZALEK Zoubida

Pneumophtisiologie
Pédiatrie
Pédiatrie
Pneumo-phtisiologie
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Pneumo-phtisiologie
Neurochirurgie
Traumatologie Orthopédie- *Dir. Hop. Av. Marr.*
Anesthésie-Réanimation *Inspecteur du SSM*
Anesthésie-Réanimation
Médecine Interne



Novembre 2000

Pr. AIDI Saadia
Pr. AJANA Fatima Zohra
Pr. BENAMR Said
Pr. CHERTI Mohammed
Pr. ECH-CHEIF EL KETTANI Selma
Pr. EL HASSANI Amine
Pr. EL KHADER Khalid
Pr. EL MAGHRAOUI Abdellah*
Pr. GHARBI Mohamed El Hassan
Pr. MAHASSINI Najat
Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae
Pr. ROUIMI Abdelhadi*

Neurologie
Gastro-Entérologie
Chirurgie Générale
Cardiologie
Anesthésie-Réanimation
Pédiatrie *Directeur Hop. Chekikh Zaied*
Urologie
Rhumatologie
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Anatomie Pathologique
Pédiatrie
Neurologie

Décembre 2000

Pr. ZOHAIR ABDELAH*

ORL

Décembre 2001

Pr. BALKHI Hicham*
Pr. BENABDELJLIL Maria
Pr. BENAMAR Loubna
Pr. BENAMOR Jouda
Pr. BENELBARHDADI Imane
Pr. BENNANI Rajae
Pr. BENOACHANE Thami
Pr. BEZZA Ahmed*
Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi
Pr. BOUMDIN El Hassane*
Pr. CHAT Latifa
Pr. DAALI Mustapha*
Pr. DRISSI Sidi Mourad*
Pr. EL HIJRI Ahmed
Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid
Pr. EL MADHI Tarik
Pr. EL OUNANI Mohamed
Pr. ETTAIR Said
Pr. GAZZAZ Miloudi*
Pr. HRORA Abdelmalek
Pr. KABBAJ Saad
Pr. KABIRI EL Hassane*
Pr. LAMRANI Moulay Omar
Pr. LEKEHAL Brahim
Pr. MAHASSIN Fattouma*
Pr. MEDARHRI Jalil
Pr. MIKDAME Mohammed*
Pr. MOHSINE Raouf
Pr. NOUINI Yassine
Pr. SABBABH Farid
Pr. SEFIANI Yasser
Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia

Anesthésie-Réanimation
Neurologie
Néphrologie
Pneumo-phtisiologie
Gastro-Entérologie
Cardiologie
Pédiatrie
Rhumatologie
Anatomie
Radiologie
Radiologie
Chirurgie Générale
Radiologie
Anesthésie-Réanimation
Neuro-Chirurgie
Chirurgie-Pédiatrique
Chirurgie Générale
Pédiatrie **Directeur. Hop.d'Enfants**
Neuro-Chirurgie
Chirurgie Générale
Anesthésie-Réanimation
Chirurgie Thoracique
Traumatologie Orthopédie
Chirurgie Vasculaire Périphérique
Médecine Interne
Chirurgie Générale
Hématologie Clinique
Chirurgie Générale
Urologie **Directeur Hôpital Ibn Sina**
Chirurgie Générale
Chirurgie Vasculaire Périphérique
Pédiatrie



Décembre 2002

Pr. AL BOUZIDI Abderrahmane*
Pr. AMEUR Ahmed *
Pr. AMRI Rachida
Pr. AOURARH Aziz*
Pr. BAMOU Youssef *
Pr. BELMEJDOUB Ghizlene*
Pr. BENZEKRI Laila
Pr. BENZZOUBEIR Nadia
Pr. BERNOUSSI Zakiya
Pr. BICHRA Mohamed Zakariya*
Pr. CHOHO Abdelkrim *
Pr. CHKIRATE Bouchra

Anatomie Pathologique
Urologie
Cardiologie
Gastro-Entérologie
Biochimie-Chimie
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Dermatologie
Gastro-Entérologie
Anatomie Pathologique
Psychiatrie
Chirurgie Générale
Pédiatrie

Pr. EL ALAMI EL FELLOUS Sidi Zouhair
Pr. EL HAOURI Mohamed *
Pr. FILALI ADIB Abdelhai
Pr. HAJJI Zakia
Pr. IKEN Ali
Pr. JAAFAR Abdelouhab*
Pr. KRIOUILE Yamina
Pr. LAGHMARI Mina
Pr. MABROUK Hfid*
Pr. MOUSSAOUI RAHALI Driss*
Pr. OUJILAL Abdelilah
Pr. RACHID Khalid *
Pr. RAISS Mohamed
Pr. RGUIBI IDRISSE Sidi Mustapha*
Pr. RHOU Hakima
Pr. SIAH Samir *
Pr. THIMOU Amal
Pr. ZENTAR Aziz*

Janvier 2004

Pr. ABDELLAH El Hassan
Pr. AMRANI Mariam
Pr. BENBOUZID Mohammed Anas
Pr. BENKIRANE Ahmed*
Pr. BOUGHALEM Mohamed*
Pr. BOULAADAS Malik
Pr. BOURAZZA Ahmed*
Pr. CHAGAR Belkacem*
Pr. CHERRADI Nadia
Pr. EL FENNI Jamal*
Pr. EL HANCHI ZAKI
Pr. EL KHORASSANI Mohamed
Pr. EL YOUNASSI Badreddine*
Pr. HACHI Hafid
Pr. JABOUIRIK Fatima
Pr. KHARMAZ Mohamed
Pr. MOUGHIL Said
Pr. OUBAAZ Abdelbarre*
Pr. TARIB Abdelilah*
Pr. TIJAMI Fouad
Pr. ZARZUR Jamila

Janvier 2005

Pr. ABBASSI Abdellah
Pr. AL KANDRY Sif Eddine*
Pr. ALLALI Fadoua
Pr. AMAZOUZI Abdellah
Pr. AZIZ Nouredine*
Pr. BAHIRI Rachid
Pr. BARKAT Amina

Chirurgie Pédiatrique
Dermatologie
Gynécologie Obstétrique
Ophtalmologie
Urologie
Traumatologie Orthopédie
Pédiatrie
Ophtalmologie
Traumatologie Orthopédie
Gynécologie Obstétrique
Oto-Rhino-Laryngologie
Traumatologie Orthopédie
Chirurgie Générale
Pneumophtisiologie
Néphrologie
Anesthésie Réanimation
Pédiatrie
Chirurgie Générale

Ophtalmologie
Anatomie Pathologique
Oto-Rhino-Laryngologie
Gastro-Entérologie
Anesthésie Réanimation
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
Neurologie
Traumatologie Orthopédie
Anatomie Pathologique
Radiologie
Gynécologie Obstétrique
Pédiatrie
Cardiologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Traumatologie Orthopédie
Chirurgie Cardio-Vasculaire
Ophtalmologie
Pharmacie Clinique
Chirurgie Générale
Cardiologie

Chirurgie Réparatrice et Plastique
Chirurgie Générale
Rhumatologie
Ophtalmologie
Radiologie
Rhumatologie
Pédiatrie



Pr. BENYASS Aatif
Pr. BERNOUSSI Abdelghani
Pr. DOUDOUH Abderrahim*
Pr. EL HAMZAOUI Sakina*
Pr. HAJJI Leila
Pr. HESSISSEN Leila
Pr. JIDAL Mohamed*
Pr. LAAROUSSI Mohamed
Pr. LYAGOUBI Mohammed
Pr. NIAMANE Radouane*
Pr. RAGALA Abdelhak
Pr. SBIHI Souad
Pr. ZERAIDI Najia

Décembre 2005

Pr. CHANI Mohamed

Avril 2006

Pr. ACHEMLAL Lahsen*
Pr. AKJOUJ Saïd*
Pr. BELMEKKI Abdelkader*
Pr. BENCHEIKH Razika
Pr. BIYI Abdelhamid*
Pr. BOUHAFS Mohamed El Amine
Pr. BOULAHYA Abdellatif*
Pr. CHENGUETI ANSARI Anas
Pr. DOGHMI Nawal
Pr. FELLAT Ibtissam
Pr. FAROUDY Mamoun
Pr. HARMOUCHE Hicham
Pr. HANAFI Sidi Mohamed*
Pr. IDRIS LAHLOU Amine*
Pr. JROUNDI Laila
Pr. KARMOUNI Tariq
Pr. KILI Amina
Pr. KISRA Hassan
Pr. KISRA Mounir
Pr. LAATIRIS Abdelkader*
Pr. LMIMOUNI Badreddine*
Pr. MANSOURI Hamid*
Pr. OUANASS Abderrazzak
Pr. SAFI Soumaya*
Pr. SEKKAT Fatima Zahra
Pr. SOUALHI Mouna
Pr. TELLAL Saida*
Pr. ZAHRAOUI Rachida

Octobre 2007

Pr. ABIDI Khalid
Pr. ACHACHI Leila
Pr. ACHOUR Abdessamad*

Cardiologie
Ophtalmologie
Biophysique
Microbiologie
Cardiologie (mise en disponibilité)
Pédiatrie
Radiologie
Chirurgie Cardio-vasculaire
Parasitologie
Rhumatologie
Gynécologie Obstétrique
Histo-Embryologie Cytogénétique
Gynécologie Obstétrique

Anesthésie Réanimation

Rhumatologie
Radiologie
Hématologie
O.R.L
Biophysique
Chirurgie - Pédiatrique
Chirurgie Cardio – Vasculaire
Gynécologie Obstétrique
Cardiologie
Cardiologie
Anesthésie Réanimation
Médecine Interne
Anesthésie Réanimation
Microbiologie
Radiologie
Urologie
Pédiatrie
Psychiatrie
Chirurgie – Pédiatrique
Pharmacie Galénique
Parasitologie
Radiothérapie
Psychiatrie
Endocrinologie
Psychiatrie
Pneumo – Phtisiologie
Biochimie
Pneumo – Phtisiologie



Pr. AIT HOUSSA Mahdi*
 Pr. AMHAJJI Larbi*
 Pr. AOUI Sarra
 Pr. BAITE Abdelouahed*
 Pr. BALOUCH Lhousaine*
 Pr. BENZIANE Hamid*
 Pr. BOUTIMZINE Nourdine
 Pr. CHARKAOUI Naoual*
 Pr. EHIRCHIOU Abdelkader*
 Pr. ELABSI Mohamed
 Pr. EL MOUSSAOUI Rachid
 Pr. EL OMARI Fatima
 Pr. GHARIB Noureddine
 Pr. HADADI Khalid*
 Pr. ICHOU Mohamed*
 Pr. ISMAILI Nadia
 Pr. KEBDANI Tayeb
 Pr. LALAOUI SALIM Jaafar*
 Pr. LOUZI Lhousain*
 Pr. MADANI Naoufel
 Pr. MAHI Mohamed*
 Pr. MARC Karima
 Pr. MASRAR Azlarab
 Pr. MRABET Mustapha*
 Pr. MRANI Saad*
 Pr. OUZZIF Ez zohra*
 Pr. RABHI Monsef*
 Pr. RADOUANE Bouchaib*
 Pr. SEFFAR Myriame
 Pr. SEKHSOKH Yessine*
 Pr. SIFAT Hassan*
 Pr. TABERKANET Mustafa*
 Pr. TACHFOUTI Samira
 Pr. TAJDINE Mohammed Tariq*
 Pr. TANANE Mansour*
 Pr. TLIGUI Houssain
 Pr. TOUATI Zakia

Décembre 2007

Pr. DOUHAL ABDERRAHMAN

Décembre 2008

Pr ZOUBIR Mohamed*
 Pr TAHIRI My El Hassan*

Chirurgie cardio vasculaire
 Traumatologie orthopédie
 Parasitologie
 Anesthésie réanimation **Directeur ERSM**
 Biochimie-chimie
 Pharmacie clinique
 Ophtalmologie
 Pharmacie galénique
 Chirurgie générale
 Chirurgie générale
 Anesthésie réanimation
 Psychiatrie
 Chirurgie plastique et réparatrice
 Radiothérapie
 Oncologie médicale
 Dermatologie
 Radiothérapie
 Anesthésie réanimation
 Microbiologie
 Réanimation médicale
 Radiologie
 Pneumo phtisiologie
 Hématologique
 Médecine préventive santé publique et hygiène
 Virologie
 Biochimie-chimie
 Médecine interne
 Radiologie
 Microbiologie
 Microbiologie
 Radiothérapie
 Chirurgie vasculaire périphérique
 Ophtalmologie
 Chirurgie générale
 Traumatologie orthopédie
 Parasitologie
 Cardiologie



Ophtalmologie

Anesthésie Réanimation
 Chirurgie Générale

Mars 2009

Pr. ABOUZAHIR Ali*
Pr. AGDR Aomar*
Pr. AIT ALI Abdelmounaim*
Pr. AIT BENHADDOU El hachmia
Pr. AKHADDAR Ali*
Pr. ALLALI Nazik
Pr. AMINE Bouchra
Pr. ARKHA Yassir
Pr. BELYAMANI Lahcen*
Pr. BJIJOU Younes
Pr. BOUHSAIN Sanae*
Pr. BOUI Mohammed*
Pr. BOUNAIM Ahmed*
Pr. BOUSSOUGA Mostapha*
Pr. CHAKOUR Mohammed *
Pr. CHTATA Hassan Toufik*
Pr. DOGHMI Kamal*
Pr. EL MALKI Hadj Omar
Pr. EL OUENNASS Mostapha*
Pr. ENNIBI Khalid*
Pr. FATHI Khalid
Pr. HASSIKOU Hasna *
Pr. KABBAJ Nawal
Pr. KABIRI Meryem
Pr. KARBOUBI Lamya
Pr. L'KASSIMI Hachemi*
Pr. LAMSAOURI Jamal*
Pr. MARMADE Lahcen
Pr. MESKINI Toufik
Pr. MESSAOUDI Nezha *
Pr. MSSROURI Rahal
Pr. NASSAR Ittimade
Pr. OUKERRAJ Latifa
Pr. RHORFI Ismail Abderrahmani *

PROFESSEURS AGREGES :

Octobre 2010

Pr. ALILOU Mustapha
Pr. AMEZIANE Taoufiq*
Pr. BELAGUID Abdelaziz
Pr. BOUAITY Brahim*
Pr. CHADLI Mariama*
Pr. CHEMSI Mohamed*
Pr. DAMI Abdellah*
Pr. DARBI Abdellatif*
Pr. DENDANE Mohammed Anouar
Pr. EL HAFIDI Naima
Pr. EL KHARRAS Abdennasser*

Médecine interne
Pédiatre
Chirurgie Générale
Neurologie
Neuro-chirurgie
Radiologie
Rhumatologie
Neuro-chirurgie
Anesthésie Réanimation
Anatomie
Biochimie-chimie
Dermatologie
Chirurgie Générale
Traumatologie orthopédique
Hématologie biologique
Chirurgie vasculaire périphérique
Hématologie clinique
Chirurgie Générale
Microbiologie
Médecine interne
Gynécologie obstétrique
Rhumatologie
Gastro-entérologie
Pédiatrie
Pédiatrie
Microbiologie *Directeur Hôpital My Ismail*
Chimie Thérapeutique
Chirurgie Cardio-vasculaire
Pédiatrie
Hématologie biologique
Chirurgie Générale
Radiologie
Cardiologie
Pneumo-phtisiologie



Anesthésie réanimation
Médecine interne
Physiologie
ORL
Microbiologie
Médecine aéronautique
Biochimie chimie
Radiologie
Chirurgie pédiatrique
Pédiatrie
Radiologie

Pr. EL MAZOUZ Samir
Pr. EL SAYEGH Hachem
Pr. ERRABIH Ikram
Pr. LAMALMI Najat
Pr. MOSADIK Ahlam
Pr. MOUJAHID Mountassir*
Pr. NAZIH Mouna*
Pr. ZOUAIDIA Fouad

Chirurgie plastique et réparatrice
Urologie
Gastro entérologie
Anatomie pathologique
Anesthésie Réanimation
Chirurgie générale
Hématologie
Anatomie pathologique

Mai 2012

Pr. AMRANI Abdelouahed
Pr. ABOUELALAA Khalil*
Pr. BELAIZI Mohamed*
Pr. BENCHEBBA Driss*
Pr. DRISSI Mohamed*
Pr. EL ALAOUI MHAMDI Mouna
Pr. EL KHATTABI Abdessadek*
Pr. EL OUAZZANI Hanane*
Pr. ER-RAJI Mounir
Pr. JAHID Ahmed
Pr. MEHSSANI Jamal*
Pr. RAISSOUNI Maha*

Chirurgie Pédiatrique
Anesthésie Réanimation
Psychiatrie
Traumatologie Orthopédique
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Générale
Médecine Interne
Pneumophtisiologie
Chirurgie Pédiatrique
Anatomie pathologique
Psychiatrie
Cardiologie

Février 2013

Pr. AHID Samir
Pr. AIT EL CADI Mina
Pr. AMRANI HANCHI Laila
Pr. AMOUR Mourad
Pr. AWAB Almahdi
Pr. BELAYACHI Jihane
Pr. BELKHADIR Zakaria Houssain
Pr. BENCHEKROUN Laila
Pr. BENKIRANE Souad
Pr. BENNANA Ahmed*
0.
Pr. BENSGHIR Mustapha*
Pr. BENYAHIA Mohammed*
Pr. BOUATIA Mustapha
Pr. BOUABID Ahmed Salim*
Pr. BOUTARBOUCH Mahjouba
Pr. CHAIB Ali*
Pr. DENDANE Tarek
Pr. DINI Nouzha*
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Mohamed Ali
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Najwa
Pr. ELFATEMI Nizare
Pr. EL GUERROUJ Hasnae
Pr. EL HARTI Jaouad

Pharmacologie – Chimie
Toxicologie
Gastro-Entérologie
Anesthésie Réanimation
Anesthésie Réanimation
Réanimation Médicale
Anesthésie Réanimation
Biochimie-Chimie
Hématologie
Informatique Pharmaceutique

Anesthésie Réanimation
Néphrologie
Chimie Analytique
Traumatologie Orthopédie
Anatomie
Cardiologie
Réanimation Médicale
Pédiatrie
Anesthésie Réanimation
Radiologie
Neuro-Chirurgie
Médecine Nucléaire
Chimie Thérapeutique



Pr. EL JOUDI Rachid*
 Pr. EL KABABRI Maria
 Pr. EL KHANNOUSSI Basma
 Pr. EL KHLOUFI Samir
 Pr. EL KORAICHI Alae
 Pr. EN-NOUALI Hassane*
 Pr. ERRGUIG Laila
 Pr. FIKRI Meryim
 Pr. GHFIR Imade
 Pr. IMANE Zineb
 Pr. IRAQI Hind
 Pr. KABBAJ Hakima
 Pr. KADIRI Mohamed*
 Pr. LATIB Rachida
 Pr. MAAMAR Mouna Fatima Zahra
 Pr. MEDDAH Bouchra
 Pr. MELHAOUI Adyl
 Pr. MRABTI Hind
 Pr. NEJJARI Rachid
 Pr. OUBEJJA Houda
 Pr. OUKABLI Mohamed*
 Pr. RAHALI Younes
 Pr. RATBI Ilham
 Pr. RAHMANI Mounia
 Pr. REDA Karim*
 Pr. REGRAGUI Wafa
 Pr. RKAIN Hanan
 Pr. ROSTOM Samira
 Pr. ROUAS Lamiaa
 Pr. ROUIBAA Fedoua*
 Pr. SALIHOUN Mouna
 Pr. SAYAH Rochde
 Pr. SEDDIK Hassan*
 Pr. ZERHOUNI Hicham
 Pr. ZINE Ali*

Toxicologie
 Pédiatrie
 Anatomie Pathologie
 Anatomie
 Anesthésie Réanimation
 Radiologie
 Physiologie
 Radiologie
 Médecine Nucléaire
 Pédiatrie
 Endocrinologie et maladies métaboliques
 Microbiologie
 Psychiatrie
 Radiologie
 Médecine Interne
 Pharmacologie
 Neuro-chirurgie
 Oncologie Médicale
 Pharmacognosie
 Chirurgie Pédiatrique
 Anatomie Pathologique
 Pharmacie Galénique
 Génétique
 Neurologie
 Ophtalmologie
 Neurologie
 Physiologie
 Rhumatologie
 Anatomie Pathologique
 Gastro-Entérologie
 Gastro-Entérologie
 Chirurgie Cardio-Vasculaire
 Gastro-Entérologie
 Chirurgie Pédiatrique
 Traumatologie Orthopédie

Avril 2013

Pr. EL KHATIB Mohamed Karim*
 Pr. GHOUNDALE Omar*
 Pr. ZYANI Mohammad*

Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
 Urologie
 Médecine Interne

**Enseignants Militaires*



MARS 2014

ACHIR ABDELLAH
BENCHAKROUN MOHAMMED
BOUCHIKH MOHAMMED
EL KABBAJ DRISS
EL MACHTANI IDRISSE SAMIRA
HARDIZI HOUYAM
HASSANI AMALE
HERRAK LAILA
JANANE ABDELLA TIF
JEAIDI ANASS
KOUACH JAOUAD
LEMNOUER ABDELHAY
MAKRAM SANAA
OULAHYANE RACHID
RHISSASSI MOHAMED JMFAR
SABRY MOHAMED
SEKKACH YOUSSEF
TAZL MOUKBA. :LA.KLA.

***Enseignants Militaires**

DECEMBRE 2014

ABILKACEM RACHID'
AIT BOUGHIMA FADILA
BEKKALI HICHAM
BENAZZOU SALMA
BOUABDELLAH MOUNYA
BOUCHRIK MOURAD
DERRAJI SOUFIANE
DOBLALI TAOUFIK
EL AYOUBI EL IDRISSE ALI
EL GHADBANE ABDEDAIM HATIM
EL MARJANY MOHAMMED
FEJJAL NAWFAL
JAHIDI MOHAMED
LAKHAL ZOUHAIR
OUDGHIRI NEZHA
Rami Mohamed
SABIR MARIA
SBAI IDRISSE KARIM

***Enseignants Militaires**

Chirurgie Thoracique
Traumatologie- Orthopédie
Chirurgie Thoracique
Néphrologie
Biochimie-Chimie
Histologie- Embryologie-Cytogénétique
Pédiatrie
Pneumologie
Urologie
Hématologie Biologique
Généologie-Obstétrique
Microbiologie
Pharmacologie
Chirurgie Pédiatrique
CCV
Cardiologie
Médecine Interne
Généologie-Obstétrique

Pédiatrie
Médecine Légale
Anesthésie-Réanimation
Chirurgie Maxillo-Faciale
Biochimie-Chimie
Parasitologie
Pharmacie Clinique
Microbiologie
Anatomie
Anesthésie-Réanimation
Radiothérapie
Chirurgie Réparatrice et Plastique
O.R.L
Cardiologie
Anesthésie-Réanimation
Chirurgie Pédiatrique
Psychiatrie
Médecine préventive, santé publique et Hyg.



AOUT 2015

Meziane meryem
Tahri latifa

Dermatologie
Rhumatologie

JANVIER 2016

BENKABBOU AMINE
EL ASRI FOUAD
ERRAMI NOUREDDINE
NITASSI SOPHIA

Chirurgie Générale
Ophtalmologie
O.R.L
O.R.L

2- ENSEIGNANTS – CHERCHEURS SCIENTIFIQUES

PROFESSEURS / PRs. HABILITES

Pr. ABOUDRAR Saadia	Physiologie
Pr. ALAMI OUHABI Naima	Biochimie – chimie
Pr. ALAOUI KATIM	Pharmacologie
Pr. ALAOUI SLIMANI Lalla Naïma	Histologie-Embryologie
Pr. ANSAR M'hammed	Chimie Organique et Pharmacie Chimique
Pr. BOUHOUCHE Ahmed	Génétique Humaine
Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz	Applications Pharmaceutiques
Pr. BOURJOUANE Mohamed	Microbiologie
Pr. CHAHED OUAZZANI Lalla Chadia	Biochimie – chimie
Pr. DAKKA Taoufiq	Physiologie
Pr. DRAOUI Mustapha	Chimie Analytique
Pr. EL GUESSABI Lahcen	Pharmacognosie
Pr. ETTAIB Abdelkader	Zootecnie
Pr. FAOUZI Moulay El Abbes	Pharmacologie
Pr. HAMZAOUI Laila	Biophysique
Pr. HMAMOUCHE Mohamed	Chimie Organique
Pr. IBRAHIMI Azeddine	Biologie moléculaire
Pr. KHANFRI Jamal Eddine	Biologie
Pr. OULAD BOUYAHYA IDRISSE Med	Chimie Organique
Pr. REDHA Ahlam	Chimie
Pr. TOUATI Driss	Pharmacognosie
Pr. ZAHIDI Ahmed	Pharmacologie
Pr. ZELLOU Amina	Chimie Organique

Mise à jour le 14/12/2016 par le
Service des Ressources Humaines



DEDICACES

A mon très cher Papa, AROUBATE Mohamed

Aucune phrase, aucun mot ne saurait exprimer à sa juste valeur le respect et l'amour que je vous porte.

Vous êtes pour moi le symbole de la droiture et de la sagesse. D'un seul « Mot » de votre part découle toute une « Leçon » et se conclue une « Moralité ».

Vous étiez, vous êtes et vous serez toujours mon « Haut Exemple », mon « Guide Suprême » et ma « Référence » dans la vie.

C'est à vous Sid L'haj que je dédie particulièrement ce travail tout en espérant être à la hauteur de vos attentes et être votre fierté.

Heureusement que vous êtes mon « PÈRE ».

A ma chère Maman, BOUKHOUIT Saïda

Rien au monde ne pourrait compenser l'amour, la tendresse, le dévouement et le sacrifice faisant de toi une mère formidable. Tu étais toujours la mère, la sœur et l'amie.

Je te demande maman de ne plus regretter d'avoir interrompu tes études aussi tôt, au prix d'une carrière tu vas tracer quatre inchaALLAH. J'espère être, avec mes deux frères et ma sœur, la version concrète de tes rêves.

Tes prières, ta bénédiction, ton écoute permanente et ton soutien inconditionnel m'ont été d'un grand secours pour mener à bien ma vie et mes études.

Je te dis tout simplement « Je t'aime bien maman ».

Mes chers parents, que DIEU, Le Tout Puissant, bénisse votre vie, vous garde et vous donne santé.

A mes chers grands-parents maternels

Votre présence en tête de famille est le secret de notre bonheur, vos prières m'ont toujours accompagné.

Que DIEU Vous procure longue vie et beaucoup de santé.

A la mémoire de mes grands-parents paternels

J'aurai aimé que vous soyez à mes côtés ce jour, mais le destin en a décidé autrement. J'espère que vous êtes fiers de moi.

Cher grand-père, que je n'ai jamais vu, je serai aujourd'hui le Médecin que vous avez prié il y a plus de 25 ans pour l'être.

A mon cher frère Mohamed Amine

Nos âges très rapprochés ont fait de nous des jumeaux. Nos souvenirs et nos aventures d'enfance resteront graver à jamais dans ma mémoire. Rien que te voir fait réveiller l'enfant en moi.

Tendre Amine, je te remercie pour tous les moments de rire et de folie et aussi d'avoir supporté ma mauvaise humeur, mes cris et ma colère.

Je te dédie ce travail et cette réussite qui sont déjà les notre.

Grand DIEU merci de t'avoir dans ma vie.

A mon petit frère Hamza

Mon beau gosse encore adolescent mais à caractère adulte, je respecte en toi le sérieux et la confiance. Mais tout ceci n'empêche pas que tu sois toujours petit dans mes yeux,

Que DIEU te protège et t'accorde un avenir brillant.

A ma chère petite sœur Boutaina

Belle Betty, petite gâtée, tu es la fleur de notre famille. Je me rappelle très bien encore du jour de ta naissance, c'était le plus beau jour pour nous tous, ta présence colorie en rose notre maison.

Je t'aime ma petite et je te souhaite une vie pleine de joie et de succès que tu mérites sans doute.

Sache bien que je suis là avec toi et pour toi et fière de toi sœurette.

Mes chers trois, espérant être la charité courante de nos parents.

A ma chère alliée Soukaina

J'aime encore et encore ce prénom car me rassemble avec toi. Chère sœur dont ma mère n'a pas donné naissance, je regrette d'avoir passé sept ans de ma vie sans toi. Tu es ma « Boite à merveilles » à moi. Tu es une grâce de DIEU dont je resterais toujours reconnaissante.

Que DIEU nous rassemble pour toujours.

A la mémoire de mes oncles Haj Miloudi et Aboudi

Vous êtes toujours dans mon cœur et je ne vous oublierai jamais.

A toute la famille AROUBATE et la famille BOUKHOUI

En gage de témoignage de mes sentiments et nos souvenirs partagés, je vous dédie ce travail et vous souhaite beaucoup de bonheur.

Mes chers cousins et cousines, je n'oublierai jamais les souvenirs d'enfance que, j'espère, partagerons aussi avec nos enfants.

A MES AMIS DE TOUJOURS

En souvenir de notre sincère et profonde amitié et des moments agréables que nous avons passés ensemble. Veuillez trouver dans ce travail l'expression de mon respect le plus profond et mon affection la plus sincère.

A Monsieur KTIRI MOHAMED

Je vous dédie ce modeste travail dont votre cas fait partie intégrante.

Veuillez bien accepter l'admiration et le respect que j'ai pour vous rien qu'en entendant votre voix et sans jamais vous voir.

A tous mes maîtres de l'enseignement primaire, de l'enseignement secondaire et de l'enseignement supérieur

En témoignage de mon affection, mon respect et ma reconnaissance.

A toute personne qui a contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail

A tous ceux à qui je pense et que j'ai omis de citer.

REMERCIEMENTS

A NOTRE MAÎTRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE

Monsieur le Professeur B. CHAD

Professeur de chirurgie générale

Chef de service de chirurgie B au CHU Ibn Sina – Rabat

Nous sommes très honorés par votre présence dans la présidence de notre jury de thèse.

Nous avons pu apprécier l'étendue de vos connaissances et la clarté de votre enseignement.

Nous vous prions, cher Maître, d'accepter ce travail en témoignage à notre grande estime et profonde gratitude.

A NOTRE MAÎTRE ET RAPPORTEUR DE THÈSE

Monsieur le Professeur R. MSSROURI

Professeur de chirurgie générale

Service de chirurgie B au CHU Ibn Sina – Rabat

Nous tenons à vous exprimer notre profonde reconnaissance pour l'honneur que vous nous avez fait en acceptant de diriger ce travail. Nous avons eu le plus grand plaisir de travailler sous votre direction et avons trouvé auprès de vous le conseiller et le guide qui nous a reçus en toute circonstance avec sympathie, sourire et bienveillance.

Votre compétence professionnelle, vos qualités humaines, et votre rigueur vous valent l'admiration et sont pour nous le meilleur exemple à suivre dans l'exercice de la profession.

Veillez, cher Maître, trouvé dans ce modeste travail l'expression de notre haute considération, de notre sincère reconnaissance et de notre profond respect.

A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE

Monsieur le Professeur J. MDAGHRI

Professeur de chirurgie générale

Service de chirurgie B au CHU Ibn Sina – Rabat

C'est pour nous un grand honneur que vous acceptiez de siéger parmi notre honorable jury.

Votre modestie, votre sérieux et votre compétence professionnelle seront pour nous un exemple dans l'exercice de notre profession.

Permettez-nous de vous présenter dans ce travail, le témoignage de notre grand respect et de nos remerciements.

A NOTRE MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE

Monsieur le Professeur S. BENAMR,

Professeur de chirurgie générale

Institut National d'Oncologie – Rabat

Nous sommes infiniment sensibles à l'honneur que vous nous faites de siéger parmi notre jury de thèse.

Nous avons pu apprécier la rigueur au cours de votre enseignement et rendons hommage au brillant médecin qui transmet à ses élèves la perpétuelle richesse de la clinique.

Veillez trouver ici, cher Maître, l'expression de notre profond respect et de notre sincère reconnaissance.

A NOTRE MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE

Monsieur le Professeur A. BOUNAIM

Professeur de chirurgie générale

Chef de service de chirurgie viscérale à l'Hôpital Militaire d'Instruction

Mohamed V – Rabat

C'est pour nous un grand honneur de vous voir siéger dans notre jury.

Nous vous sommes très reconnaissants de la spontanéité et de l'amabilité avec lesquelles vous avez accepté de juger notre travail.

Veillez trouver, chère Maître, le témoignage de notre grande reconnaissance et de notre profond respect.

*LISTE
DES ILLUSTRATIONS*

LISTE DES ABREVIATIONS

AAP	: Amputation abdomino-périnéale ;
AFC	: Association Française de Chirurgie ;
AJCC	: American Joint Committee on Cancer ;
ASA	: American Society of Anesthesiologists
CCR	: Cancer colorectal ;
CT	: Chimiothérapie ;
ETM	: Exérèse totale du mésorectum ;
FA	: Fistule anastomotique ;
Fig	: Figure ;
HAS	: Haute Autorité de Santé ;
IRM	: Imagerie par résonance magnétique ;
LARS	: Low anterior resection syndrome ;
MA	: Marge anale ;
MRC	: Marge de résection circonférentielle ;
NCC	: National Cancer Center ;
PAF	: Polypose adénomateuse familiale ;
PPO	: Péritonite post-opératoire ;
PU	: Plaie urétérale ;
RCH	: Rectocolite hémorragique ;

RCT : Radiochimiothérapie ;

RIS : Résection intersphinctérienne ;

RRAI : Réflexe recto-anal inhibiteur ;

RT : Radiothérapie ;

SAE : Sphincter anal externe ;

SAI : Sphincter anal interne ;

SFCD : Société Française de Chirurgie Digestive ;

TDM : Tomodensitométrie ;

TR : Toucher rectal ;

UICC : Union Internationale Contre le Cancer ;

UIV : Urographie intraveineuse ;

UPR : Urétéro-pyélographie rétrograde.

LISTE DES FIGURES

Figure 1: A. Coupe sagittale du petit bassin chez la femme. B. Coupe sagittale du petit bassin chez l'homme.

Figure 2: Coupe horizontale du rectum au-dessous du cul-de-sac de Douglas chez l'homme.

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

Figure 4 : Vue antérieure de l'innervation rectale. Le fascia pariétal a été retiré.

Figure 5 : Rectosigmoidoscopie : Cancer du rectum situé à 10 cm de la MA.

Figure 6 : Echoendoscopie rectale : épaissement de la paroi rectale.

Figure 7 : A. Coupe frontale du rectum, tumeur de la moitié supérieure ; dissection correcte extrafasciale avec section du rectum 5 cm sous le pôle inférieur de la tumeur. B. Coupe frontale du rectum, tumeur de la moitié inférieure ; ETM avec section du rectum 2 cm sous le pôle inférieur de la tumeur.

Figure 8 : Mobilisation de l'angle colique gauche.

Figure 9 : A. Anastomose coloanale avec réservoir colique en J. B. Anastomose coloanale avec coloplastie transversale.

Figure 10 : Fermeture partielle du périnée et mise en place d'un sac de Mikulicz.

Figure 11 : Position des trocarts pour une résection du rectum par cœlioscopie.

Figure 12 : Schéma de prise en charge du patient en cas d'hémorragie postopératoire.

Figure 13 : Résection-anastomose de l'uretère.

Figure 14 : Urétéro-urétérostomie croisée terminolatérale ou terminoterminal.

Figure 15 : Réimplantation urétérovésicale selon Leadbetter-Politano.

Figure 16 : Réimplantation sur vessie psœique.

Figure 17 : Lambeau vésical tubulé de Boari-Küss.

Figure 18 : Urétéro-iléoplastie.

Figure 19 : Détour rénovésical.

Figure 20 : Bipartition vésicale : double lambeau de Boari-Küss.

Figure 21 : Arbre décisionnel. Lésions opératoires de l'uretère : stratégie thérapeutique.

Figure 22 : A. Une lésion thermique crée une plaie superficielle de l'iléon. B. En 24 à 36 heures, l'escarre brûlée s'est détachée, exposant une lésion transmurale et une petite perforation. C.D. Ecoulement du liquide digestif coloré par la bile à travers la perforation, et E. Section microscopique montrant la perforation transmurale.

Figure 23 : Arbre décisionnel en cas d'évolution anormale au décours d'une chirurgie rectale pour cancer.

Figure 24 : Algorithme de prise en charge d'une fistule après anastomose colorectale ou colo-anale.

Figure 25 : Version anglaise du LARS score.

Figure 26 : Pourcentage de continence normale au cours du temps après anastomose colo-anale en fonction de la hauteur anastomotique par rapport à la marge anale.

Figure 27 : Atteinte du système sympathique.

Figure 28 : Atteinte du système parasympathique.

Figure 29 : Atteinte mixte des systèmes sympathique et parasympathique.

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Indications de la RT dans les cancers du rectum.

Tableau 2 : Critères histopronostiques du cancer du rectum.

SOMMAIRE

INTRODCTION	1
PREMIERE PARTIE	4
I – ANATOMIE DU RECTUM	5
II – HISTOLOGIE DU RECTUM	19
III – PHYSIOLOGIE DE LA CONTINENCE ANALE	20
IV – ANATOMOPATHOLOGIE	23
V – EPIDEMIOLOGIE	27
VI – DIAGNOSTIC POSITIF DU CANCER DU RECTUM.....	29
VII – TRAITEMENT DU CANCER DU RECTUM	35
VIII – PREVENTION ET DEPISTAGE	58
DEUXIEME PARTIE	61
I – COMPLICATIONS HEMORRAGIQUES	62
1- Définitions	62
2- Physiopathologie et facteurs de risque	64
3- Suspicion et diagnostic	64
4 - Prise en charge	67
5 - Prévention	70
II – TRAUMATISMES DE L’URETERE	71
1- Epidémiologie	71
2 - Facteurs de risque	72

3 - Pathogénie	73
4 - Diagnostic	76
5 - Imagerie	79
6 - Traitement	80
7 - Prévention	96
III – PLAIES DIGESTIVES	98
1 - Pathogénie et conséquences des plaies digestives	98
2 - Plaie digestive reconnue en peropératoire	99
3 - Plaie digestive reconnue en postopératoire	102
4 - Prévention des plaies digestives	103
IV – COMPLICATIONS INFECTIEUSES	105
1 - Facteurs de risque d'infection postopératoire	105
2 - Péritonites postopératoires	106
3 - Infection de la plaie chirurgicale	114
4 - Prévention des Complications infectieuses	115
V – FISTULES ANASTOMOTIQUES	118
1 - Définition de la FA	118
2 - Facteurs de risque de FA	119
3 - Diagnostic des FA	120
4 - Classifications des FA	122

5 - Prise en charge des FA	123
6 - Prévention des FA	128
VI – TROUBLES FONCTIONNELS DIGESTIFS	131
1 - Syndrome de résection antérieure du rectum	131
2 - Résultats fonctionnels digestifs	132
3 - Evolution	134
4 - Facteurs influençant les résultats fonctionnels	135
5 - Prise en charge des troubles fonctionnels digestifs	138
VII – TROUBLES SEXUELS ET URINAIRES.....	140
1 - Physiopathologie	141
2 - facteurs de risque de dysfonction génito-urinaire	146
3 - Troubles urinaires	151
4 - Troubles sexuels	152
5 - Prise en charge des troubles uro-génitaux	153
CONCLUSION.....	157
RESUME	160
BIBLIOGRAPHIE	164

INTRODUCTION

Le cancer du rectum est très répandu à travers le monde, cependant, il est souvent reconnu à un stade tardif. L'amélioration de son pronostic est liée à un diagnostic plus précoce, il est donc indispensable de connaître les signes cliniques permettant de le suspecter, et les examens complémentaires utiles au diagnostic et au choix du protocole thérapeutique.

La chirurgie représente l'élément essentiel du traitement du cancer du rectum. Celle-ci a beaucoup progressé depuis les années quatre-vingt grâce à l'avènement de la technique de l'exérèse totale du mésorectum. Actuellement, elle n'est plus synonyme d'amputation abdominopérinéale et d'anus artificiel définitif, la conservation sphinctérienne est possible tout en répondant aux règles d'exérèse carcinologiques et en préservant les fonctions sexuelle et urinaire du patient.

Et comme toute chirurgie carcinologique, celle du rectum est aussi une chirurgie lourde, délicate et émaillée de nombreuses complications. Ces dernières sont d'ordre hémorragiques telles que les hémorragies per et postopératoires, traumatiques intéressant surtout l'uretère mais aussi les différents organes digestifs particulièrement le grêle et le colon, infectieuses dominées par les péritonites postopératoires et les infections de paroi, anastomotiques représentées par les fistules et les sténoses anastomotiques, complications les plus invalidantes, et fonctionnelles, digestives reconnues sous le « syndrome de résection antérieure du rectum », urinaires à type d'incontinence urinaire et des troubles de la vidange vésicale, et sexuelles se manifestant chez l'homme par des troubles de l'érection et de l'éjaculation voire une impuissance sexuelle, et chez la femme par des dyspareunies et une baisse de la libido .

Les taux élevés de survenue et de mortalité des complications de la chirurgie rectale pour cancer ont poussé les chirurgiens à rechercher des moyens de prévention efficaces en modifiant les techniques opératoires, en introduisant certains médicaments et en améliorant les protocoles de soins postopératoires.

Notre travail consiste en une revue de la littérature ayant pour objectif une étude de ces complications afin de mieux les connaître et d'en déduire des conclusions quant aux leurs moyens de diagnostic, de prise en charge et de prévention. Nous excluons de ce travail les complications liées à l'anesthésie et celles communes à toute chirurgie, à savoir les complications thrombo-emboliques, cardio-vasculaires, respiratoires, etc. Et nous nous focalisons principalement sur les complications spécifiques de la chirurgie du cancer du rectum.



PREMIERE PARTIE

I - ANATOMIE DU RECTUM

1 - Anatomie descriptive :

Le rectum est le segment terminal du tube digestif, faisant suite au côlon sigmoïde et se terminant à la ligne anocutanée ou MA. Anatomiquement, il comporte deux parties : le rectum pelvien ou ampoule rectale, réservoir contractile situé dans la concavité sacrococcygienne, et le rectum périnéal ou canal anal.

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 à l'insertion antérieure du ligament rectosacré. La deuxième se fait vers l'arrière et le bas au niveau de la jonction anorectale. 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 (muscle elevator ani).

2 - Limites du rectum :

La limite basse est la jonction anorectale. La limite haute est la jonction ou charnière rectosigmoïdienne située en regard de la 3^{ème} vertèbre sacrée [1].

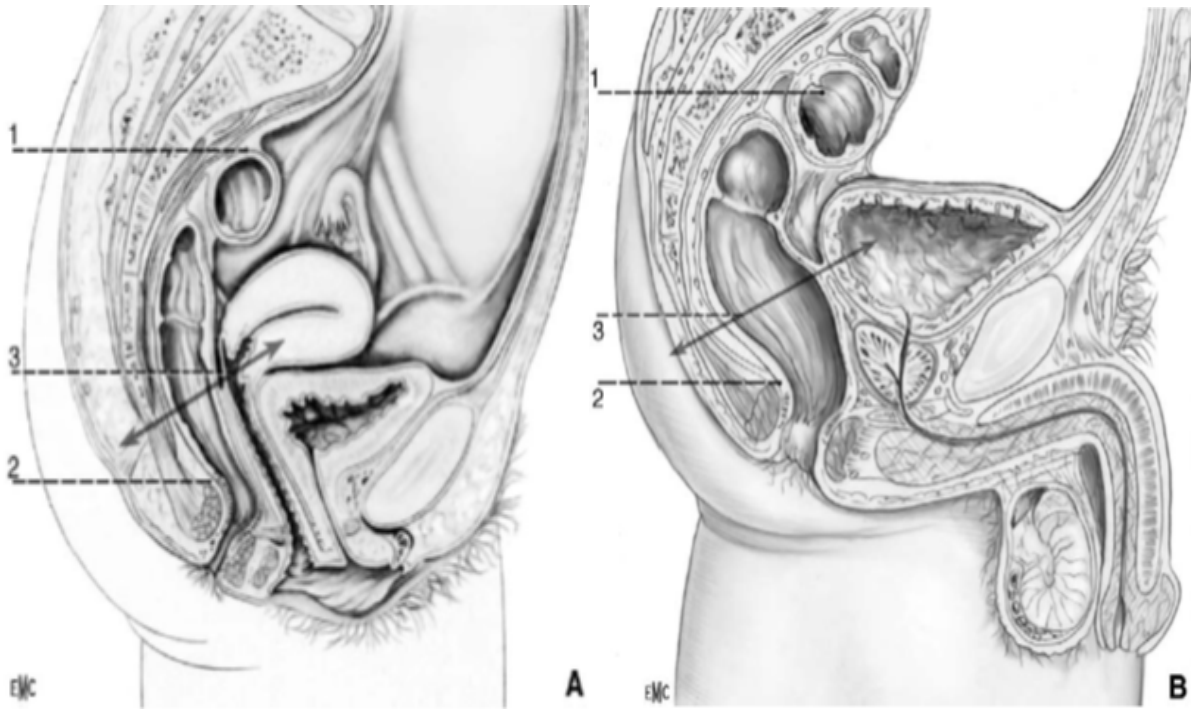


Figure 1 : A. Coupe sagittale du petit bassin chez la femme. B. Coupe sagittale du petit bassin chez l’homme [1].

- 1. Charnière colorectale en regard de S2-S3 ;**
- 2. Jonction anorectale au bord supérieur du SAE ;**
- 3. Limite entre haut et bas rectum.**

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 MA;
- le bas rectum, moitié inférieure de l'ampoule rectale, qui descend jusqu'au bord supérieur des releveurs et correspond au rectum sous péritonéal, exploré par le TR ;
- le rectum périnéal ou canal anal s'étend entre 0 et 3-4 cm de la MA.

3 - Rectum pelvien :

a - Rapports Anatomiques :

Dans le pelvis, le rectum suit la concavité antérieure du sacrum et du coccyx et s'appuie latéralement sur les parois pelviennes, il est donc proche des vaisseaux iliaques internes. Puis il se dirige en bas et en avant au contact de la prostate chez l'homme et de la paroi postérieure du vagin chez la femme. La jonction anorectale, coude ou cap du rectum, se projette 3 cm en avant, et au-dessous de la pointe du coccyx en arrière.

b - Péritoine pelvien :

Le péritoine tapisse la face antéro-supérieure du rectum pelvien avant de se réfléchir sur les organes génitaux formant le cul-de-sac de Douglas. Il se réfléchit en avant sur la paroi postérieure du vagin chez la femme formant un cul-de-sac rectovaginal, et sur les vésicules séminales, les canaux déférents et la vessie chez l'homme formant un cul-de-sac rectovésical [2]. Le rectum est divisé en deux parties par le péritoine : une partie supérieure partiellement intra-péritonéale et une partie inférieure sous-péritonéale, d'abord chirurgical plus difficile.

c - Fascias et espaces rectaux et périrectaux :

Le rectum sous-péritonéal est entouré par le fascia pelvien composé de deux feuillets : le feuillet viscéral ou fascia recti et le feuillet pariétal (Fig. 2) [3]. Ces derniers se symphysent en arrière et en avant au-dessous du cul-de-sac de Douglas formant l'aponévrose de Denonvilliers chez l'homme et la cloison rectovaginale chez la femme [4, 5]. En arrière, en regard de S4, ils forment le ligament sacrorectal qu'il faut sectionner pour aborder les releveurs [6]. Cette formation doit être laissée avec le rectum lors des proctectomies pour cancer, comme le proposent les promoteurs de l'ETM [7].

Le feuillet pariétal du fascia pelvien (Fig. 2) est lui-même formé :

- en arrière par le fascia présacré (ou fascia de Waldeyer). Les nerfs pelviens, le plexus hypogastrique et les uretères sont en arrière et en dehors de ce fascia ;
- en avant par l'aponévrose prostatopéritonéale de Denonvilliers chez l'homme et par la cloison rectovaginale chez la femme ;
- latéralement, le feuillet pariétal recouvre la paroi latérale. Il entoure le plexus hypogastrique inférieur et l'une de ses afférences, le nerf érecteur (d'Erkardt) [8].

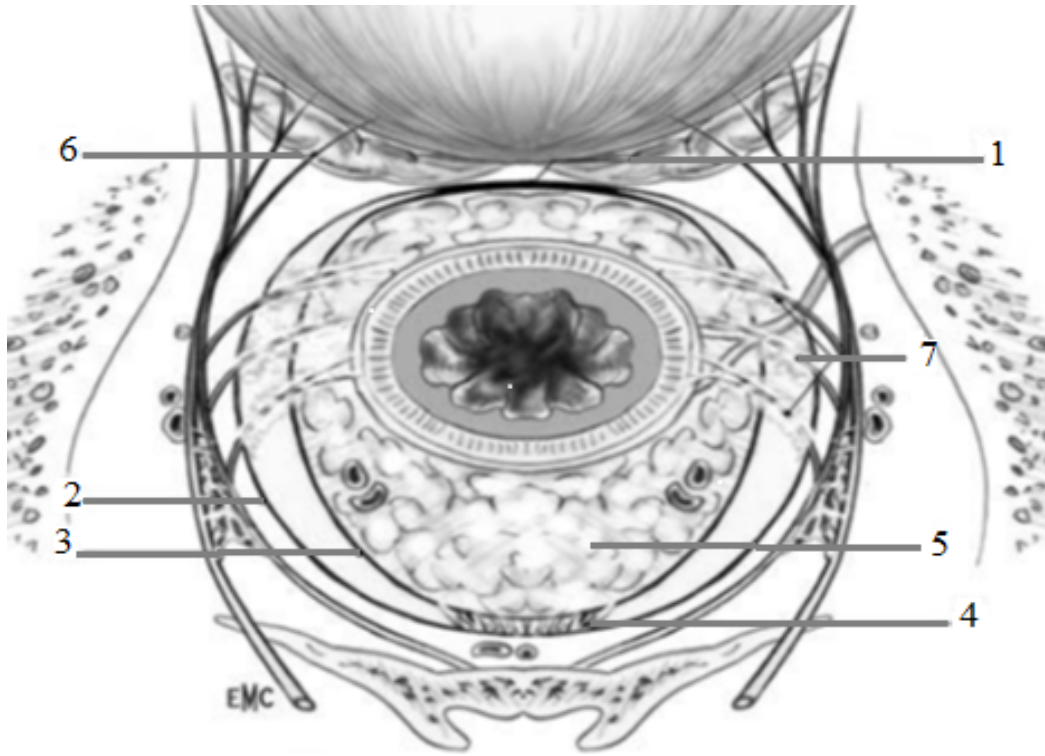


Figure 2 : Coupe horizontale du rectum au-dessous du cul-de-sac de Douglas chez l'homme [1].

- 1. Aponévrose prostatopéritonéale de Denonvilliers ;**
- 2. Feuille pariétal du fascia pelvien;**
- 3. Feuille viscéral (ou fascia recti) du fascia pelvien ;**
- 4. Fascia pré-sacré (de Waldeyer) fusionné avec le feuillet viscéral pour former le ligament sacrorectal ;**
- 5. Mésorectum ;**
- 6. Nerf érecteur d'Erkardt ;**
- 7. « Ailerons » ou ligaments latéraux du rectum.**

d - Mésorectum :

Le mésorectum est le tissu cellulograisieux compris entre la musculature rectale et le fascia recti. Il est développé sur les trois quarts de la circonférence du rectum sous péritonéal, en arrière et latéralement jusqu'à 2 à 3 cm de la jonction anorectale (Fig. 2). La face antérieure du rectum sous-péritonéal est le plus souvent 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 péirectale, 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 récurrences locorégionales inexplicables [9].

L'étude histologique des pièces de proctectomie doit se faire sur des coupes transversales pour analyser la clairance radiale et ainsi ne pas méconnaître un éventuel envahissement qui a la même valeur péjorative qu'une recoupe distale envahie.

Le drainage lymphatique se fait essentiellement 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 ETM 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 [1].

e - Ligaments latéraux ou ailerons du rectum :

Il existe sur chaque face latérale, puis antérolatérale, au niveau du tiers inférieur du rectum, des tractus fibreux soulevant le fascia pelvien et fixant le rectum à la paroi (Fig. 2). Ces tractus correspondent aux fibres du fascia pariétal accompagnant les branches nerveuses qui vont à la paroi rectale et sont souvent appelés « ligaments latéraux » [1].

En laparoscopie, lors de la traction latérale du côté opposé à la dissection, on voit indéniablement des structures fibreuses qui accompagnent les nerfs à destinée anorectale du plexus hypogastrique inférieur (Fig. 2), participant au mécanisme complexe de la défécation [10]. Ainsi l'exérèse du mésorectum se fait sans difficulté pour peu que l'on ait suivi le bon plan de dissection le long du fascia recti. Les fibres qui traversent à ce niveau et attachent les deux fascias peuvent être sectionnées sans ligature et les classiques « ailerons » n'existent pas.

Actuellement, le terme d' « aileron » est remplacé par celui de « ligament latéral ».

4 - Rectum périnéal ou canal anal :

a - Limites anatomiques :

La lumière du canal anal est divisée en trois parties :

- La zone des colonnes : constitue la moitié supérieure du canal anal, longue d'environ 1,5 cm. Sa limite inférieure est marquée par la ligne pectinée.
- La zone transitionnelle : s'étend de la ligne pectinée à la ligne blanche sur 1,5cm de long [2].
- La zone cutanée : commence en dessous de la ligne blanche et s'étend sur environ 8 mm.

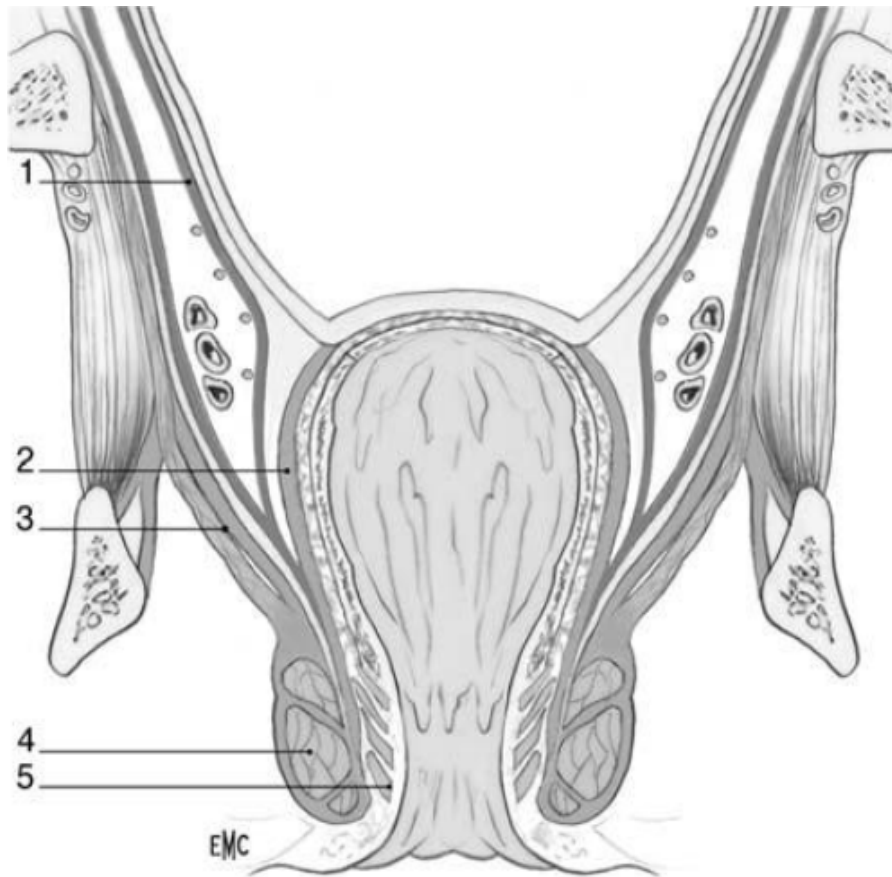


Figure 3 : Coupe frontale du bas rectum et du canal anal [1].

- 1. Feuille pariétal du fascia pelvien ;**
- 2. Feuille 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.**

b - Appareil sphinctérien [11] :

Il comprend deux anneaux musculaires circulaires, le SAI et le SAE, séparés par la couche longitudinale complexe (Fig. 3).

Le SAI correspond au prolongement et à l'épaississement de la couche musculaire circulaire. Il est composé de fibres lisses et assure par sa tonicité la continence involontaire.

Le SAE, expansion périnéale du muscle releveur de l'anus, est composé de fibres striées. Il entoure le SAI et assure la continence volontaire.

La couche longitudinale est un complexe musculotendineux qui sépare les deux sphincters. La majorité de ses fibres cravatent le bord inférieur du SAI pour former le ligament suspenseur de Parks.

5 - Vascularisation du rectum :

a - Artères rectales :

La vascularisation du rectum est assurée principalement par l'artère rectale supérieure, c'est une branche terminale de l'artère mésentérique inférieure après l'émergence de la branche inférieure des artères sigmoïdiennes. Elle vascularise la totalité du rectum pelvien et la muqueuse du canal anal. Accessoirement, le rectum est vascularisé par l'artère rectale moyenne, inconstante, elle naît de l'artère iliaque interne, elle donne trois ou quatre branches à destinée rectale et génitale. Par l'artère rectale inférieure, branche de l'artère pudendale, elle vascularise les SAI et le SAE, le muscle releveur de l'anus et la sous-muqueuse du canal anal. Et par l'artère sacrée médiane qui naît de la bifurcation aortique, elle donne des branches à la face postérieure du rectum pelvien et du canal anal.

b - Veines rectales :

Le drainage veineux du rectum se fait par la veine rectale supérieure, c'est un tronc formé par la réunion de cinq à six veines, elle forme, avec les veines sigmoïdiennes, la veine mésentérique inférieure. Et accessoirement par les veines rectales moyenne et inférieure, elles sont inconstantes et drainent le canal anal et la partie basse de l'ampoule rectale vers la veine pudendale et la veine iliaque interne, et la veine sacrée médiane qui 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 du rectum en avant du sacrum. En fait les veines sortent des trous présacrés là où s'attache le ligament sacrorectal. Cette dissection peut donc entraîner un arrachement de leur insertion. Actuellement, elle se fait par section aux ciseaux ou au bistouri électrique et le risque d'hémorragie par arrachage veineux est alors minime. En coelioscopie, 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.

c - Lymphatiques du rectum :

Le drainage lymphatique se fait 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.

c .1 - Lymphatiques du mésorectum :

C'est la voie de drainage principale du rectum. Les ganglions périrectaux se drainent dans un groupe ganglionnaire intermédiaire situé dans la bifurcation de l'artère rectale supérieure [12], ils suivent ensuite l'artère mésentérique inférieure pour rejoindre les ganglions péri-aortiques à son origine 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.

c .2 - Lymphatiques situés sous le fascia pariétal :

Ils peuvent drainer la partie la plus basse du rectum pelvien et le rectum périnéal. Ils rejoignent soit les ganglions iliaques internes en suivant les vaisseaux rectaux moyens, soit les ganglions iliaques primitifs à partir des ganglions périrectaux postérieurs. Ils sont alors sous le fascia pariétal entre plexus nerveux pelvien et paroi pelvienne.

c .3 - Lymphatiques de la fosse ischiorectale :

Une partie des lymphatiques drainant le rectum périnéal passent à travers les releveurs. C'est la raison de l'exérèse des releveurs en monobloc avec le rectum dans les amputations [13]. La partie supérieure du canal anal peut avoir un double drainage lymphatique vers les ganglions iliaques internes et les ganglions inguinaux superficiels.

6 - Innervation du rectum :

Elle se fait à partir des plexus hypogastriques qui sont communs au rectum, à la vessie et aux organes sexuels. Sa préservation est possible en l'absence d'envahissement direct diminuant ainsi les séquelles génito-urinaires de la chirurgie du cancer du rectum [14,15].

a - Innervation sympathique :

Issues de L1, L2 et L3, les racines sympathiques constituent le plexus inter-mésentérique situé en avant de l'aorte, encore appelé nerfs hypogastriques supérieurs. Il existe un tronc gauche très proche des vaisseaux mésentériques inférieurs et un tronc droit plus à distance dans l'angle dièdre aortocave.

Le plexus présacré, ou nerf présacré, se divise au niveau du promontoire en deux nerfs pelviens, droit et gauche dont le trajet est parallèle à celui des uretères, 1 à 2 cm en dedans d'eux, en arrière du fascia urinaire de Gerota, puis en arrière du fascia présacré de Waldeyer lequel prolonge le précédent. Rappelant que l'uretère est également derrière ces plans, si l'on voit l'uretère directement c'est que l'on est trop en arrière et il faut donc revenir en avant du fascia pour être dans le bon plan se prolongeant en avant du fascia de Waldeyer [16].

Les nerfs pelviens longent la partie postéro-supérieure du mésorectum, en dehors du feuillet viscéral du fascia pelvien, avant de se terminer de chaque côté en afférences du plexus hypogastrique inférieur ou plexus pelvien (Fig. 4). Ce dernier est para-sagittal et vertical et entouré par le feuillet pariétal du fascia pelvien [17]. La partie inféro-antérieure du plexus se rapproche du mésorectum au niveau des bords latéraux de l'aponévrose de Denonvilliers. À ce niveau, on

est en dessous et en avant du ligament latéral du rectum qui contient les branches nerveuses à destinée rectale issues de ce plexus. Il est responsable des mécanismes d'éjaculation chez l'homme et de lubrification chez la femme.

b - Innervation parasympathique :

Issue de S2, S3 et S4, elle est responsable de l'érection chez l'homme et la femme. Les nerfs érecteurs (caverneux) cheminent, avec des branches sympathiques dans les bandelettes neurovasculaires de Walsh, en dehors de l'aponévrose de Denonvilliers, très proche de la face antérolatérale du bas rectum en regard des vésicules séminales [18,19].

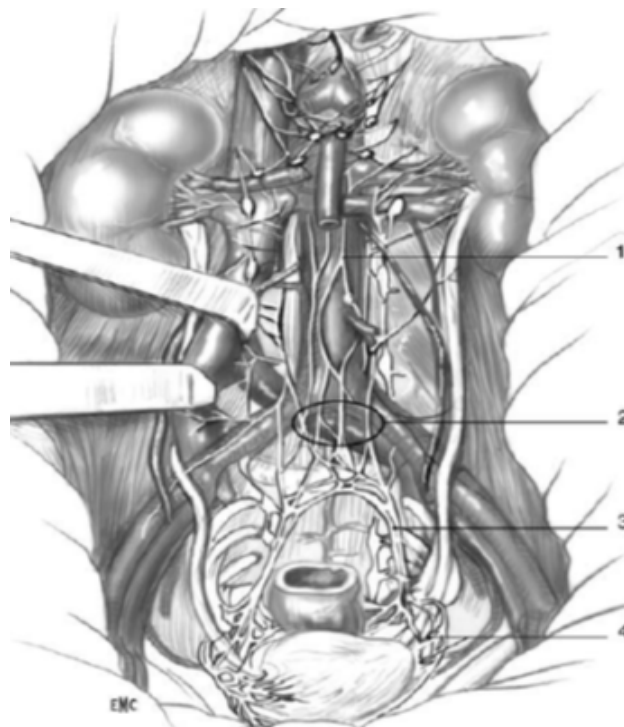


Figure 4 : Vue antérieure de l'innervation rectale. Le fascia pariétal a été retiré [1].

- 1. Plexus hypogastrique supérieur ;**
- 2. Plexus présacré ;**
- 3. Nerfs hypogastriques ou pelviens;**
- 4. Plexus hypogastrique inférieur.**

II - HISTOLOGIE DU RECTUM : [20,21]

1- Muqueuse :

Cette couche comporte un épithélium de revêtement constitué de cellules caliciformes formant les glandes de Lieberkühn, et un tissu conjonctif sous-jacent appelé « chorion », riche en tissu lymphoïde diffus et en follicules lymphoïdes.

2 - Musculaire-muqueuse et sous-muqueuse :

La musculaire-muqueuse est constituée d'une mince couche de tissu musculaire lisse. Quant à la sous-muqueuse, on y trouve du tissu conjonctif, le plexus nerveux de Meissner, ainsi que des vaisseaux sanguins et lymphatiques.

3 - Musculeuse :

Toujours constituée de 2 couches musculaires, la circulaire interne et la longitudinale externe, séparées par le plexus nerveux d'Auerbach. Elle est discontinue au niveau colorectal et ceci concerne la couche longitudinale externe qui forme des bandelettes antérieures et postérieures reliées par de fins faisceaux musculaires longitudinaux.

4 - Tunique externe :

Elle est faite d'une séreuse infiltrée de tissu adipeux qui présente par endroit des adhérences réalisant des zones adventitielles.

III - PHYSIOLOGIE DE LA CONTINENCE ANALE :

L'arrivée de matières dans l'ampoule rectale va être à l'origine de deux phénomènes : la perception de la sensation du besoin exonérateur et le réflexe d'échantillonnage.

1 - Sensibilité rectale et besoin fécal :

L'issue de matières dans l'ampoule rectale provoque une distension pariétale, une élévation de la pression intra-rectale et une sensation de besoin exonérateur lorsque cette pression dépasse 30 cm d'eau. Les récepteurs sensitifs sont sensibles à la distension rectale et sont à l'origine du besoin de déféquer. Ils sont constitués de terminaisons nerveuses libres situées dans la sous muqueuse et la musculature du rectum. Les axones afférents en provenance du rectum empruntent la voie des nerfs pelviens, et pénètrent dans la moelle par les racines dorsales sacrées. Le rectum possède également une innervation afférente qui emprunte la voie des nerfs splanchniques lombaires. Les axones afférents pénètrent dans la moelle par les racines dorsales lombaires [22]. L'information sensitive est véhiculée par les voies lemniscales et extra-lemniscales jusqu'au cortex cérébral, après un relai thalamique.

2 - Réflexe d'échantillonnage :

Ce réflexe comprend [23] :

- une contraction rectale propulsive (réflexe recto-rectal) ;
- un relâchement du SAI (réflexe recto-anal inhibiteur) ;
- une contraction du SAE (réflexe recto-anal excitateur).

a - Réflexe recto-anal inhibiteur :

La distension du rectum entraîne un relâchement du SAI, même en dehors de toute contraction rectale. L'obtention du RRAI est indépendante des structures spinales et supra-spinales [24]. Par contre, l'intégrité des plexus nerveux intrinsèques semble indispensable. Le contrôle nerveux extrinsèque est cependant capable de moduler le RRAI car la stimulation des efférences parasympathiques cheminant dans les nerfs pelviens entraîne une relaxation du SAI identique à celle obtenue par distension rectale.

b - Réflexe recto-anal excitateur :

La distension rectale provoque une contraction anale brève qui est un réflexe spinal et conditionné. Suite au réflexe d'échantillonnage, le contenu rectal est propulsé vers la partie haute du canal anal dont l'ouverture permet l'analyse discriminative du contenu (solide, liquide ou gaz). La contraction du SAE prévient l'issue de matières par l'anus au moment où la partie haute du canal anal est ouverte et préserve ainsi la continence. Dès lors, le sujet est capable volontairement de satisfaire ou non le besoin exonérateur.

3 - Continence anale :

Elle repose sur deux systèmes : un système résistif (sphincters et muscles releveurs de l'anus) et un système capacitif (le rectum) [23].

a - Système résistif sphinctérien :

a.1 - Tonus anal :

Au repos, il existe dans le canal anal une zone de haute pression (50 à 100 cm H₂O) d'environ 3 cm, alors que la pression rectale est de l'ordre de 5 cm

H₂O. Tant que la pression anale est supérieure à la pression rectale, aucune issue de matière ou de gaz n'est possible. La pression anale élevée résulte de la contraction tonique permanente du SAI. A l'origine de cette activité mécanique, il existe une activité électrique faite d'ondes lentes générées par les fibres musculaires lisses et synchronisées par des structures nerveuses [22].

La contraction tonique du SAE n'intervient pas ou peu dans le maintien de la pression basale du canal anal. Elle est maintenue par un réflexe spinal sacré. En effet, l'atteinte des voies afférentes cheminant dans les nerfs honteux abolit le tonus anal, mais permet au sujet d'effectuer une contraction volontaire [23].

a .2 - Activité sphinctérienne phasique :

La contraction volontaire du SAE et du muscle releveur de l'anus participent à la continence dans les situations d'« urgence », afin de donner le temps au rectum de s'adapter à son contenu, et pour faire face à toute augmentation de la pression abdominale (toux, rire...) qui, en se transmettant à la pression rectale, met en péril la continence anale. Le muscle puborectal ferme l'angle anorectal et par sa partie sphinctérienne intervient dans les mécanismes de fermeture du canal anal lors des augmentations de pression intra-abdominale.

b - Adaptabilité rectale :

Suivant l'intensité du besoin, la contraction réflexe du SAE est suivie d'une contraction volontaire de ce dernier et des muscles releveurs de l'anus. Ces deux muscles sont rapidement fatigables, de ce fait, il est indispensable que le besoin s'atténue, ou disparaisse, avant la fin de cette contraction volontaire efficace. Le besoin est dû à l'augmentation de la tension pariétale secondaire à la distension provoquée par l'arrivée des matières. En quelques secondes, cette tension va

diminuer grâce à la distensibilité de la paroi rectale. Cette propriété est capitale puisque la continence implique un délai suffisant entre la sensation de besoin fécal et la fin de la contraction volontaire efficace du sphincter anal. Un défaut de cette aptitude conduit au besoin impérieux associé à une incontinence.

L'adaptation du rectum à son contenu s'explique par les propriétés viscoélastiques de sa paroi lui permettant d'adapter un volume important sous faible pression [25].

4 - Défécation : [26]

Elle résulte d'une réduction de la capacité du réservoir rectal (contraction des muscles de la paroi rectale) avec fermeture de la charnière rectosigmoïdienne, d'une augmentation de la pression intra-abdominale, parallèlement la résistance à l'écoulement des matières disparaît par ouverture sphinctérienne, relâchement de la sangle des releveurs et disparition de l'angulation anorectale. A la fin de la défécation, les muscles striés se contractent brutalement. L'angle anorectal est reconstitué, c'est le réflexe de fermeture.

IV - ANATOMOPATHOLOGIE :

1 - Polypes, adénomes : Les 4 principales variétés de polypes rectaux sont [27] :

a - Adénome rectocolique sporadique

Un adénome est une tumeur bénigne glandulaire correspondant à un foyer circonscrit de dysplasie. Les polypes adénomateux sont les seules « lésions précancéreuses » qui peuvent donner lieu à une transformation maligne

«adénocarcinomes ». Histologiquement, on distingue 3 catégories d'adénomes : tubuleux, tubulovilleux et villeux.

b - Polype hyperplasique et polypose hyperplasique :

Le polype hyperplasique est une petite lésion, sessile, multiple, et préférentiellement rectale. On parle de polypose hyperplasique devant la présence :

- d'au moins 5 polypes hyperplasiques en situation proximale dont 2 de plus de 10 mm ou
- quel que soit leur nombre, la présence de plusieurs polypes hyperplasiques de siège proximal chez un patient avec un antécédent au 1^{er} degré de polypose hyperplasique ou
- la présence de plus de 30 polypes hyperplasiques familial quel que soit leur taille siégeant sur l'ensemble du colon.

c - Polype hamartomateux :

L'hamartome est une formation tissulaire pseudotumorale définie comme « un mélange anormal de cellules normalement présentes dans l'organe où elles se développent ». Il englobe les polypes et la polypose juvénile, le syndrome de Peutz-Jeghers, le syndrome de Cronkhite-Canada et le syndrome de Cowden.

d - Pseudo-polype inflammatoire :

C'est une lésion digitiforme de 5 à 30 mm, tapissée d'une muqueuse d'aspect normal, et qui apparait au décours d'une poussée évolutive de colite inflammatoire (RCH et maladie de Crohn) ou rarement infectieuse.

2 - Cancérogenèse rectale : filiation adénome-cancer

a - Argument en faveur de cette filiation : [27,28]

a .1- Arguments généraux :

Le CCR se développe, dans la plupart des cas, à partir de polypes adénomateux. La durée de la séquence adénome-cancer est estimée entre 10 et 20 ans. Cette hypothèse est objectivée par des observations épidémiologiques et cliniques :

- Une haute prévalence des adénomes coïncide avec une haute prévalence des cancers ;
- Cancers et adénomes ont la même distribution anatomique sur le cadre colique ;
- La fréquence selon l'âge est superposable entre adénome et cancer ;
- Des foyers carcinomateux sont retrouvés dans les adénomes ;
- Le risque de survenue d'un cancer est lié au nombre d'adénomes ;
- Le dépistage des adénomes et leur exérèse diminue l'incidence des cancers.

a .2 - Prédispositions génétiques et CCR :

Dans le CCR, les mutations le plus souvent retrouvées sont celles de l'oncogène KI-RAS (40% des cas) et des gènes p53, DCC (Deleted in Colorectal Cancer), et APC (Adenomatous Polyposis Coli).

b - Formes héréditaires :

Les formes les plus fréquentes sont la PAF et le syndrome de Lynch, le syndrome de Turcot et le syndrome de Gardner sont rares. La PAF est une maladie autosomique dominante, responsable de moins de 1% de CCR, et caractérisée par la présence de nombreux adénomes rectocoliques (100 à plusieurs milliers) qui, en absence de traitement, dégénèrent en cancer à l'âge adulte. Le syndrome de Lynch est de transmission autosomique dominante et responsable de 1 à 5% de CCR héréditaires. Son diagnostic est difficile et évoqué devant le caractère familial, l'âge précoce, le caractère multifocal, la localisation colique droite et l'association à d'autres tumeurs.

c - Adénocarcinome :

Siège : Environ 75% des cancers du rectum siègent sur les 2/3 inférieurs.

Macroscopie : Il s'agit le plus souvent d'une forme ulcérovégétante hémorragique avec des bords irréguliers, une base indurée et une ulcération centrale entourée d'une couronne bourgeonnante.

Histologie : 60 à 80% des CCR naîtraient d'un adénome, et rares seraient ceux se développant de novo. Environ 95% de ces cancers sont des adénocarcinomes, lieberkühniens dans 80%. Ils sont de structure tubulaire, acineuse ou papillaire, et peuvent être bien (75%), moyennement (10%) ou peu différenciés (5%), et dans 10 à 15% des cas il s'agit d'adénocarcinomes colloïdes mucineux. Les autres types histologiques (épiloïde, adénosquameux, carcinoïde, léiomyosarcome, lymphome) sont rares.

V - EPIDEMIOLOGIE :

1 - Place du cancer du rectum et colorectal à l'échelle mondiale :

Les données épidémiologiques du cancer du rectum sont souvent associées à celles du colon, rendant leur individualisation difficile. En 2008, 1235108 cas de CCR ont été enregistrés à l'échelle mondiale, correspondant à 9,4 % de l'ensemble des cancers, les deux sexes inclus, et occupant de ce fait le 3^{ème} rang [29]. En 2012, ce cancer est, par ordre de fréquence dans le monde, au 3^{ème} rang chez l'homme et au 2^{ème} rang chez la femme avec environ 1,4 millions de cas et 693900 décès. Les taux d'incidence les plus élevés sont en Australie / Nouvelle-Zélande, en Europe et en Amérique du Nord. Les taux sont faibles en Afrique et en Asie centrale et du Sud [30].

Comparaison des incidences des différentes régions du monde

En France, l'incidence annuelle du CCR est de 37000 cas qui entraînent 15000 décès chaque année. C'est le 3^{ème} cancer le plus fréquent en France après le cancer du sein et de la prostate. Il représente la 2^{ème} cause de mortalité par cancer [31].

Aux Etats Unis, le CCR est le 3^{ème} cancer le plus fréquent et la 3^{ème} cause de décès par cancer. En 2014, on estime à 71830 hommes et 65000 femmes recevront un diagnostic de CCR et 26270 hommes et 24040 femmes mourront de la maladie [32].

En Algérie, il représente 7,8 % de tous les cancers et vient à la 2^{ème} place [33].

En Tunisie, le CCR vient au 1^{er} rang de tous les cancers chez les 2 sexes, ce qui représente 8,2 % chez les hommes et 7,8 % chez les femmes [34].

Au Japon, le CCR occupe le 2^{ème} rang après celui de l'estomac (16,4%) avec 101656 nouveaux cas en 2008 [30].

2 - Cancer du rectum au Maroc :

Au Maroc, selon le registre des cancers de Rabat, le cancer du rectum est le 2^{ème} cancer digestif en termes de fréquence après celui de l'estomac. Son incidence au Maroc, comme dans les autres pays du Maghreb (excepté en Lybie), reste inférieure aux incidences retrouvées dans les pays occidentaux, en chine ou au Japon [35].

Au sein de la clinique chirurgicale B de l'hôpital IBN SINA de Rabat, le CCR occupait la 2^{ème} place des localisations tumorales après celui de l'estomac, le cancer du rectum représentait la moitié des CCR [36]. De Janvier 2010 à Décembre 2015, 96 cas de cancer du rectum ont été enregistrés dans ce service.

Selon le registre des cancers du Grand Casablanca, le CCR représente le 2^{ème} cancer digestif chez l'homme après le cancer de l'estomac et le 1^{er} chez la femme, soit respectivement 6,8 % et 4,3 % de tous les cancers [37].

Au CHU de Marrakech, Le CCR représente la localisation digestive la plus fréquente soit 36 % des cancers digestifs et 4.5% de l'ensemble des cancers recensés entre 2003 et 2007 [38].

Au CHU de Fès, le CCR a occupé la 1^{ère} place avec 18,5 % de l'ensemble des cancers [39].

VI - DIAGNOSTIC POSITIF DU CANCER DU RECTUM

1 - Circonstances de découverte :

a - Signes fonctionnels d'appel :

Rectorragies : ce sont le signe d'appel le plus précoce et le plus fréquent. Elles sont abondantes accompagnant les selles, et peuvent être isolées ou associées à un syndrome rectal.

Syndrome rectal de Bensaude : il est fait d'écoulements anormaux glaireux ou muco-purulents, des épreintes, des ténésmes et des faux besoins.

Troubles du transit : à type de diarrhée, constipation, ou alternance des deux. Ils représentent fréquemment le mode de révélation du CCR.

Autres : Le cancer du rectum peut aussi être révélé par une anémie ferriprive secondaire aux rectorragies, une occlusion ou des métastases. L'altération de l'état général est souvent tardive. Ce cancer peut aussi être découvert fortuitement lors d'un TR systématique.

b - Signes physiques :

- Toucher rectal : [20]

C'est un geste d'une importance capitale. Il permet de percevoir une tumeur irrégulière, dure et indolore, avec présence de sang sur le doigtier. Ceci concerne les lésions situées jusqu'à 10 cm de la MA (bas et du moyen rectum). Il permet aussi de préciser la taille de la tumeur, son siège (antérieur, postérieur, ou latéral), la distance de son pôle inférieur par rapport à la MA, sa circonférence au sein de la lumière rectale, son type (bourgeonnant, ulcéré ou infiltrant), sa mobilité et sa fixité, et l'existence de granulations de carcinose

péritonéale dans le cul de sac de Douglas. Cependant, il méconnaît très souvent les tumeurs villeuses, sessiles, de consistance molle. Normal, il ne permet en rien d'éliminer ce cancer.

- Examen général : [40]

L'examen clinique comprendra ainsi la palpation attentive de l'abdomen à la recherche d'une éventuelle ascite ou des métastases à distance en particulier hépatiques. L'examen recherchera également des adénopathies périphériques notamment inguinales et sus-claviculaires et appréciera l'état général.

2 - Moyens de diagnostic :

a - Endoscopie digestive basse :

La rectoscopie ou rectosigmoidoscopie avec biopsies demeure l'examen clé du diagnostic. Elle permet d'explorer le tiers supérieur du rectum inaccessible au TR, de visualiser la lésion, et d'en préciser le siège, l'aspect, la taille, l'extension en circonférence et la distance entre le pôle inférieur de la tumeur et la MA, et de réaliser des biopsies [41].

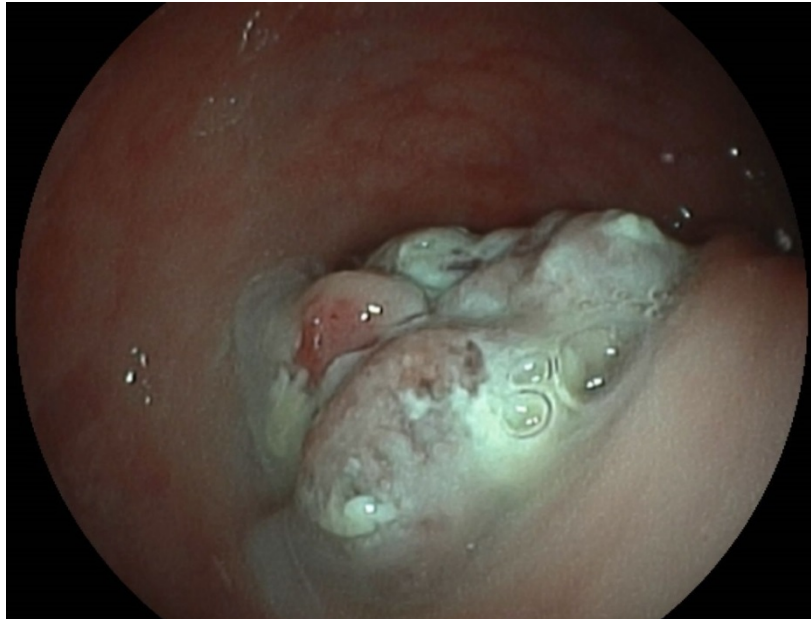


Figure 5 : Rectosigmoidoscopie : Cancer du rectum situé à 12 cm de la MA.

b - Biopsie :

La réalisation de biopsies est absolument impérative. Elle permet le diagnostic de cancer et précise son type histologique et son degré de différenciation (peu, moyennement ou bien différencié). Lorsqu'elle n'est pas concluante, elle doit être répétée et multipliée [41].

3 - Bilan pré-thérapeutique :

a - Bilan d'extension :

a . 1 – Echo-endoscopie rectale : [42]

C'est un examen fondamental qui permet d'évaluer l'extension pariétale de la tumeur, en particulier, pour différencier les tumeurs T1 et T2. Elle est donc surtout recommandée pour les tumeurs débutantes pour lesquelles on peut poser la question d'une exérèse locale. Il est même possible de préciser le degré

d'envahissement de la muqueuse et/ou de la sous-muqueuse qui peut être subdivisée selon la profondeur de son atteinte en trois niveaux : sm1, sm2 et sm3. Par ailleurs, elle offre la possibilité de visualiser des adénopathies qui pourront être ponctionnées d'où son utilité pour poser l'indication d'un traitement néoadjuvant.

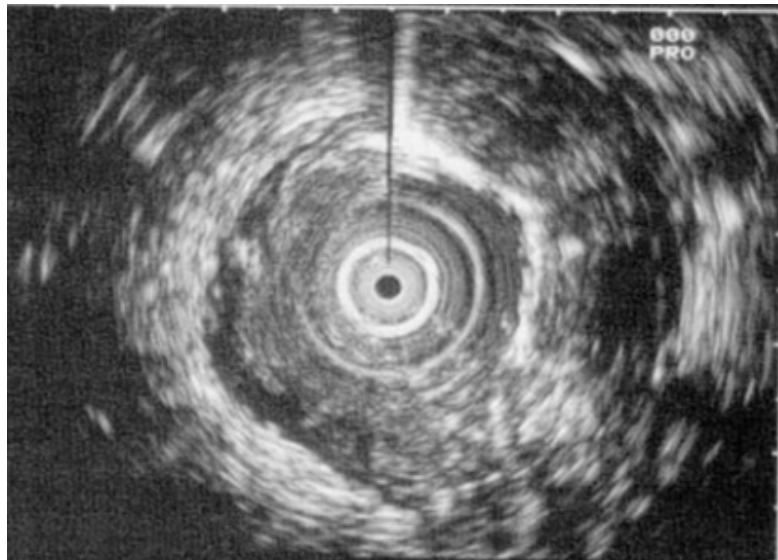


Figure 6 : Echoendoscopie rectale : épaississement de la paroi rectale.

a . 2 - TDM thoraco-abdomino-pelviennne:

C'est l'examen à privilégier pour le bilan d'extension de la maladie. Il offre une exploration complète du thorax, de l'abdomen et du pelvis à la recherche de localisations secondaires (ganglionnaires, hépatiques, pulmonaires et péritonéales), il permet aussi d'apprécier les stades T3 et T4. A défaut de cet examen, une échographie abdominale couplée à une radiographie pulmonaire peut être réalisée mais avec une fiabilité moindre.

a . 3 - Coloscopie totale :

Examen clé et impératif à la recherche de lésions synchrones. Il existe un 2^{ème} cancer dans 3 à 5% et un ou plusieurs adénomes dans 20 à 30 % des cas [41]. Le plus souvent la coloscopie totale est réalisée en 1^{ère} intention dès qu'un CCR est suspecté car elle permet de visualiser la totalité du rectum et du colon, et de réaliser des biopsies.

a . 4 - Imagerie par résonance magnétique :

L'IRM permet d'évaluer l'envahissement sphinctérien et de détecter les adénopathies périrectales. C'est l'examen de référence pour la mesure de la MRC avec une concordance histologique de plus de 90 % [43]. La place de l'IRM a été rapportée comme indispensable dans les dernières recommandations pour la pratique clinique de la HAS et de l'AFC concernant le choix des thérapeutiques dans le cancer du rectum [44]. Dans une revue de littérature, Batram et Brown concluent que l'IRM serait plus performante pour démontrer l'opérabilité et évaluer l'envahissement de la MRC, alors que l'échoendoscopie aurait un rôle prépondérant dans l'étude des tumeurs à un stade précoce [45].

b - Bilan d'opérabilité :

C'est l'objectif de la consultation pré-anesthésique, il comprend l'appréciation de l'état général afin d'évaluer le risque opératoire et la recherche de tares associées (cardiaque, pulmonaire, rénale ou hépatique) pouvant influencer la décision thérapeutique.

c - Classification TNM:

La classification TNM (Tumor, Node, Metastasis) définie par l'AJCC / UICC 2002, est actuellement recommandée, c'est un facteur majeur qui guide le choix thérapeutique.

Tumeur primitive (T) :

Tx	Tumeur non évaluable
T0	Pas de tumeur primitive décelable
Tis	Carcinome in situ : tumeur intra-épithéliale ou envahissant la lamina propria (intramuqueuse) sans extension à la sous-muqueuse à travers la musculature muqueuse
T1	La tumeur envahit la sous-muqueuse sans la dépasser.
T2	La tumeur envahit la musculature sans la dépasser.
T3	La tumeur envahit, à travers la musculature, la sous-séreuse (sans atteinte du revêtement mésothélial) et les tissus péricoloques non péritonisés ou le tissu pérectale.
T4	La tumeur perce le péritoine viscéral et/ou envahit les organes de voisinage

Ganglions régionaux (N)

Nx	Statut ganglionnaire non évaluable.
N0	Absence de métastase ganglionnaire.
N1	Métastase (s) ganglionnaire (s) lymphatique(s) < 3
N2	Métastase(s) ganglionnaire(s) lymphatique(s) > 3.

Métastases (M)

Mx	Statut métastatique inconnu.
M0	Absence de métastase.
M1	Métastases à distance (l'atteinte des ganglions iliaques externes ou iliaques communs est considérée comme M1).

Stades

	TNM		
STADE 0	Tis	N0	M0
STADE I	T1	N0	M0
	T2	N0	M0
STADE IIa	T3	N0	M0
STADE IIb	T4	N0	M0
STADE IIIa	T1-T2	N1	M0
STADE IIIb	T3-T4	N1	M0
STADE IIIc	Tx	N2	M0
STADE IV	Tous T	Tous N	M1

VII - TRAITEMENT DU CANCER DU RECTUM

1- Buts :

- Faire une exérèse à visée curative emportant la tumeur et les gites ganglionnaires ;

- Eviter les complications et les récurrences tumorales.

2 - Moyens thérapeutiques :

a - Chirurgie :

a . 1 - Principes de la chirurgie carcinologique du rectum :

Critères de choix entre résection du rectum avec conservation du sphincter anal et chirurgie non conservatrice :

Ce choix dépend du siège de la tumeur, de l'extension locorégionale, de l'état fonctionnel du sphincter anal, de la morphologie du patient et de l'expérience du chirurgien.

► Siège de la tumeur sur le rectum

Dans les cancers du haut rectum, il est toujours possible de conserver le sphincter anal tout en respectant les règles d'exérèse carcinologiques.

Dans les cancers touchant le canal anal ou situés à moins de 1 cm du sphincter anal, l'AAP est souvent la seule intervention à visée curative, en dehors de certains petits cancers pouvant être traités par méthodes conservatrices: excision locale, RT, proctectomie avec RIS.

La majorité des tumeurs dont le pôle inférieur est situé entre 1 et 2 cm du bord supérieur du sphincter anal peuvent être traitées par une exérèse conservatrice à condition de respecter les règles carcinologiques.

► Extension locorégionale de la tumeur

À hauteur égale sur le rectum, une tumeur de petite taille, n'infiltrant que partiellement la paroi rectale, peut parfois être traitée par exérèse conservatrice quand une lésion plus volumineuse serait traitée par amputation, non pas pour des raisons d'envahissement, aucune étude n'ayant montré que l'atteinte du sphincter anal était liée au volume de la tumeur, mais pour des raisons techniques et de délabrement local ou nerveux.

► État fonctionnel du sphincter anal

En pratique, une incontinence anale préopératoire et l'état de la contraction volontaire du sphincter anal sont les deux paramètres à prendre en compte avant de décider de faire une anastomose colorectale basse ou une anastomose coloanale. L'opération de Hartmann peut être une solution de repli notamment chez les patients âgés.

► Morphologie du patient

La chirurgie rectale est plus difficile chez l'homme que chez la femme, car le bassin osseux de l'homme est plus profond et plus étroit. L'obésité est un facteur supplémentaire de difficulté. L'association d'une obésité importante à un bassin osseux étroit et profond peut empêcher techniquement la réalisation d'une anastomose colorectale basse, même si les règles carcinologiques d'exérèse permettaient la conservation du sphincter anal.

a . 2 - Chirurgie à visée curative :

a .2 .1 - Règles carcinologiques :

i . Marges de résection :

Les marges de résection correspondent aux marges de sécurité nécessaires pour espérer obtenir une exérèse curative.

► Marge de résection distale :

Elle varie en fonction de la situation du pôle inférieur de la tumeur :

- pour les cancers de la moitié supérieure, dont le pôle inférieur est à plus de 10 cm de la MA donc situé à plus de 5 cm de la jonction anorectale, il est recommandé de sectionner le rectum, et surtout le mésorectum 5 cm sous le bord inférieur de la tumeur pour éviter tout risque de recoupe distale envahie alors que les séquelles ne sont pas significativement diminuées si on laisse un plus grand moignon rectal [46] (Fig. 7A) ;

- pour les tumeurs dont le pôle inférieur est à moins de 5 cm de la jonction anorectale, la section du rectum 2 cm au-dessous du bord inférieur de la tumeur est suffisante à condition de faire une ETM [47] (Fig. 7B).

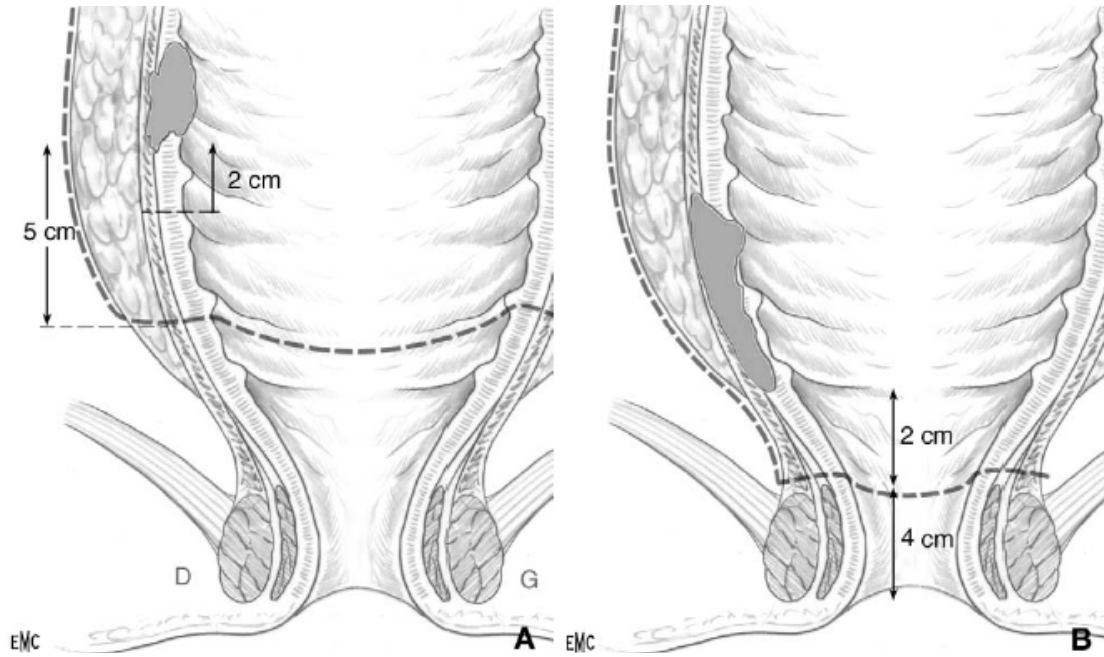


Figure 7 : A. Coupe frontale du rectum, tumeur de la moitié supérieure ; dissection correcte extrafasciale avec section du rectum 5 cm sous le pôle inférieur de la tumeur. B. Coupe frontale du rectum, tumeur de la moitié inférieure ; ETM avec section du rectum 2 cm sous le pôle inférieur de la tumeur. G: gauche ; D : droite [48].

► Marge de résection circonférentielle :

Une MRC est considérée envahie si elle est inférieure ou égale à 1 mm [40]. C'est un facteur pronostique majeur des cancers du rectum. Le taux de récurrence locale est de 6 % pour une MRC supérieure à 1 mm et de 20 % pour une marge de moins de 1 mm [49,50]. Elle correspond à la distance la plus courte entre le bord externe tumoral (continu ou non à la tumeur) et le fascia mésorectal [51]. Au niveau du très bas rectum le mésorectum disparaît et le plan latéral de résection correspond aux différents plans du muscle releveurs de l'anus [52].

Les facteurs liés au risque d'envahissement de la marge radiaire sont la réponse à la RCT, la fixation tumorale au TR et la hauteur tumorale par rapport à la ligne pectinée.

Une réponse faible ou nulle à la RCT néoadjuvante multiplie le risque d'envahissement de la MRC par 9 [53], et est liée à la survie sans récurrence [54]. L'étude de Rengan a rapporté 67% de récurrence locale à 10 ans après chirurgie conservatrice sur des tumeurs non répondeuses à la RCT [55].

Une tumeur fixée au TR est souvent associée à un envahissement d'un organe de voisinage (T4) et augmente le risque d'envahissement de la marge radiaire et de résection non curative [56].

La hauteur tumorale par rapport à la ligne pectinée est également corrélée au risque d'envahissement tumoral de l'espace intersphinctérien. L'étude de Shirouzou a montré dans les cancers du bas rectum non irradiés, que l'envahissement de l'espace inter-sphinctérien passait de 10 % à 49 % selon que la tumeur envahisse ou non le canal anal [57].

Enfin, l'envahissement de la marge circonférentielle doit être recherché sur la pièce de résection rectale car elle participe avec la marge distale à la définition de la clairance tumorale qui définit une exérèse comme curative (R0) ou palliative (R1).

ii - Exérèse du mésorectum :

L'envahissement lymphatique des cancers du rectum se fait essentiellement dans le mésorectum dans trois directions. Principalement vers le haut : c'est la justification de l'exérèse en monobloc du mésorectum contenant le pédicule rectal supérieur. L'extension se fait également vers le bas dans le mésorectum

jusqu'à 4 cm sous le bord inférieur de la tumeur [7] ; c'est la justification de la marge distale de 5 cm pour le mésorectum, ramenée à 2 cm pour la partie la plus basse du rectum. L'envahissement lymphatique latéral dans le mésorectum vers le fascia recti justifie l'exérèse extrafasciale du mésorectum jusqu'à son plan de section afin d'éviter l'« effet de cône ».

En clinique, Heald, qui a mis au point la technique d'ETM, a rapporté un taux de récurrences locorégionales de 4 % à 5 ans chez des patients qui n'avaient reçu aucune RT [58]. Ce taux, confirmé par d'autres auteurs, est à ce jour le plus bas de tous ceux rapportés dans la littérature [59]. Néanmoins, les taux de récurrences locorégionales rapportés dans ces études sont inférieurs à ceux rapportés dans les études randomisées évaluant l'efficacité des traitements adjuvants ou néoadjuvants. C'est pourquoi beaucoup de chirurgiens trouvent que l'ETM doit être considérée comme la technique chirurgicale de référence dans les essais prospectifs randomisés des traitements adjuvants ou néoadjuvants [58]. Une étude prospective randomisée faite en Hollande, comparant les résultats de l'ETM seule, ou associée à une RT préopératoire, a confirmé que l'ETM était la technique chirurgicale de référence et qu'elle devait être associée à une RT préopératoire [60].

En conclusion et en l'état actuel des connaissances, l'ETM est recommandée pour les cancers de la moitié inférieure du rectum. En revanche, elle n'est pas justifiée pour les cancers plus hauts situés pour lesquels une section du rectum 5 cm sous la tumeur est suffisante à condition d'emporter le mésorectum correspondant en respectant le fascia recti jusqu'en regard de la zone de section [18].

iii - Préservation de l'innervation pelvienne :

La préservation de l'innervation pelvienne et donc de la fonction sexuelle a paru longtemps incompatible avec la chirurgie à visée curative du cancer du rectum. Une meilleure connaissance de cette innervation a montré que sa préservation était compatible avec l'ETM [18]. Bien que le promoteur de cette technique utilise le bistouri électrique pour disséquer le long des nerfs, il est préférable d'utiliser les ciseaux et la coagulation bipolaire.

Les troncs pelviens peuvent être lésés soit lors de la ligature à l'origine de l'artère mésentérique inférieure, surtout le gauche, soit au promontoire lorsque commence la dissection du mésorectum si l'on passe trop en arrière ; une section dans cette zone entraîne des troubles de l'éjaculation, de la lubrification vaginale, et de la motricité vésicale (incontinence ou impériosité) et rectale. Plus bas, le risque est latéral et surtout antérolatéral au rectum inférieur, là où les nerfs rectaux, traversant le fascia pour entrer dans le mésorectum, forment les ligaments latéraux qui « attirent » le plexus si l'on exerce une traction latérale controlatérale sur le rectum ; il ne faut pas mettre de pinces ou de ligature à ce niveau et préserver le plexus hypogastrique inférieur en le séparant progressivement du mésorectum d'arrière en avant [18]; une lésion à ce niveau entraîne les mêmes troubles que l'atteinte des nerfs pelviens. Les racines parasympathiques sont plus à distance, latéralement et en bas au-dessus du 3^{ème} trou sacré, leur section entraînant des troubles chez l'homme et la femme. Les nerfs érecteurs sont situés dans les bandelettes neurovasculaires de Walsh, en dehors des vésicules séminales, très proches de la face antérieure du rectum. Une atteinte des nerfs dans cette zone entraîne selon le nombre de branches atteintes une impuissance et des troubles mictionnels voire une vessie dénervée [19].

Plusieurs travaux ont montré que, en respectant ces principes, la préservation de l'innervation pelvienne était possible et permettait de diminuer les séquelles sexuelles et urinaires [48,61]. Il persiste cependant un certain flou sur ce qui doit être respecté et ce qui peut être réséqué, en fonction de l'extension locale, pour garder une fonction urogénitale normale.

iv - Exérèse lymphoganglionnaire :

L'extension lymphatique se fait dans le mésorectum dont l'exérèse obéit aux conditions sus décrites et se poursuit dans le mésocolon vers l'origine de l'artère mésentérique inférieure ; le niveau de section de ce pédicule est donc discuté. L'extension lymphatique en dehors du mésorectum est possible le long des autres pédicules rectaux, surtout vers les pédicules iliaques internes ; la cellulolympHADénectomie iliaque a donc été proposée.

Faut-il lier l'artère mésentérique inférieure à son origine ou après la naissance de l'artère colique supérieure gauche ?

Le risque est de laisser des ganglions envahis entre la naissance de l'artère mésentérique inférieure sur l'aorte et le départ de l'artère colique supérieure gauche dont la distance est en moyenne de 4 cm [48].

Les travaux comparant la ligature de l'artère mésentérique inférieure à son origine ou après la naissance de l'artère colique supérieure gauche n'ont pas montré de différence de survie significative entre les deux méthodes. Ces résultats suggèrent que la présence de ganglions envahis à l'origine de l'artère mésentérique inférieure correspond à une tumeur déjà disséminée plus haut le long de l'aorte, et donc au-delà des possibilités d'une exérèse à visée curative. Raison pour laquelle la majorité des chirurgiens considère qu'une ligature de

l'artère mésentérique inférieure après la naissance de l'artère colique supérieure gauche est suffisante. Il nous paraît souhaitable de prélever des ganglions à l'origine de l'artère mésentérique inférieure près de l'aorte pour évaluer l'extension de la tumeur et son pronostic [62].

Indépendamment du problème carcinologique, la section de l'artère mésentérique inférieure à son origine et de la veine mésentérique inférieure au bord inférieur du pancréas sont parfois nécessaires, par exemple pour permettre un abaissement sans tension du côlon en cas d'anastomose coloanale sur réservoir.

Faut-il faire une cellulolymphadénectomie iliaque ?

Plusieurs travaux, faits par des équipes japonaises, ont montré une légère amélioration de la survie à 5 ans en ajoutant une cellulolymphadénectomie iliaque, mais au prix d'une morbidité postopératoire urogénitale plus élevée [63]. En l'absence d'études prospectives randomisées, la majorité des chirurgiens européens considère que le bénéfice de la cellulolymphadénectomie iliaque n'est pas justifié [64], l'équipe japonaise du NCC pensant même qu'elle doit être abandonnée car responsable de complications mettant en jeu le pronostic vital à long terme [65].

a .2 .2 - Techniques chirurgicales :

i - Traitement chirurgical conservateur :

Il comporte une résection partielle ou totale du rectum et du mésorectum, et une anastomose colorectale ou coloanale, évitant ainsi au patient une colostomie définitive [48].

*i .1 - Résection du rectum avec anastomose colorectale
basse mécanique transsuturatoire :*

Après ouverture et exploration de la cavité abdominale, l'angle colique gauche sera libéré jusqu'au tiers gauche du colon transverse, ce temps opératoire est à risque de traumatisme de la rate (Fig. 8).



Figure 8 : Mobilisation de l'angle colique gauche [48].

La ligature des vaisseaux mésentériques inférieurs se fait à 1 cm au moins de l'aorte pour ne pas augmenter le risque de léser le plexus nerveux hypogastrique supérieur. La section du côlon gauche et de son méso à ce moment de l'intervention permet une meilleure exposition de la partie haute du mésorectum et facilite le repérage du plexus hypogastrique supérieur et des deux

nerfs hypogastriques. Après section colique, chaque extrémité sera entourée d'une compresse imbibée d'une solution antiseptique.

La libération du rectum pelvien est le temps où l'on va suivre les nerfs et les plexus pelviens. Le décollement postérieur du rectum s'accompagne d'un risque de traumatisme de l'uretère lors de l'incision du péritoine et d'un risque de section du plexus hypogastrique supérieure lors du curage ganglionnaire mésentérique inférieur. En outre, le décollement antérieur chez l'homme comporte un risque hémorragique plus important lorsque la dissection se fait en avant de l'aponévrose de Denonvilliers et un risque de traumatisme des nerfs caverneux à l'arrivée à la base de la prostate. Lors du décollement latéral, les ligaments latéraux, contenant les branches efférentes des plexus pelviens, ne doivent pas être sectionnés en masse car risque de lésion involontaire des plexus hypogastriques inférieurs [66].

La dissection rectale doit laisser en place un moignon sous-jacent d'au moins 2 cm. Une anastomose colorectale basse directe de préférence mécanique est réalisée prenant la lumière colique la plus large pour éviter le risque de sténose, elle doit être vérifiée par un test d'étanchéité à la recherche de fuite. Une épiplooplastie enveloppant l'anastomose est faite afin de diminuer le taux et la sévérité des FA. Il est recommandé de faire une stomie latérale de protection dans deux circonstances : en cas de test d'étanchéité positif, ou en cas d'exérèse complète du mésorectum car le risque de FA est plus élevé qu'en cas d'exérèse incomplète, probablement par dévascularisation du moignon rectal restant [67].

i .2 - Résection antérieure du rectum avec anastomose colorectale haute :

La technique est celle de la proctectomie avec anastomose basse en limitant la dissection vers le bas. La libération du rectum pelvien se fait de façon extrafasciale mais limitée en hauteur. Il faut descendre 5cm sous la tumeur. Pour une tumeur charnière la dissection s'arrête sur le rectum péritonisé. Pour une tumeur plus basse, l'ouverture du cul-de-sac de Douglas est nécessaire. Il est très important de sectionner le mésorectum en regard du niveau prévu pour la section rectale et non pas obliquement, ce qui entraînerait le classique « effet de cône » [48].

Il est souhaitable, comme le recommande la SFCD pour des raisons de coût, de faire une anastomose colorectale manuelle [68], et latéroterminale car il n'y a plus de problème d'incongruence entre le côlon et le rectum, le côlon comble mieux la cavité pelvienne et la vascularisation est à priori meilleure car on est plus loin de l'extrémité colique.

i .3 - Résections du rectum avec anastomose sur le canal anal :

La résection du rectum est identique à celle décrite dans les anastomoses colorectales basses. L'adjonction d'un réservoir à partir de l'extrémité colique repliée sur elle-même en forme de J (Fig. 9A) donne des résultats fonctionnels meilleurs que ceux de l'anastomose directe, il diminue le nombre et la fragmentation des selles, diminue l'impériosité et améliore la continence [69]. L'utilisation du côlon iliaque est préférable [70]. Un réservoir court, de 5 à 6 cm, est suffisant et permet d'éviter les troubles de l'exonération signalés avec

les réservoirs longs. Lorsque le réservoir en J n'est pas réalisable, il est possible de faire une anastomose coloanale basse latéroterminale par voie transanale plutôt qu'une anastomose coloanale directe, ou faire une anastomose coloanale avec un autre type de réservoir colique appelé coloplastie transversale ; le colon est incisé longitudinalement puis suturée transversalement (Fig. 9B);

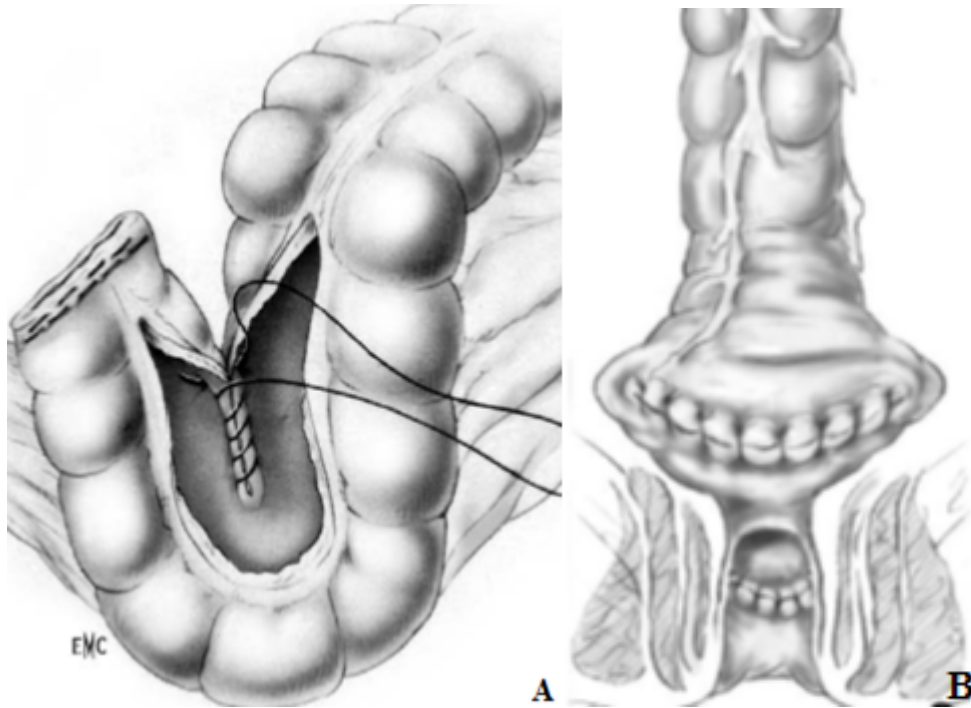


Figure 9 : A. Anastomose coloanale avec réservoir colique en J. B. Anastomose coloanale avec coloplastie transversale [48].

Le temps périnéal peut faire appel à différentes types d'anastomoses :

► ***Anastomose colo-anale manuelle avec mucoséctomie du canal anal :***

La muqueuse rectale est incisée au-dessus de la ligne pectinée, la mucoséctomie (dissection entre la muqueuse et la sous muqueuse) est faite de bas en haut jusqu'au niveau de la fermeture du moignon rectal où la muqueuse

est incisée de façon circulaire libérant la pièce de mucosectomie, le réservoir colique est abaissé dans le manchon musculaire rectal pour effectuer l'anastomose.

► ***Anastomose colo anale inter-sphinctérienne :***

Le SAI sera sacrifié pour permettre une marge distale saine. La dissection descend entre les deux sphincters en zone macroscopiquement saine emportant le tiers ou les deux tiers du SAI. Elle est contre indiquée en cas d'infiltration du SAE et en cas d'incontinence anale.

► ***Anastomose colo-anale avec retournement du moignon rectal :***

Le moignon rectal fermé est éversé par l'anus ensuite sectionné quelques millimètres au-dessus de la ligne pectinée. Le réservoir colique est alors abaissé à travers l'anus et l'anastomose est confectionnée comme précédemment.

► ***Anastomose coloanale par voie transsphinctérienne :***

Le rectum est sectionné au-dessus de la tumeur par voie abdominale, puis l'ensemble est extériorisé par voie périnéale où une nouvelle section du rectum au-dessus du canal anal est effectuée. L'anastomose est faite entre le sommet du réservoir colique et la ligne pectinée.

► ***Anastomose coloanale différée :***

Elle consiste à faire ressortir à travers l'anus, après avoir retiré la pièce opératoire, les 10 derniers centimètres du côlon gauche libéré qui sera fixé à la peau. Au 5^{ème} jour postopératoire, le moignon colique est sectionné et suturé à l'anus par une anastomose manuelle qui doit remonter dans le canal anal.

► ***Anastomose coloanale ultra basse ou colo-sus-anale :***

Cette technique est indiquée lorsque le moignon rectal est moins de 2 cm. Le rectum est sectionné à la pince mécanique à suture linéaire au ras des muscles releveurs de l'anus. L'anastomose mécanique est réalisée par voie trans-anale sur un réservoir colique.

ii - Traitement chirurgical non conservateur :

ii .1 - Amputation abdomino-périnéale :

Elle consiste en l'exérèse de la totalité du rectum, des muscles releveurs de l'anus, du canal anal et son appareil sphinctérien, du mésorectum, et la graisse des fosses ischiorectales [71]. Elle nécessite deux voies d'abord : abdominale et périnéale.

Le temps abdominal :

Identique à la résection antérieure. Lorsque la fermeture du périnée est décidée, l'épiploplastie doit être faite chaque fois que possible car offre un meilleur confort postopératoire, une diminution des complications septiques périnéales et une diminution des désunions périnéales [72]. La confection de la colostomie iliaque gauche est un temps opératoire à risque de lésion d'une branche de l'artère épigastrique lors du passage au sein du muscle grand droit.

Le temps périnéal :

Après fermeture de l'anus, faite préférentiellement dès le début de l'intervention pour éviter toute souillure du champ périnéal par les matières fécales, une incision cutanée péri-anale passant à environ 2cm de l'anus sera réalisée. La dissection du rectum doit être prudente car une dissection trop près

de celui-ci risque d'entraîner une brèche rectale et une souillure périnéale, une dissection trop large une plaie urétrale surtout lors de la dissection antérieure [13].

Le choix de la fermeture ou non du périnée dépend de la réponse à deux questions :

- l'hémostase est-elle satisfaisante ou non ?
- y a-t-il eu ou non une contamination septique peropératoire de la plaie périnéale?

Hémostase satisfaisante et absence de contamination septique peropératoire de la plaie périnéale :

La fermeture primitive du périnée sur un drainage est la méthode de choix, il se fait par 2 drains multiperforés type Redon de part et d'autre de la plaie périnéale qui sont laissés au moins 7 jours. D'autres méthodes ont été proposées pour diminuer le taux de complications locales (hématome, abcès) : l'épiploplastie, la mise en place dans le périnée de billes de gentamicine, l'irrigation par les drains aspiratifs.

Hémostase non satisfaisante et/ou contamination septique peropératoire de la plaie périnéale :

L'attitude classique était de ne pas fermer le périnée et de mettre en place un drainage capillaire avec un sac de Mikulicz dans lequel étaient tassées plusieurs mèches (Fig. 10).

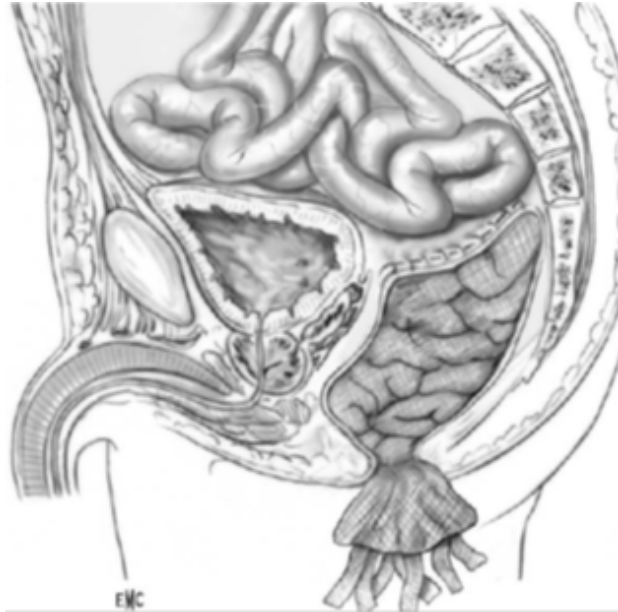


Figure 10 : Fermeture partielle du périnée et mise en place d'un sac de Miculikz [48].

La fermeture du périnée est possible sur un drainage passif par mise en place de deux drains siliconés ou ondulés sortant de part et d'autre de la plaie périnéale. Une solution intermédiaire est de fermer partiellement le périnée, comme le recommande la SFCD [64].

ii .2. Variantes techniques :

► Opération de Hartmann :

Elle consiste à réaliser une résection colorectale sans rétablir la continuité intestinale. L'extrémité colique d'amont est mise en colostomie iliaque gauche, tandis que le moignon rectal distal fermé est abandonné dans la cavité pelvienne. Elle laisse la possibilité de rétablir ultérieurement la continuité intestinale, mais cela concerne en définitive moins de 10 % des patients puisqu'elle est faite le plus souvent avec le parti pris de ne pas ré-intervenir à cause de l'âge du patient, de son état général ou du caractère palliatif de l'opération.

► **Exérèses élargies :**

Lorsque la tumeur envahit les organes de voisinage, l'amputation du rectum peut être élargie. Chez l'homme, il est légitime, chez un patient averti, d'enlever les vésicules séminales, une partie de la prostate voire même de proposer une pelvectomie totale. Chez la femme, l'hystérectomie et la colpectomie partielle peuvent être nécessaires en cas d'extension tumorale au dôme vaginal ou aux paramètres. En cas d'anastomose coloanale, un lambeau, épiploïque ou musculaire sera interposé entre la suture vaginale et l'anastomose pour éviter une fistule entre les deux structures.

► **Méthodes de reconstruction anopérinéale :**

Colostomie périnéale continente : elle consiste à utiliser un anneau de 10 à 15 cm de musculature lisse du colon qui a été prélevé sur la pièce d'exérèse. Cet anneau est retendue et manchonne la partie terminale de l'extrémité colique, il fonctionne comme un néosphincter. Ce type de colostomie nécessite une irrigation colique régulière [73].

Reconstruction du sphincter anal par graciloplastie dynamique : elle est utilisée chez quelques patients avec des résultats fonctionnels et carcinologiques satisfaisants.

► **Amputation périnéale (intervention de Lis Franc) :**

Elle est indiquée aux patients âgés ne supportant pas une laparotomie. Elle consiste à réséquer l'ampoule rectale par voie périnéale après l'ouverture du cul de sac de Douglas, la confection d'une colostomie iliaque gauche se fait par une courte incision iliaque [41].

iii - Traitement chirurgical local :

Proposé alternativement à la proctectomie, ce traitement est réservé aux lésions mobiles au TR, siégeant dans le rectum sous péritonéal, moins de 5 cm de grand axe, occupant moins des trois quart de la circonférence, bien différenciées et classées Tis ou T1 en échoendoscopie. Il ne s'intéresse qu'à la tumeur et ignore un éventuel envahissement ganglionnaire, ce qui fait courir au risque de récurrence variant de 0 à 32 % à 5ans [74]. L'exérèse doit intéresser toute l'épaisseur de la paroi rectale avec une marge péri-tumorale de sécurité de 1 cm. Ce traitement ne présente que moins de 5 % des indications chirurgicales [75].

a . 3 - Chirurgie à visée palliative : [48]

Elle est représentée par la colostomie palliative. Les prothèses coliques peuvent devenir une alternative prometteuse pour les lésions hautes situées et peuvent constituer le traitement définitif palliatif chez des malades à un stade plus avancé dans 35 % des cas.

a . 4 - Chirurgie cœlioscopique :

Elle est actuellement applicable à toutes les techniques chirurgicales tout en respectant les principes carcinologiques. Ces techniques peuvent être commencées par cœlioscopie puis converties en laparotomie, soit de principe, notamment si l'opération se prolonge, soit de nécessité devant une difficulté technique, un défaut d'exposition ou un doute sur la qualité des marges latérales, le taux de conversion est de 10 à 30 % [76]. Sur le plan carcinologique, il n'y a pas de différence significative entre laparoscopie et laparotomie en ce qui concerne le taux de survie et des récurrences locales [77]. L'AAP est une très

bonne indication à la cœlioscopie car la seule incision est celle de la stomie, la pièce opératoire peut être extériorisé par le périnée.

L'approche laparoscopique permet une reprise précoce du transit et de l'alimentation orale, une mobilisation précoce et une consommation moindre en analgésiques. Concernant les résultats fonctionnels, l'avantage de la laparoscopie est le moindre taux d'éventrations. On pourrait penser que cette technique, vu la magnification de la vision pelvienne, permettrait une meilleure préservation de la fonction sexuelle. Toutefois de nouveaux types d'instruments utilisant la thermofusion ou les bistouris harmoniques permettent une dissection moins hémorragique avec moins de risque de lésion des nerfs pelviens [78]. Au vu de ces données, la laparoscopie est adaptée à la chirurgie du cancer du rectum ne dépassant pas la paroi rectale. Il semble que la dissection est plus précise et plus facile lorsqu'il s'agit de tumeur peu évoluée localement (T2 et petits T3) [78]. Dans les tumeurs T4, elle reste contre indiquée vu le risque de perforation du rectum, de conversion et de récurrence locorégionale.

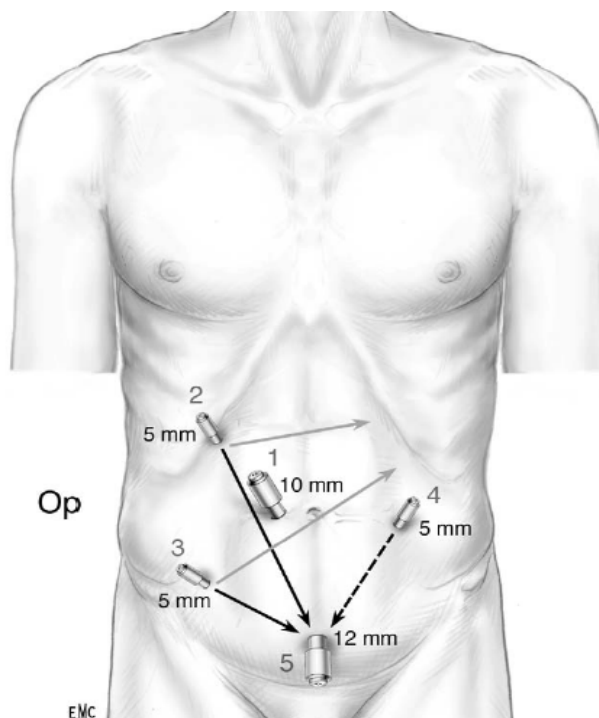


Figure 11 : Position des trocars pour une résection du rectum par cœlioscopie [48].

b - Traitements néo-adjuvants et adjuvants :

b . 1 - Radiothérapie :

Le tableau 1 résume les indications de la RT dans la prise en charge du cancer du rectum. L'introduction et la standardisation de cette technique a permis d'obtenir un faible taux de récurrence (moins de 10%).

Tableau 1 : Indications de la RT dans les cancers du rectum [79].

TUMEUR DU MOYEN RECTUM	TUMEUR DU BAS RECTUM
Lésions invasives situées sous le péritoine pelvien	Lésions invasives T3
T3	Atteinte ganglionnaire probable
Atteinte ganglionnaire probable	Tumeurs situées à moins de 5 à 7 cm de la MA ou moins de 2 cm au-dessus du plan du releveur

Kapiteijn en 2001 a montré que la RT suivie d'une chirurgie avec ETM donnait moins de récurrences locales comparée à la chirurgie seule (2% vs 8%). Peeters puis Van Gijn, en reprenant la même étude à 6 ans puis à 12 ans ont trouvé les mêmes résultats [79].

b . 2 – Radiochimiothérapie :

L'objectif de l'adjonction d'une CT à la RT néoadjuvante est d'augmenter l'efficacité locale anti-tumorale, rendre résecable des tumeurs localement évoluées et permettre une conservation sphinctérienne pour les tumeurs très basses. Le tableau 2 résume les indications de la RCT néoadjuvante.

Tableau 2 : Critères histopronostiques du cancer du rectum [79].

Critères histopronostiques
Envahissement du tiers profond de la sous muqueuse
Différentiation de haut grade
Embols vasculaires et lymphatiques
Engainement périnerveux
Marges de résection envahies

b . 3 - Chimiothérapie :

La CT dans le cancer du rectum peut être néoadjuvante associée à une RT, ou adjuvante. Bosset et al. ont montré qu'en cas de RCT néoadjuvante il n'est pas recommandé d'administrer une CT adjuvante, cependant, le bénéfice existe pour les patients ayant reçu une RT seule en néoadjuvant [80].

Concernant les tumeurs du rectum opérées d'emblée, la CT adjuvante permet de diminuer le risque de récurrence locale augmentant ainsi la survie sans récurrence et la survie globale. Pour les tumeurs métastatiques, d'emblée

résecables, une CT péri-opératoire à raison de 6 cures avant et 6 cures après la chirurgie est admise. Si elle n'a pas pu être débutée d'emblée, 12 cures en post opératoire doivent être discutées.

3 - Indications thérapeutiques :

Ils dépendent du siège de la tumeur par rapport à la MA, de l'extension tumorale à travers la paroi (T) et d'un éventuel envahissement ganglionnaire (N) ou métastatique (M).

► Tumeurs du haut rectum :

Le traitement néoadjuvant n'a pas d'indication, la chirurgie est proposée d'emblée, elle consiste en une exérèse du rectum et du mésorectum jusqu'à 5 cm sous le pôle inférieur de la tumeur. Une RT néoadjuvante peut être discutée en cas de tumeurs localement avancées. Une CT adjuvante doit être proposée si envahissement ganglionnaire.

► Tumeurs du moyen rectum :

Le geste chirurgical consiste en une ETM avec une marge distale d'au moins 2 cm sur le rectum. Pour rétablir la continuité, une anastomose colorectale basse ou coloanale protégée sera faite en fonction du rectum restant. Un réservoir colique en J de 5 à 6 cm est recommandé lorsque la résection préserve un moignon rectal moins de 2 cm. En cas d'envahissement ganglionnaire, et si un traitement néoadjuvant est fait, une CT adjuvante peut être proposée. Cependant, aucun traitement n'est indiqué dans le cas opposé.

► Pour le cancer du bas rectum :

Après exérèse complète du rectum et du mésorectum et en fonction de la longueur de la marge distale on distingue deux éventualités :

- si la marge distale est d'au moins 1 cm, une anastomose colo-anale protégée avec réservoir colique sera réalisée.

- si la marge distale est inférieure à 1 cm, l'indication sera une AAP.

Un traitement local à visée curative peut être envisagé pour une tumeur mobile, bien différenciée, de moins de 3 cm de diamètre, située à moins de 8 cm de la MA, classée T1N0 à l'échoendoscopie, chez un patient prêt à se soumettre à une surveillance étroite et, le cas échéant, à accepter une exérèse rectale de rattrapage, surtout s'il est très âgé, ou en mauvais état général, ou qui refuse une amputation du rectum.

VIII - PREVENTION ET DEPISTAGE :

1 - Prévention primaire :

Le CCR est un cancer lié au mode de vie. En effet, le rôle de l'alimentation dans sa genèse été démontré par plusieurs études. Cependant, aucune modification de l'alimentation (supplémentation en fibres, en vitamines, en minéraux, réduction des graisses...) n'a prouvé son efficacité sur la réduction de son risque. Les dernières recommandations sont : une augmentation de la consommation des fruits et légumes, un apport calorique adapté, un maintien de l'activité physique, une réduction de la consommation des viandes et des graisses carbonisées et une limitation de l'utilisation de l'alcool et du tabac [81].

2 - Dépistage :

Il repose sur la détection de lésions précancéreuses précédant le cancer du rectum chez les populations à risque. En effet, ils existent trois niveaux de risque différents [82] :

a - Sujets à risque moyen :

Ce sont les sujets sans antécédents familiaux de CCR ou d'autres cancers favorisants, et les sujets de plus de 50 ans. Le dépistage est basé sur le test Hémoccult (recherche d'un saignement non visible dans les selles), répété tous les 2 ans et suivi d'une coloscopie en cas de positivité. Cependant, ce test peut être remplacé par les tests immunologiques qui sont plus sensibles et plus spécifiques.

b - Sujets à risque élevé :

b .1 - Sujets ayant un ou plusieurs parents, du premier degré, atteints de CCR :

Le risque de survenue de cancer est multiplié par deux par rapport à la population générale. Pour ces patients, le dépistage par coloscopie est recommandé avant 60 ans puis tous les 5ans. Cette prise en charge doit également être appliquée pour les sujets ayant des antécédents familiaux d'adénomes à risque de transformation maligne.

b .2 - Sujets avec antécédents personnels de CCR :

Le risque est multiplié par 3,6 chez les sujets atteints d'un adénome de structure villositaire ou de plus de 1 cm, et multiplié par 6,6 si les adénomes sont multiples. Le délai médian de survenue entre les deux cancers est de 43 mois

avec un risque relatif de 1,5. D'où l'intérêt de la surveillance régulière surtout dans les 5 ans suivant le diagnostic initial.

b .3 - Sujets avec maladies inflammatoires colorectales :

La RCH et la maladie de Crohn sont des facteurs prédisposant au CCR, avec un risque lié à l'étendue des lésions et au jeune âge au moment du diagnostic. Une surveillance endoscopique avec biopsies (tous les 2 ans à partir de 15 ans d'évolution) est recommandée.

c - Sujets à risque très élevé :

Il s'agit des maladies héréditaires responsables de 2 à 3 % des CCR. Chez ces patients, une rectosigmoidoscopie annuelle dès la puberté jusqu'à 40 ans et une coloscopie totale tous les deux ans dès l'âge de 25 ans sont recommandées.



DEUXIEME PARTIE

I – COMPLICATIONS HEMORRAGIQUES :

La chirurgie rectale pour cancer comporte un risque hémorragique, qui même minime, ne doit pas être négliger, ce risque est principalement peropératoire (3% de saignement présacré). C'est une complication rare mais potentiellement grave avec un taux de décès significatif.

1- Définitions :

L'hémorragie peropératoire est un saignement survenant en plein acte chirurgical au bloc opératoire par lésion d'un gros vaisseau (lors de la ligature de l'artère mésentérique inférieure par exemple) ou d'un organe richement vascularisé (la rate par exemple lors de l'abaissement de l'angle colique gauche) et pouvant être responsable d'une spoliation sanguine dite majeure si diminution de la masse sanguine circulante de plus de 40 % [83].

Quant à l'hémorragie postopératoire, elle a été longtemps définie comme la nécessité de transfuser deux à six culots globulaires en 24 heures. Actuellement, une définition plus précise et universelle a été proposée prenant compte de trois notions importantes : le délai d'apparition, la source de l'hémorragie et sa sévérité clinique [84]. Elle permet de distinguer :

- Selon le délai d'apparition :
 - Une hémorragie précoce : survenant dans les 24 premières heures postopératoires et témoignant essentiellement d'un défaut d'hémostase durant l'intervention.

- Une hémorragie tardive : survenant après 24 heures ou plus. Elle doit faire évoquer une complication postopératoire qu'il faut activement rechercher et identifier.
- Selon la localisation de l'hémorragie :
 - Intraluminale : qui s'exprime dans la lumière digestive (anastomoses...)
 - Extraluminale : qui s'exprime dans la cavité abdominopelvienne (vaisseaux artériels ou veineux, sutures externes...).
- Selon la sévérité de l'hémorragie :
 - ◆ Peu sévère :
 - Pertes sanguines faibles ou moyennes (chute de l'hémoglobine inférieure à 3 g/dl) ;
 - Transfusion sanguine de deux ou trois culots globulaires dans les premières 24 heures postopératoires ou un à trois culots après ces 24 heures ;
 - Absence d'altération clinique importante du patient ;
 - Traitement non invasif, pas d'indication d'embolisation ou de réintervention.
 - ◆ Sévère si :
 - Pertes sanguines importantes (chute de l'hémoglobine au-delà de 3 g/dl) ;
 - Transfusion sanguine de plus de trois culots globulaires ;

- Altération clinique importante du patient (tachycardie, hypotension, oligurie, choc hypovolémique...);
- Traitement invasif (embolisation artérielle ou réintervention).

2- Physiopathologie et facteurs de risque :

La survenue d'hémorragie peut s'expliquer par des traumatismes artériels et veineux peropératoires générés lors de la dissection et lors du curage ganglionnaire dans un environnement vasculaire très riche et un espace pelvien étroit. Ce remodelage vasculaire est à l'origine d'une fragilisation pariétale, pouvant s'exprimer par une ulcération et/ou la formation de faux anévrysmes responsables des saignements.

L'apparition de cette complication est favorisée par l'infection, les FA, l'âge avancé du patient et la dénutrition.

3- Suspicion et diagnostic :

a – Hémorragie peropératoire :

Elle est reconnue immédiatement par l'équipe chirurgicale et peut être secondaire à une plaie d'un gros vaisseau (aorte, veine cave ou vaisseaux iliaques) ou d'un organe richement vascularisé (rate par exemple), ou générée directement par le matériel de dissection en laparotomie (surtout lors du curage ganglionnaire), ou lors de l'introduction des trocars et particulièrement du premier trocar à l'aveugle en coelioscopie [83].

Le diagnostic se fait à l'œil nu en cas de chirurgie ouverte. En coelioscopie, il est fait suite à l'apparition immédiate d'un hémopéritoine. Cependant, la plaie induite peut être contenue dans le rétropéritoine donnant ainsi un hématome

rétropéritonéal [85]. Si elle est importante, les premiers signes d'alarme seront des perturbations hémodynamiques majeures et/ou une chute de la pression expirée de CO₂.

b – Hémorragie postopératoire :

Elle peut se manifester par un saignement extériorisé (cicatrice, anus, drain) ou non (formation d'hématome), ou par un état de collapsus ou de choc avec déglobulisation. Le diagnostic doit être évoqué devant les signes cliniques et biologiques suivant [86] :

- Altération de l'état clinique du patient pouvant aller jusqu'à un choc avec hypotension et tachycardie ;
- Chute de l'hémoglobine ;
- Saignement actif par la plaie, ou présence de sang dans le drain.

Ces derniers signes sont d'ailleurs excellents et doivent toujours alerter le clinicien [86].

Un hématome post-opératoire se traduit par des douleurs, un iléus, une fébricule, une anémie et parfois des signes compressifs pelviens. Le diagnostic sera confirmé par l'échographie ou le scanner.

Parfois l'hémorragie est précédée d'« un saignement sentinelle » qui est défini comme un petit saignement extériorisé d'au moins 100 ml ou une chute de l'hémoglobine supérieure à 1,5 g/dl ou un resaignement après un intervalle libre d'au moins 12 heures. Il représente un signe d'alarme pour l'équipe médicale permettant ainsi une prise en charge anticipée et rapide ce qui prévient la récurrence hémorragique cataclysmique et réduit la mortalité.

Place de l'imagerie dans le diagnostic de l'hémorragie postopératoire :

L'échographie :

Elle est réalisée en première intention devant la moindre suspicion d'une hémorragie postopératoire. Cet examen rapide et anodin permet de faire le diagnostic d'un hématome dont l'aspect échographique varie au fur et à mesure de son évolution. A la phase aigüe, il apparaît sous forme d'une image hétérogène avec des zones hypo et hyperéchogènes tandis qu'à la phase chronique il prend l'aspect d'une collection hypo ou anéchogène.

La Tomodensitométrie :

Elle est actuellement l'examen de référence pour le diagnostic de l'hémorragie post-opératoire. Il s'agit en effet de l'examen le plus disponible, le moins invasif et qui permet de faire une cartographie vasculaire globale. La laparotomie exploratrice, l'artériographie invasive ou le lavage doivent être abandonnés au profit de la TDM qui est réalisée sans et avec injection de produit de contraste [87].

Il existe 3 lésions élémentaires à la TDM [88] :

- l'hématome est une collection sanguine organisée arrondie ou ovale spontanément hyperdense au temps non injecté ;
- le signe du caillot sentinelle décrit la possibilité qu'un caillot d'hémostase soit constitué à proximité de la zone de saignement et permet donc la localisation de cette zone. Ce signe reste inconstant ;
- l'extravasation du produit de contraste signe le saignement actif. Il peut être détecté au temps artériel, témoignant une extravasation artérielle, ou

au temps portal, témoignant une extravasation veineuse. En cas de saignement actif de plus d'1 cm de plus grand diamètre ou de contamination péritonéale, il faut savoir alerter le clinicien, car il s'agit de signes de gravité montrant l'importance de l'extravasation sanguine.

La TDM permet donc de faire le diagnostic de l'hémorragie, de localiser le vaisseau en cause et d'orienter la discussion thérapeutique.

4 – Prise en charge :

La prise en charge des complications hémorragiques doit se faire en urgence car met en jeu le pronostic vital du patient.

a – Prise en charge de l'hémorragie peropératoire : [83,85]

L'hémorragie peropératoire impose une réparation de la lésion vasculaire ou de l'organe atteint pendant l'acte chirurgical, évitant au patient un saignement ultérieur pouvant nécessiter une ré-intervention qui est souvent associée à un taux de mortalité plus important.

La gestion de l'hémorragie nécessite de bien exposer le site du saignement. Le premier geste à faire est la compression de la plaie. Celle-ci sera suturée à l'aide d'un fil non résorbable si elle touche un gros vaisseau. La mise en place d'un clamp vasculaire peut aider à contrôler le saignement, elle doit être prudente afin de ne pas aggraver la lésion (en particulier s'il s'agit d'une lésion veineuse) et de ne pas blesser un vaisseau voisin.

En cœlioscopie, si l'hémorragie est peu abondante, il faut réduire la pression du pneumopéritoine pour éviter les risques d'embolie gazeuse et rechercher la plaie en cause. Si cette dernière est peu importante, la suture

vasculaire peut parfois se faire par cœlioscopie, soit par électrocoagulation après abord du pédicule, soit par la mise en place d'un point en X ou de 2 points simples de fil non résorbable par voie transpariétale de part et d'autre de la plaie. Le plus souvent, il faut laparoconvertir sans délai pour réaliser la suture dans de bonnes conditions. En cas d'hémorragie majeure, une laparotomie médiane en extrême urgence sera réalisée.

Dans certains cas, l'hémorragie ne peut pas être contrôlée de manière satisfaisante par des ligatures. Ceci intéresse en particulier certains saignements d'origine veineux pelviens où il faudra mettre en place un packing pelvien avec un parachute de Mikulicz dans lequel sont tassées plusieurs mèches universelles qui seront retirés 48 heures plus tard (fig.10). Il faudra prendre garde à l'uretère lors de la mise en place des points d'hémostase, en cas de doute et une fois l'hémostase obtenue, il ne faut pas hésiter à vérifier ce dernier.

b – Prise en charge de l'hémorragie postopératoire :

En présence d'un saignement postopératoire, la reprise chirurgicale s'impose soit par cœlioscopie ou par laparotomie selon le contexte. L'exploration s'attachera à trouver l'origine de l'hémorragie et à la traiter. Cependant il n'est pas rare de ne pas retrouver une origine évidente mais uniquement un saignement en nappe des zones de dissection. Il faut alors bien laver la cavité péritonéale, réaliser quelques hémostases électives et laisser en place un drainage de gros calibre. Dans ces situations, les produits hémostatiques sous forme de compresses, plaques ou gel peuvent être utiles [85].

En postopératoire, l'hémorragie peut prendre deux profils différents [85] :

- Un choc hypovolémique ne prête en général pas à discussion et impose une laparotomie rapide. En cas de tension stabilisée mais de déglobulisation marquée une laparoscopie est possible.

- Une chute de quelques points d'hémoglobine chez un malade n'ayant eu aucun saignement peropératoire, aucun saignement secondaire extériorisé et n'ayant pas reçu de remplissage vasculaire excessif, est un tableau plus atypique. Chez ce malade qui n'a pas de signe clinique, c'est la réalisation plus ou moins systématique d'une numération formule sanguine à J1 ou J2 qui trouve cette chute de l'hémoglobine, de l'ordre de 3 points pour être alarmante. Comme aucun saignement n'a été extériorisé, il existe très probablement un hématome, un scanner est utile pour le localiser :

- soit l'hématome est à distance d'une anastomose et, s'il n'est pas trop volumineux et ne s'infecte pas, il est licite d'attendre en anticipant sa résorption;
- soit il est au contact d'une anastomose habituellement colorectale qui va alors très probablement fistuliser les jours suivants. Dans cette situation une nouvelle laparoscopie s'impose, si la première intervention est laparoscopique, pour évacuer l'hématome et éventuellement drainer par une lame. Une telle attitude, s'il elle n'élimine pas complètement le risque de fistule, met habituellement à l'abri d'une péritonite généralisée et de la nécessité d'une intervention secondaire de Hartmann. Par contre, l'évacuation sera par laparotomie si la première intervention était ouverte.

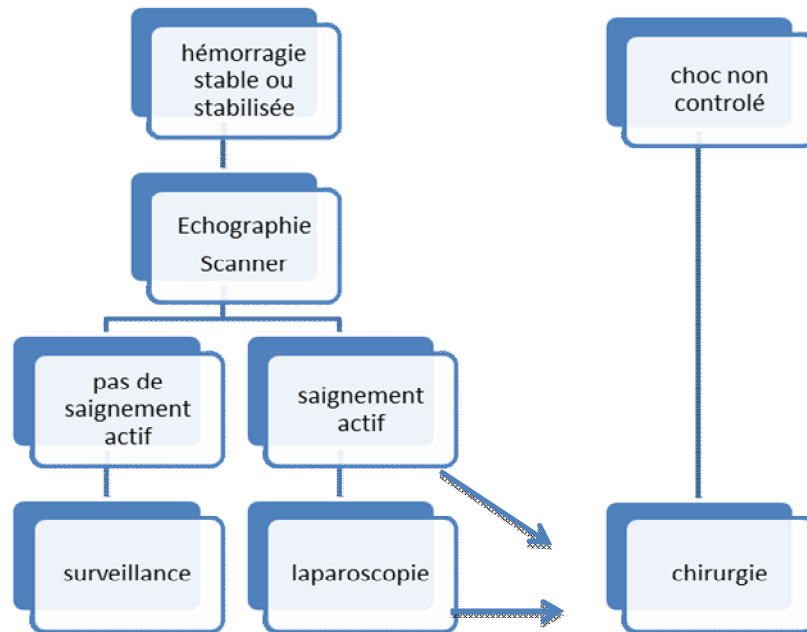


Figure 12 : Schéma de prise en charge du patient en cas d'hémorragie postopératoire.

5 – Prévention :

La prévention de l'hémorragie peropératoire et postopératoire précoce en chirurgie rectale pour cancer repose essentiellement sur la bonne connaissance de l'anatomie du rectum, de sa vascularisation et de ses rapports dans le pelvis, de l'utilisation de techniques hémostatiques méticuleuses lors de l'intervention, et de la bonne expérience du chirurgien.

La prévention de l'hémorragie postopératoire tardive repose sur [84]:

- La surveillance étroite du patient : l'état général, la conscience, la tension artérielle, le pouls..., afin de prévenir un éventuel état de choc ;
- Le diagnostic précoce et la prise en charge des complications postopératoires (infections, fistules...) susceptibles de majorer le risque hémorragique ;

- La recherche de l'origine d'un saignement sentinelle en réalisant des investigations complémentaires comportant un examen tomodensitométrique, puis sa prise en charge ;
- Le traitement d'un pseudo-anévrisme par artériographie interventionnelle.

II – TRAUMATISMES DE L'URETERE :

Bien que rares, les lésions opératoires de l'uretère en chirurgie rectale et particulièrement carcinologique sont redoutées. Elles passent souvent inaperçues lors de l'intervention et sont potentiellement graves. Le retard diagnostique peut être à l'origine d'une morbidité importante. Les moyens de prévention et de diagnostic de ces lésions doivent bien être connus par le chirurgien. Le traitement est généralement simple lorsqu'il s'agit de lésions urétérales distales, cas le plus fréquent. Lors d'une atteinte plus proximale, le traitement est souvent plus délicat.

1- Epidémiologie :

En chirurgie digestive, l'incidence des traumatismes iatrogènes de l'uretère est de l'ordre de 15 à 23 % [89]. Une étude rétrospective a été réalisée d'octobre 2003 à juin 2014 dans le centre Hospitalier Universitaire Gabriel-Montpied à l'aide d'une revue systématique des dossiers de 43 patients ayant subi une chirurgie pelvienne et chez qui 46 PU ont été retrouvées dont 39% sont dues à la chirurgie digestive. Il apparaît que la résection antérieure du rectum est le principal pourvoyeur de plaies urétérales avec 10,9 % suivie de l'AAP avec 4,4% [90].

L'incidence des lésions opératoires de l'uretère était en constante diminution depuis les années 1960 du fait d'une vigilance accrue des chirurgiens et des progrès des techniques opératoires. Cependant, une recrudescence de ces lésions a été observée depuis la fin des années 1980, principalement due au développement de la cœlioscopie. L'expérience croissante des chirurgiens cœlioscopistes et les progrès considérables réalisés dans le matériel utilisé semblent être à l'origine d'une nouvelle baisse de l'incidence de ces lésions depuis le début des années 2000 [91].

La topographie des PU se répartissait entre l'uretère pelvien (80 %), l'uretère iliaque (13 %) et l'uretère lombaire (6 %) [92]. La majorité de ces lésions sont unilatérales.

Ces PU étaient plus fréquente en cas de chirurgie ouverte, de l'ordre de 0,3% selon l'étude de Preston, que lors des laparoscopies, avec seulement 0,12 % dans une étude de Han et al. En laparoscopie, les lésions par coagulation touchant la vascularisation urétérale étaient les plus retrouvées [93].

2 – Facteurs de risque :

Noyé dans les tissus conjonctifs rétro et sous péritonéaux, de petite taille, l'uretère n'est pas toujours facilement repéré. Une mauvaise connaissance de l'anatomie, des variations anatomiques, une distorsion acquise des rapports anatomiques sont autant de facteurs qui peuvent conduire à endommager l'uretère par inadvertance.

Le risque de PU est aussi lié à l'importance du geste d'exérèse [94], la chirurgie carcinologique peut majorer les adhérences et modifier l'anatomie habituelle apportant des difficultés techniques supplémentaires [92,94]. Une

hémorragie peropératoire était un facteur majorant le risque de plaie urétérale [92]. Par ailleurs, l'irradiation préopératoire de l'uretère était un facteur de risque majeur par altération de sa vascularisation [92]. Il existait également des facteurs intrinsèques au patient tels que l'obésité [92,94]. De plus, la voie d'abord ouverte [89] était plus à risque que la chirurgie laparoscopique. Enfin, l'expérience du chirurgien et la courbe d'apprentissage de la technique opératoire étaient directement liés à l'incidence d'atteintes opératoires de l'uretère [94]. Dans 40 % des cas, aucun facteur de risque de PU n'avait été retrouvé [92].

3 – Pathogénie :

a - Mécanismes lésionnels :

L'uretère peut être lésé de différentes manières, selon le type de chirurgie et l'instrumentation utilisée [95].

Ligature, clips hémostatiques : l'uretère peut être pris dans une ligature ou par un clip chirurgical. La ligature de l'uretère peut être complète, obstruant totalement l'uretère, ou partielle, le fil de ligature transfixant l'uretère et obstruant partiellement celui-ci. Une fistulisation secondaire peut également survenir par nécrose ischémique à l'endroit de la ligature. Il peut aussi s'agir de fils à proximité de l'uretère entraînant un coude par attraction (surjet de péritonisation par exemple). Avec la section, la ligature est le mécanisme le plus fréquemment retrouvé. Cependant, l'utilisation croissante des nouvelles techniques d'hémostase, y compris en chirurgie ouverte, devrait conduire ce type de lésion à diminuer au profit des lésions par coagulation.

Section : l'uretère est sectionné accidentellement. La section peut être complète ou partielle (plaie latérale).

Écrasement : l'uretère est pris dans une pince. Il en résulte un risque de nécrose secondaire conduisant à une fistule urétérale.

Résection : l'uretère peut être délibérément réséqué pour des impératifs carcinologiques.

Avulsion : elle survient au cours de l'exérèse d'une masse adhérente à l'uretère. L'avulsion survient préférentiellement au tiers supérieur de l'uretère et chez les sujets de plus de 50 ans.

Dénudation : la dissection de l'uretère sur une portion étendue et menée trop près de l'uretère expose au risque de sphacèle et de fistulisation secondaire par altération de la vascularisation.

Coagulation : une coagulation à proximité de l'uretère peut altérer la vascularisation urétérale par diffusion et être à l'origine de nécrose segmentaire ou de sténose ischémique. C'est le mécanisme lésionnel le plus fréquemment en cause en chirurgie cœlioscopique [96].

b – Types de lésions urétérales :

Selon le mécanisme de survenue de la lésion urétérale, le tableau clinique est différent et plusieurs conséquences peuvent être observées [95].

Obstruction urétérale : c'est le type de lésion retrouvé dans plus de deux tiers des cas [89]. Elle peut être partielle ou totale et conduisant à une urétérohydronéphrose plus ou moins importante. Elle résulte en général de lésion par ligature, torsion ou écrasement. Elle peut être retardée, compliquant une lésion ischémique.

Fistulisation urétérale immédiate : l'écoulement d'urine hors de l'uretère résulte d'une lésion par section, résection, ou avulsion. L'urine s'évacue par le dispositif de drainage, par la cicatrice, dans le péritoine (uopéritoine) ou se collecte dans l'espace sous-péritonéal (urinome).

Fistulisation secondaire : elle survient en général dans les jours ou les semaines postopératoires. Elle résulte de lésion par écrasement, ligature, dénudation ou coagulation.

c – Temps opératoires à risque : [95]

L'uretère est le plus exposé au cours des AAP et des résections antérieure du rectum. Le traitement des tumeurs de la partie moyenne ou supérieure du rectum est le plus à risque. C'est l'uretère gauche qui est le plus souvent atteint du fait de sa proximité avec le mésorectum. Les deux uretères peuvent être lésés lors de la section des ailerons rectaux, en particulier lorsque la tumeur rectale est volumineuse, modifiant le trajet des uretères qui peuvent venir adhérer à la tumeur ou aux ligaments latéraux.

Lors de la péritonisation dans le petit bassin, les deux uretères peuvent être également lésés s'ils ne sont pas écartés suffisamment des bords libres du péritoine. L'uretère gauche est exposé aux lésions opératoires lors de la ligature de l'artère mésentérique inférieure ou de ses branches sigmoïdiennes, l'uretère étant situé 1 à 2 cm en dehors de l'artère. Des nécroses ischémiques de l'uretère pelvien ont été décrites après AAP.

L'incidence des lésions de l'uretère après AAP était estimée à 3,7 % par Andersson d'après une revue de sept séries entre 1953 et 1976. Dans les séries récentes l'incidence est plus basse : 1,6 % pour Dong et moins de 1 % pour Barlehner. L'incidence des lésions urétérales après chirurgie colorectale dans les séries récentes est évaluée entre 0,3 et 2 %.

4 – Diagnostic : [95,97]

a – diagnostic peropératoire :

L'uretère n'est pas toujours bien visualisé. Si un doute est émis concernant une ligature ou un clampage, une coagulation dans la région est nécessaire. Mieux vaut le mettre à jour et le palper après l'avoir disséqué sur le segment concerné. Une dissection trop étendue ou trop près de l'uretère est à éviter.

- Injection de carmin d'indigo :

L'injection parentérale d'une ampoule de 5 ml de carmin d'indigo à 0,8 % peut permettre de dépister une fistule urétérale. L'apparition du bleu dans les urines a lieu dans les 10 minutes qui suivent l'injection.

- Injection de furosémide :

Après administration d'un diurétique, le péristaltisme urétéral peut être observé de même que la présence d'une dilatation de l'uretère. Le furosémide permet aussi de potentialiser l'épreuve au carmin d'indigo à la recherche d'une fistule urétérale.

- Cystoscopie peropératoire (chromocystoscopie) :

Certaines équipes ont proposé de réaliser une cystoscopie après injection parentérale de carmin d'indigo (chromocystoscopie) en fin d'intervention de manière systématique. L'injection doit être réalisée 10 à 20 minutes avant la cystoscopie, éventuellement associée à une injection de furosémide. L'intégrité urétérale est attestée par la visualisation d'un écoulement de colorant par les deux orifices urétéraux. Cette technique semble avoir une bonne sensibilité pour la détection de l'obstruction urétérale. Cependant, plusieurs auteurs ont décrit

des cas où la technique était mise en défaut notamment lorsque l'obstacle était incomplet. Par ailleurs, la pratique systématique de la chromocystoscopie a un rapport coût-efficacité défavorable du fait de la relative rareté des lésions opératoires de l'uretère.

- Urétéropyélographie rétrograde :

La cystographie peut être idéalement complétée par une UPR avec si besoin mise en place d'une sonde vésicale.

- Urographie intraveineuse sur table :

Elle peut être réalisée en cas de doute. La résolution des images est cependant bien moins bonne qu'en UPR.

b – Diagnostic postopératoire :

Dans les deux tiers des cas, le diagnostic est porté plus ou moins tardivement en postopératoire. Le pronostic des lésions est corrélé au délai de diagnostic.

- Douleur lombaire ou abdominale :

C'est le symptôme le plus fréquemment retrouvé dans plus de deux tiers des cas. Elle signe une obstruction urétérale ou une collection rétro-péritonéale. Elle peut être observée immédiatement, ou peut passer inaperçue à la phase postopératoire précoce où elle n'est pas toujours dissociée des douleurs postopératoires. Elle peut se manifester tardivement jusqu'à plus de 3 mois après l'intervention.

- Fièvre :

C'est un symptôme couramment retrouvé. Elle est due à une collection rétro-péritonéale surinfectée ou à une pyélonéphrite obstructive. Elle est retrouvée principalement dans le mois qui suit l'intervention. Certains cas, vus tardivement, se présentent avec des syndromes septiques sévères et des cellulites mettant en jeu le pronostic vital du patient.

- Iléus prolongé :

Durant la phase postopératoire, la présence d'un iléus prolongé peut signaler la présence d'une collection d'urine rétro-péritonéale ou intra-péritonéale et conduire au diagnostic d'atteinte urétérale.

- Hématurie :

Une hématurie est parfois présente en postopératoire.

- Fistule urétérale :

Environ un tiers des lésions urétérales se manifestent par une fistule urétérale. La fistulisation peut être immédiate ou dans la semaine qui suit l'opération. L'urine s'évacue par le dispositif de drainage, par la cicatrice, dans le péritoine (uropéritoine) ou se collecte dans l'espace sous-péritonéal (urinome). Dans les atteintes ischémiques de l'uretère, la fistulisation est retardée, classiquement à 3 semaines de l'intervention.

- Anurie :

L'atteinte bilatérale des uretères se traduit cliniquement par une anurie qui survient dans les 24 à 48 heures suivant l'intervention.

- Asymptomatique :

Un certain nombre de PU demeurent asymptomatiques et elles sont parfois diagnostiquées plusieurs mois ou plusieurs années après l'intervention.

5 – Imagerie : [92,97,98]

a - Échographie :

C'est un examen de débrouillage. L'échographie peut découvrir une dilatation des cavités rénales, une collection rétro-péritonéale, qui conduiront à la pratique d'un uroscanner. Elle peut guider la réalisation d'une néphrostomie percutanée en cas de sténose urétérale et d'hydronéphrose.

b - Urographie intraveineuse :

L'UIV était l'examen de référence. Elle permet de mettre en évidence une obstruction ou une fuite de produit de contraste. Cependant, le niveau de l'obstacle n'est pas toujours visualisé, notamment en cas de rein muet ou d'obstruction importante, nécessitant de compléter le bilan par une UPR.

c - Uroscanner :

Il devient incontestablement l'examen de référence. Il a l'avantage par rapport à l'UIV de pouvoir localiser le siège de l'obstacle même en cas de rein muet. Le siège et l'importance d'une collection d'urine peuvent également être précisés. Un cliché d'UIV doit être réalisé en fin d'examen.

d - Imagerie par résonance magnétique :

Chez le patient insuffisant rénal ou présentant une contre-indication à l'injection de produit de contraste iodé, l'IRM est une bonne alternative à

l'uroscanner. Son utilisation n'a pas encore fait l'objet d'une validation pour l'exploration des traumatismes de l'uretère.

Lorsqu'il n'est pas dilaté, l'exploration de l'uretère par l'uro-IRM est moins performante. L'IRM permet une bonne visualisation de l'extravasation d'urine et des urinomes.

e - Urétéropyelographie rétrograde :

Lorsque les données fournies par l'UIV ou le scanner sur le siège, l'étendue et le type de lésion (fistule ou obstruction) ne sont pas suffisamment précises, l'UPR est nécessaire. La mise en place d'une sonde urétérale peut éventuellement être réalisée dans le même temps.

f - Cystoscopie :

La cystoscopie permet de vérifier l'intégrité vésicale, de visualiser les méats urétéraux, de réaliser une UPR, et de commencer le traitement endourologique.

6 – Traitement :

a – Techniques chirurgicales :

Le traitement chirurgical des lésions de l'uretère dépendra de leur localisation et de leur taille. Certaines conditions particulières (cancer, infection, fibrose rétropéritonéale, antécédents de dissection urétérale) doivent être prises en compte. De plus, il conviendra [98]:

- de réaliser une anastomose étanche et sans tension, en tissu non irradié, à distance de tout foyer septique, de toute tumeur ou de toute fibrose ;

- de réaliser une épiplooplastie péri-anastomotique afin de diminuer la fibrose cicatricielle, d'améliorer la vascularisation et le péristaltisme de l'uretère;
- d'éviter sa mobilisation complète en débutant la dissection, limitée à sa face antérieure, à l'aplomb des artères iliaques ;
- et de toujours envisager la réalisation d'une néphrostomie de décompression préopératoire.

1- Urétérolyse :

La simple exérèse de ligatures permet dans certains cas de régler le problème [99]. Il est plus prudent de mettre en place dans le même temps une sonde urétérale en prévention de l'œdème post-traumatique ou pour permettre la cicatrisation d'une éventuelle PU associée. Cette attitude n'est valable que si le retrait de ligature n'est pas réalisé trop tardivement et après s'être assuré de la bonne vitalité de l'uretère. Il existe bien entendu un risque de nécrose secondaire car la vitalité urétérale n'est pas toujours facile à évaluer en peropératoire.

2 – Section de fils de ligature :

Elle doit être précoce, idéalement en période postopératoire immédiate. Une ligature large englobant les tissus environnant serait moins délétère qu'une ligature élective. Certains préconisent un cathétérisme systématique sur sonde endo-urétérale. Une surveillance attentive et prolongée reste impérative [98].

3 – Anastomoses urétéro-urétérales :

- Suture simple

Les sections partielles de l'uretère peuvent être traitées par simple suture urétérale lorsque les berges de la plaie sont saines. La mise en place d'une sonde urétérale est recommandée lorsque la plaie dépasse l'hémi-circonférence et dans tous les cas à risque.

- Résection-anastomose (Fig.13) :

La résection-anastomose est le procédé de réparation le plus simple lorsque la lésion urétérale est inférieure à 3 cm. Les deux extrémités doivent être libérées suffisamment pour pouvoir réaliser une anastomose sans tension, en prenant garde de ne pas dévasculariser l'uretère. Les deux extrémités sont spatulées et une anastomose termino-terminale est confectionnée après avoir intubé l'uretère par une sonde urétérale. La réimplantation urétéro-vésicale est généralement la règle pour la réparation des lésions de l'uretère pelvien, pour ne pas s'exposer à une éventuelle dévascularisation du segment distal et car la dissection des 5 derniers centimètres de l'uretère est plus délicate. Il n'est cependant pas une hérésie de réaliser une résection-suture au niveau de l'uretère pelvien. Dans une étude rétrospective à propos de 9 patients traités avec succès par résection-suture de l'uretère pelvien avec un recul de 3 ans, Paick remet en question le dogme selon lequel les lésions de l'uretère pelvien ne doivent pas être traitées par résection-anastomose [100].

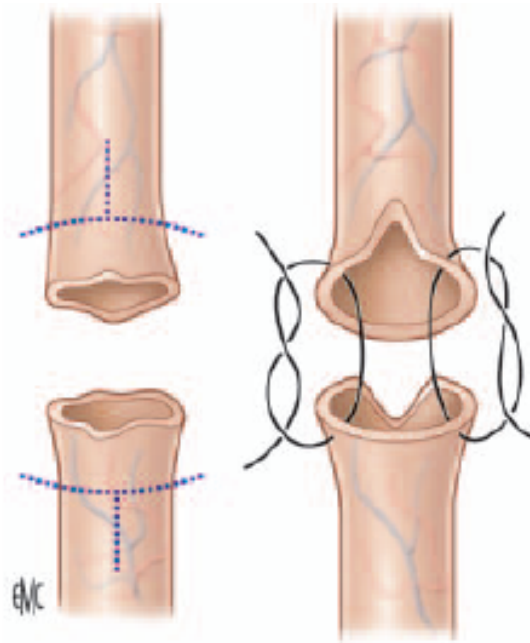


Figure 13 : Résection-anastomose de l'uretère [95].

- Urétéro-urétérostomie croisée (Fig.14) :

Elles consistent à anastomoser l'uretère lésé à son homologue controlatéral après l'avoir mobilisé en avant de la bifurcation iliaque. L'environnement adipeux péri-urétéral garant de sa vascularisation devra être respecté. En cas d'uretère proximal court, l'uretère receveur sera mobilisé pour permettre un croisement au-dessus de l'artère mésentérique inférieure. Cette anastomose sera termino-latérale, au bord interne de l'uretère receveur, et large d'au moins 15mm. Un double drainage endo-urétéral, uretère receveur et donneur, est alors nécessaire. Il n'évite cependant pas le risque de sténose anastomotique secondaire alors préjudiciable pour les deux reins. Cette anastomose est contre-indiquée en cas d'uretère receveur pathologique, d'uretère donneur trop court, d'antécédents de chirurgie pelvienne, de fibrose ou d'irradiation, de tumeurs rétro-péritonéales, de lithiase urinaire, et d'anévrisme aortique [100].

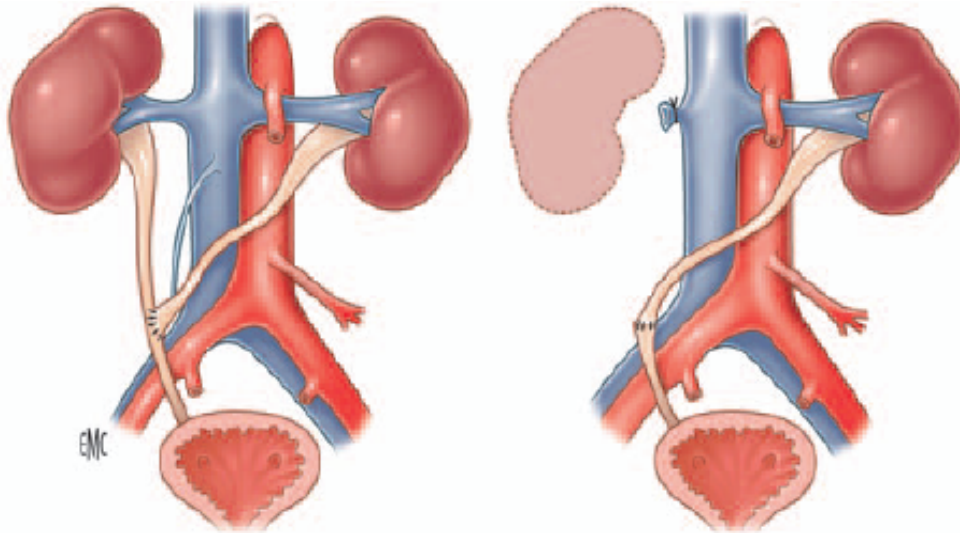


Figure 14 : Urétéro-urétérostomie croisée termino-latérale ou termino-terminale [95].

4 – Réimplantations urétéro-vésicales avec trajet anti-reflux :

C'est le procédé de choix pour les lésions des 5 derniers centimètres de l'uretère. Différentes techniques de réimplantation avec trajet anti-reflux existent : les deux techniques les plus utilisées sont celle dérivée de la technique de Lich-Grégoire qui est pratiquée par voie extra-vésicale et la technique de Leadbetter-Politano qui nécessite une ouverture vésicale (Fig. 15). Lorsque la réimplantation ne peut pas être réalisée sans tension, deux artifices peuvent être utilisés : la réimplantation sur vessie psöique ou le lambeau de Boari-Küss. La faisabilité en cœlioscopie de la réimplantation urétérovésicale classique a été montrée [101].

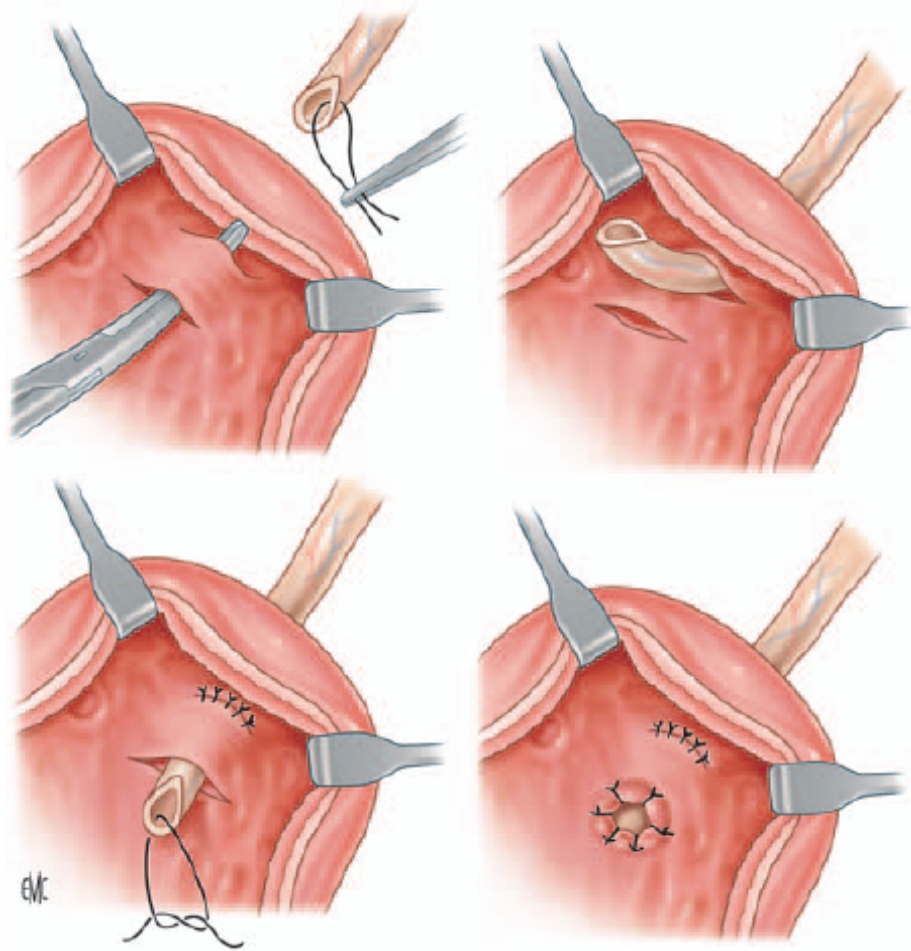


Figure 15 : Réimplantation urétéro-vésicale selon Leadbetter-Politano [95].

- Vessie psoïque : (Fig. 16)

La réimplantation sur vessie psoïque permet de réparer des lésions de l'uretère distal remontant jusqu'au détroit supérieur. Pour gagner de la longueur, la vessie est tractée en direction de l'uretère puis fixée sur la partie tendineuse du muscle psoas. Deux artifices permettent la fixation de la vessie le plus haut possible :

- les faces antérieure et latérale de la vessie doivent être libérées, l'artère ombilicale controlatérale et l'ouraque sont sectionnés ;

- la vessie doit être ouverte transversalement et refermée longitudinalement. La réimplantation de l'uretère est réalisée si possible avec un trajet anti-reflux selon le principe de Leadbetter-Politano.

Le taux de succès de cette technique est de plus de 95 % [102]. Les principales complications sont la sténose de la réimplantation et la fistule urétérale.

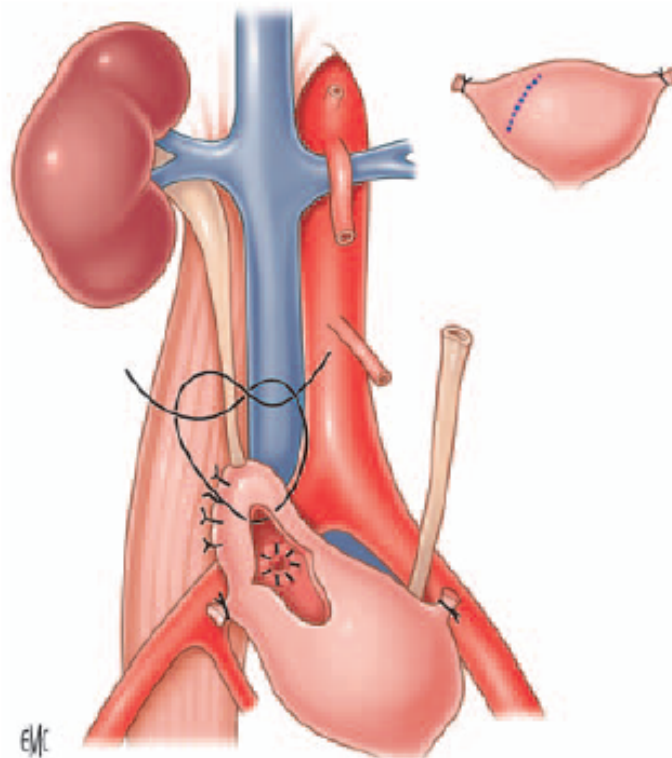


Figure 16 : Réimplantation sur vessie psoïque [95].

- Les lambeaux vésicaux tubulés de Boari-Küss (Fig.17) :

Certains lambeaux vésicaux peuvent être utilisés comme le lambeau tubulé de Boari-Küss. Il permet de remplacer l'uretère pelvien dans sa totalité jusqu'au promontoire par un tube vésical de même calibre que l'uretère, directement

anastomosé en terminoterminal. Associé à une vessie proïque, il peut permettre un remplacement complet de l'uretère [102].

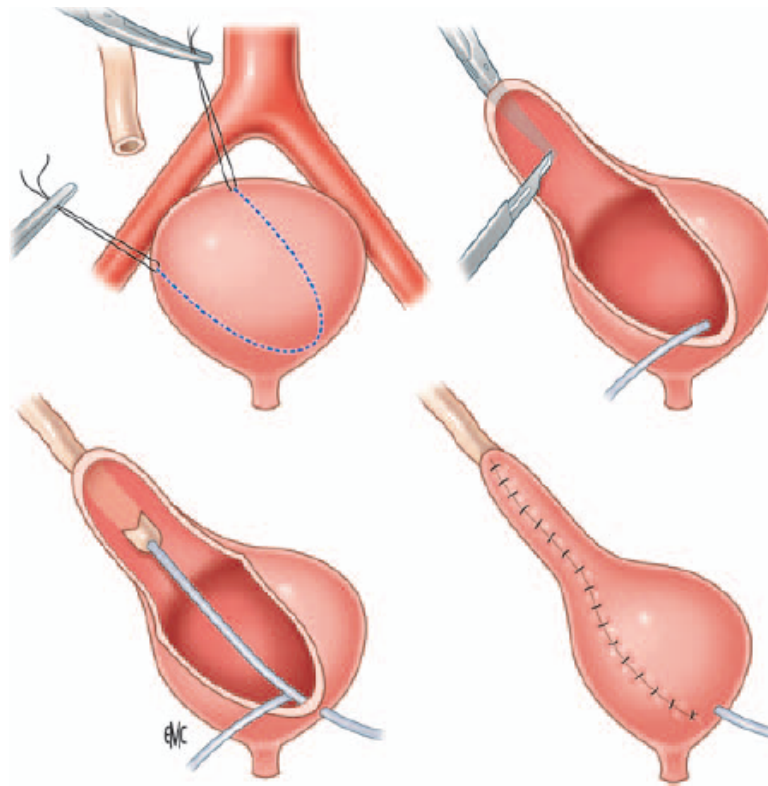


Figure 17 : Lambeau vésical tubulé de Boari-Küss [95].

5 – Remplacement urétéral :

- Urétéro-iléoplastie (Fig 18) :

Un segment d'iléon terminal, est isolé et mobilisé dans l'espace de décollement pariétocolique par voie transmésocolique. Il est ensuite interposé dans le sens isopéristaltique pour combler le defect urétéral. L'anastomose supérieure peut être urétéro-iléale, pyélo-iléale, ou calico-iléale. L'anastomose inférieure est soit iléo-urétérale, soit iléo-vésicale avec ou sans vessie proïque. Sa réalisation est proscrite en cas d'insuffisance rénale (clairance de la créatinine inférieure à 20), de troubles de vidange et de compliançe vésicale,

d'obstacles sous vésicaux non corrigés, et d'entéropathies inflammatoires ou radiques. Afin de limiter notamment l'acidose hyperchlorémique de résorption iléale et les conséquences de la sécrétion de mucus, certains tubulisent le greffon iléal mais s'exposent alors à un risque accru de fistule ou d'ischémie du greffon [103].

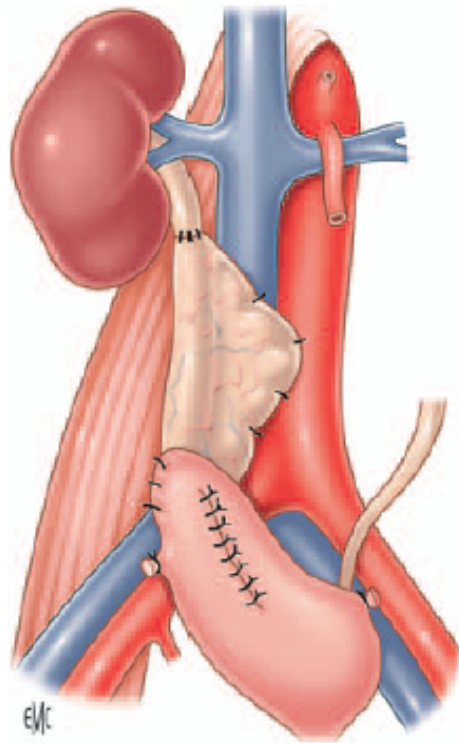


Figure 18 : Urétéro-iléoplastie [95].

- Plastie colique tubulée :

L'urétérocoloplastie, réservée à la perte de substance importante, n'est indiquée qu'en dernier recours. Une languette colique pédiculisée sur son méso, est tubulée et interposée entre les deux extrémités de l'uretère sur un drain urétéral [98].

- Remplacement prothétique (Fig 19):

L'utilisation du détour extra-anatomique rénovésical est une possibilité pour traiter les lésions urétérales étendues bilatérales ou sur rein unique chez des patients trop fragiles pour envisager une chirurgie reconstructive complexe. Cette solution est plus confortable que le maintien de néphrotomies au long cours [104].

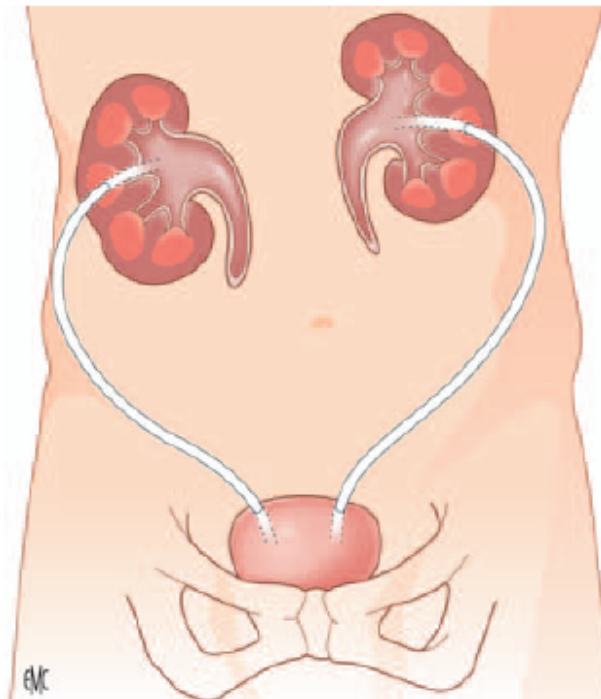


Figure 19 : Détour rénovésical [95].

6 – Mobilisation rénale et auto-transplantation :

- Mobilisation du rein :

La nécessité de réaliser une anastomose sans tension suppose de mobiliser les extrémités urétérales, mais aussi parfois une libération du rein. Celle-ci permet parfois de gagner jusqu'à 4 cm en longueur. Le rein doit être libéré entièrement et n'être plus attaché que par son pédicule. À gauche, il peut être

nécessaire de sectionner la veine surrénalienne pour mieux mobiliser vers le bas la veine rénale gauche.

- Autotransplantation rénale :

Elles sont inspirées des hétéogreffes mais nécessitent une expertise en greffe rénale et en suture vasculaire. Elles ont été rarement rapportées dans le traitement des lésions iatrogènes de l'uretère [105].

7 - Néphrectomie :

La néphrectomie doit être évitée autant que possible. Elle est indiquée de manière indiscutable lorsque le rein sus-jacent est non fonctionnel. Elle peut se discuter dans plusieurs situations :

- après échec de multiples tentatives de réparation de l'uretère ;
- comme traitement des lésions urétérales étendues si l'indication d'une urétéro-iléoplastie est écartée en raison de l'état général du patient ou par choix du patient ;

Avant de pratiquer la néphrectomie, il faut bien entendu s'assurer de la bonne fonction du rein controlatéral.

8 – Lésions urétérales bilatérales :

Les lésions opératoires bilatérales lorsqu'elles sont étendues représentent un défi chirurgical. Certaines techniques peuvent être adaptées pour réparer des lésions bilatérales. À partir de la technique de Boari-Küss, deux lambeaux vésicaux peuvent être prélevés réalisant une bipartition vésicale (Fig. 20). Les uretères sont réimplantés sur chacune des cornes vésicales. L'urétéro-iléoplastie peut permettre de réparer des lésions urétérales bilatérales. En faisant croiser la

ligne médiane au segment de grêle prélevé, les deux uretères peuvent être abouchés à son extrémité proximale. Une double urétéro-iléoplastie ou une urétéro-iléoplastie en « U » peut aussi être réalisée. Il est parfois nécessaire de combiner différentes techniques. Une urétéro-iléostomie croisée peut être associée à une réimplantation urétéro-vésicale controlatérale sur vessie psoïque ou lambeau de Boari-Küss.

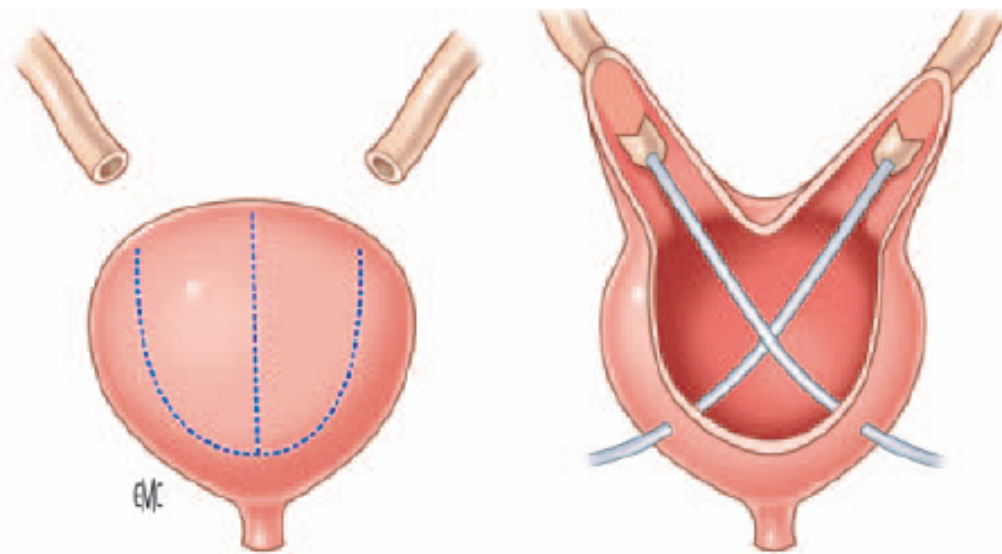


Figure 20 : Bipartition vésicale : double lambeau de Boari-Küss [95].

b – Techniques endoscopiques :

1 - Endoprothèse urétérale ;

La mise en place d'une endoprothèse urétérale par voie rétrograde ou antégrade est possible dans un tiers des cas, lorsque l'obstruction urétérale n'est pas complète, l'atteinte urétérale pas trop étendue et la prise en charge précoce [89]. La simple mise en place d'une sonde double J peut permettre de régler le problème dans plus de la moitié des cas. C'est donc un peu plus de 15 % des patients qui peuvent être traités avec succès par la simple mise en place d'une

endoprothèse urétérale. La durée de sondage recommandée n'est pas consensuelle (3 semaines à 6 mois selon les auteurs).

2 - Néphrostomie percutanée :

Une néphrostomie percutanée peut être réalisée en cas d'échec d'une tentative de mise en place d'endoprothèse ou d'emblée dans les cas défavorables pour un traitement endoscopique. La résolution spontanée de la lésion urétérale après drainage par néphrostomie est possible mais reste exceptionnelle. La néphrostomie constitue un moyen efficace de drainer les urines en attendant un traitement définitif par chirurgie ouverte ou une deuxième tentative de traitement endoscopique.

3 - Manœuvres endoscopiques : [104]

- Dilatations

Elles permettent de dilater une sténose courte à l'aide d'un ballonnet endoluminal. Ces dilatations sont particulièrement indiquées pour les sténoses distales, de moins de 3 cm, datant de moins de trois mois, et en tissus non irradiés. La mise en place d'une sonde double J est nécessaire pour préserver la fonction rénale. Son taux d'échec de 40 % est compensé par une faible morbidité et ne complique pas une chirurgie ouverte de rattrapage en cas de récurrence.

- Endo-urétérotomie

Ses taux de succès varient entre 62 et 100 % mais au prix d'une morbidité importante (hémorragie, urinome).

- Section d'une ligature urétérale

La ligature de l'uretère reconnue avant la 24ème heure n'impose pas systématiquement une reprise chirurgicale, et peut être sectionnée ou dilatée par voie endoscopique.

c - Indications (Fig.21) :

1 - Lésions diagnostiquées en peropératoire : [93,98]

Leur réparation est idéalement peropératoire et peut nécessiter parfois la réalisation d'une UIV sur table afin d'évaluer l'importance de la lésion et de connaître l'état du haut appareil.

En cas de ligature simple de l'uretère, le nœud est sectionné et la zone contuse est excisée si sa vitalité est douteuse.

Pour les pertes de substance intéressant les cinq derniers centimètres de l'uretère, une réimplantation associée à un montage anti-reflux de type Politano-Leadbetter est une solution simple et efficace. Si la lésion ne permet pas une réimplantation sans tension, l'alternative est la vessie psöique. Cette dernière peut alors convenir pour des pertes de substance supérieures à 6 cm. Pour des lésions plus importantes, un lambeau vésical de Boari peut être associé à une vessie psöique. Cette association peut permettre des réparations de plus de 18 cm.

Pour les plaies de l'uretère moyen, l'anastomose urétéro-urétérale spatulée constitue l'option la plus appropriée. Au-dessus du détroit supérieur, la mobilisation du rein permet de gagner quelques centimètres mais reste limitée par les attaches vasculaires du rein. L'association de techniques comme la vessie psöique et lambeau de Boari, avec ou sans mobilisation rénale, sont également

possibles. En cas de défaut majeur, une anastomose trans-urétéro-urétérale peut s'imposer. Ce type d'anastomose se complique régulièrement d'une sténose anastomotique dangereuse pour le rein receveur mais reste efficace dans 90 % des cas. Elles sont habituellement réservées aux lésions des deux tiers inférieurs de l'uretère sur un pelvis multi-opéré.

En cas de lésions de l'uretère proximal, l'urétéro-iléoplastie reste la solution recommandée, mais ses résultats à long terme sont contestés. Si le colon est inutilisable, une urétéro-coloplastie peut être envisagée.

L'autotransplantation s'adresse aux pertes de substance urétrales complètes lorsque les autres techniques de reconstruction sont impossibles. Ces dernières sont à réserver aux patients jeunes, en bon état général, sans pathologies rénales sous-jacentes.

La néphrectomie est exceptionnellement proposée en première intention mais constitue le traitement logique en cas de rein non fonctionnel ou d'état général précaire.

2 - Lésions diagnostiquées en postopératoire :

Le traitement de première intention est endoscopique [104]. La mise en place d'un stent urétéral par voie rétrograde est habituellement l'option retenue. La néphrostomie percutanée ne sera réalisée qu'en cas d'échec du cathétérisme et le stent sera descendu par voie antérograde. Cette néphrostomie percutanée associée à un cathétérisme rétrograde ou antérograde de l'uretère permet de stabiliser le sepsis. En cas de ligature, elle permet parfois de passer le cap de la résorption du fils incriminé. Les dilatations pneumatiques, indiquées en pareilles circonstances, peuvent également s'avérer efficaces. Une section du fil est

également possible par voie endoscopique. Les sténoses de moins de 3 cm, sont traitées par dilatation et mise en place d'une sonde double J pour une durée minimale de six semaines. Les résultats seront d'autant meilleurs que la sténose évolue depuis moins de trois mois, qu'elle est courte (moins de 1,5 cm) et distale (80 % de succès).

À la seconde récurrence, un traitement par chirurgie ouverte doit être proposé : une résection-anastomose pour l'uretère lombo-iliaque, une réimplantation pour l'uretère pelvien. Les sténoses de plus de 3 cm sont d'emblée traitées par chirurgie ouverte : mobilisation rénale ou reconstruction urétérale pour l'uretère lombo-iliaque, vessie psorique pour l'uretère pelvien. L'assèchement d'une fistule est tenté en première intention par sonde double J. Une UIV à six semaines guide les indications opératoires : en cas de fuite asséchée, sans sténose, une surveillance urographique régulière est réalisée sinon une prise en charge chirurgicale est nécessaire [98].

La néphrectomie garde les mêmes indications qu'en cas de diagnostic peropératoire. Dans ces cas, un pontage prothétique extra-anatomique pourrait être envisagé.

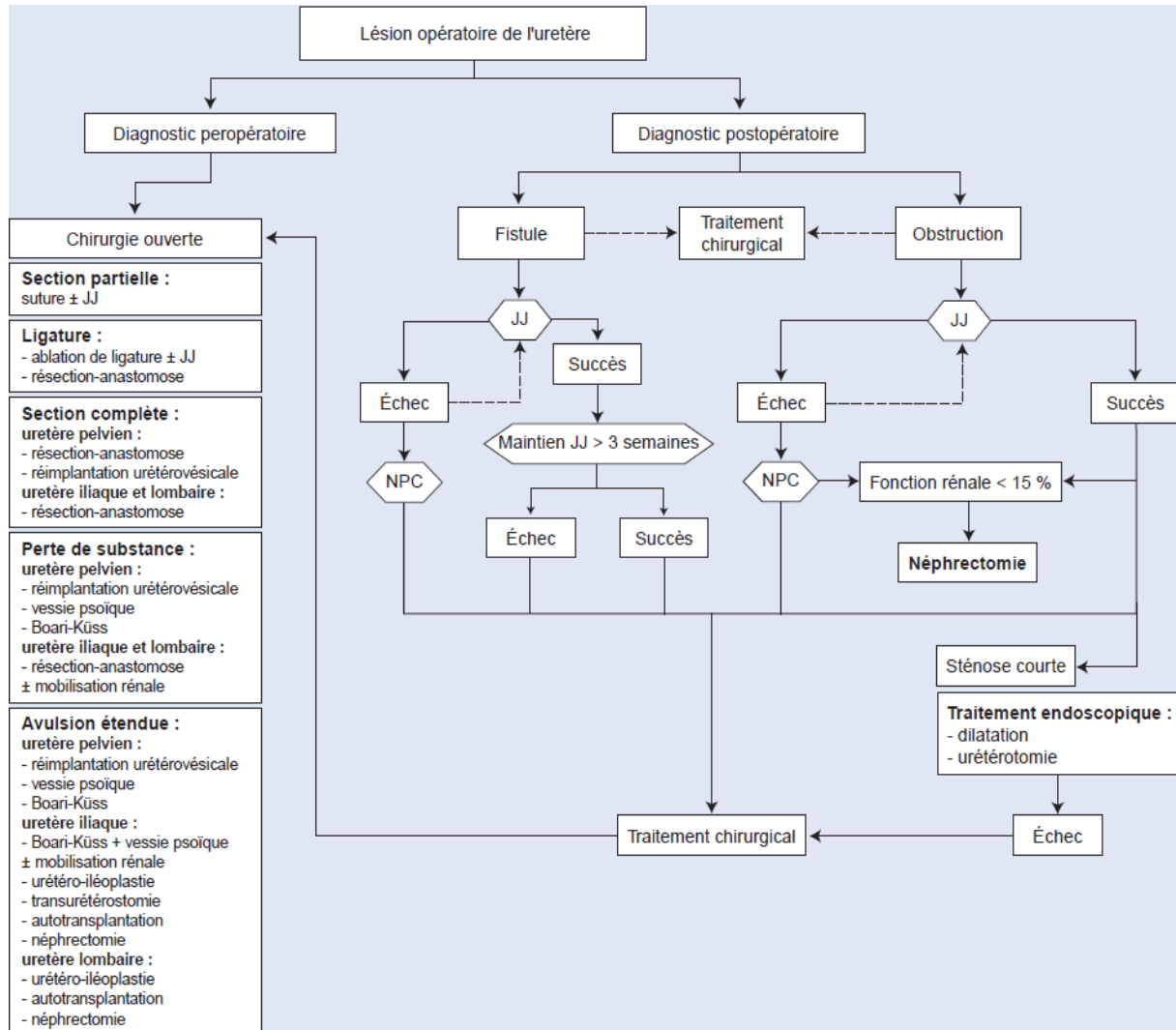


Figure 21 : Arbre décisionnel. Lésions opératoires de l'uretère : stratégie thérapeutique.
JJ : sonde double J ; NPC : néphrostomie percutanée [95].

7 – Prévention :

La prévention de la survenue des lésions opératoires de l'uretère passe d'abord par une bonne connaissance de l'anatomie, le strict respect d'un certain nombre de règles de sécurité inhérentes à chaque technique chirurgicale et une anticipation des risques éventuels de lésion urétérale.

a - Règles de bonnes pratiques chirurgicales :

L'importance de l'exposition et du repérage de l'uretère, sans altérer sa vascularisation circulant dans la graisse péri-urétérale, lors de la dissection étaient également soulignés. Il était aussi recommandé par certains, de maintenir l'attache péritonéale de l'uretère afin de préserver au mieux sa vascularisation. De plus, il a été souligné qu'en cas d'hémorragie, la coagulation ou ligature sans visibilité de la structure devaient être proscrites devant le risque majeur de léser l'uretère [93].

b – Imagerie :

Aucune imagerie (échographie, UIV, uroscanner) préopératoire systématique ne permettait de diminuer l'incidence des lésions urétérales iatrogéniques peropératoires de manière significative [105]. De plus, le surcoût qui en résultait était majeur comparé à la faible rentabilité des examens. Néanmoins, certains soulignaient que dans la chirurgie ouverte [106] et dans les situations cumulant plusieurs des facteurs de risques, l'uroscanner permettait de mieux apprécier les rapports anatomiques de l'uretère et pouvait être utile au chirurgien.

c - Mise en place de sondes double J en préopératoire :

La mise en place systématique de sonde double J en préopératoire ne diminuait pas le risque iatrogène de lésions urétérales en chirurgie du cancer du rectum. La présence de la sonde aidait à repérer la PU lorsqu'elle survenait. Toutefois, dans certaines situations (volumineuse tumeur ou anatomie locale modifiée) la montée de sonde préopératoire facilitait le repérage des uretères sans diminuer le risque iatrogène. Mais, il était très important de ne pas négliger

la morbidité de ce geste préopératoire lui-même pourvoyeur de lésions urétérales et rendant l'uretère plus vulnérable en le rigidifiant. Des sondes urétérales luminescentes étaient également proposées afin de permettre un repérage visuel des structures et sont toujours en cours d'évaluation avec les mêmes risques que les sondes double J classiques [107].

III – PLAIES DIGESTIVES :

Les plaies digestives peuvent se voir au cours des différentes voies d'abord chirurgical du cancer du rectum, coelioscopie ou laparotomie. Il faudra particulièrement se méfier en cas de pelvis adhérentiel. Leur diagnostic peropératoire est garant d'un taux de complications et de besoin à une seconde chirurgie moindre. Les organes les plus à risque de plaie en chirurgie rectale pour cancer sont principalement l'intestin grêle et le colon.

1 – Pathogénie et conséquences des plaies digestives : [108]

Les principaux désordres qui résultent de la perforation intestinale sont l'infection et le déséquilibre hydro-électrolytique et leurs séquelles.

Le suc intestinal et les selles contiennent une variété de bactéries, telles qu'*Escherichia coli*, *Enterococcus*, *Klebsiella*, *Proteus*, *Pseudomonas* et *Clostridium*, pour n'en nommer que quelques-unes. Ces bactéries produisent des toxines qui facilitent leur passage dans la circulation et contribuent à une spirale descendante d'événements infectieux, appelée « sepsis », ainsi que des abcès intra-abdominaux et pelviens.

La contamination de la cavité abdominale entraîne une inflammation du péritoine. À leur tour, les vaisseaux sanguins sous péritonéaux deviennent poreux, favorisant la fuite du liquide interstitiel et la formation du troisième

secteur. L'iléus paralytique et l'accumulation du liquide en intra-abdominal poussent le diaphragme vers le haut, abaissant ainsi la capacité de l'expansion pulmonaire et contribuant à l'effondrement partiel du poumon. Le liquide inflammatoire peut traverser l'abdomen vers le thorax et s'accumuler dans la cavité pleurale entraînant un épanchement pleural qui altère encore la fonction respiratoire.

Un certain nombre de complications progressives sont prévisibles mais peuvent survenir à des intervalles variables après la perforation initiale. Les séquelles les plus courantes après plaie du grêle ou du colon sont la péritonite, l'abcès intra-abdominal, l'iléus paralytique, et l'épanchement pleural.

2 – Plaie digestive reconnue en peropérateur :

a – Diagnostic :

Cette situation est « idéale », une plaie digestive évidente est immédiatement reconnue par l'équipe chirurgicale, en cas de doute, un test d'étanchéité au bleu de méthylène ou à l'air peut aider pour la détecter. Ces lésions sont causées soit par le matériel chirurgical pendant les différents temps opératoires, soit par les trocars de cœlioscopie [109] voire des lésions thermiques par conduction ou par application directe.

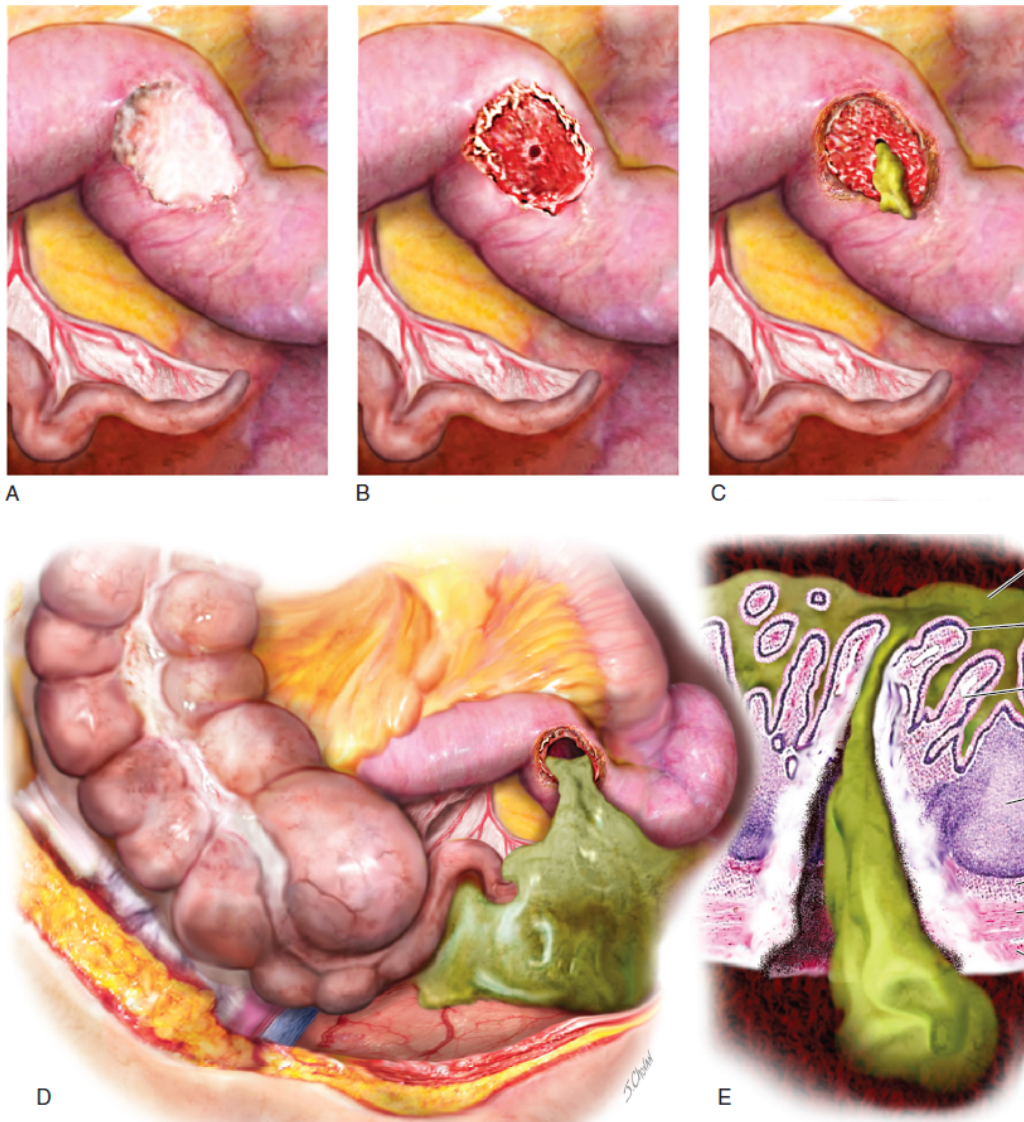


Figure 22 : A. Une lésion thermique crée une plaie superficielle de l'iléon. B. En 24 à 36 heures, l'escarre brûlée s'est détachée, exposant une lésion transmurale et une petite perforation. C.D. Ecoulement du liquide digestif coloré par la bile à travers la perforation, et E. Section microscopique montrant la perforation transmurale [108].

b – Prise en charge :

La prise en charge de la plaie digestive doit se faire immédiatement en peropératoire.

Une plaie séro-musculaire sans ouverture d'organe sera traitée par un surjet de fil résorbable fin. Une plaie limitée et franche du grêle sur terrain favorable (c'est-à-dire hors contexte d'immunosuppression, diabète ou post-radique) sera traitée par suture transversale directe en un plan sous muqueux de fil résorbable lent fin (surjet ou points séparés). En cas de lésions contuse, étendue, ou d'hématome du mésentère, il faudra réaliser une résection-anastomose en zone saine [85].

La plaie du côlon peut être traitée simplement sans nécessiter obligatoirement une colostomie, d'autant plus que l'intestin est correctement préparé. Cette notion justifie la préparation digestive dans les interventions à haut risque de plaies chirurgicales [110]. Une toilette soigneuse du péritoine est nécessaire. Si la plaie survient au cours d'une intervention cœlioscopique, la suture peut se faire soit par cœlioscopie, soit après une petite incision abdominale en regard de la lésion afin de réaliser une suture à ciel ouvert dans les conditions de la laparotomie [85].

Une stomie est justifiée sur un terrain fragile (immunosuppression, diabète, vasculaire, post radique), en cas de plaies digestives multiples, ou si le segment intestinal réparé est situé dans une zone hémorragique, infectée, fixée, ou irradiée.

L'interposition d'épiploon est possible pour réduire les risques de fistules [72]. Un drainage sera d'autant plus volontiers mis en place que les lésions sont étendues et que le terrain est fragile. Ce drainage permettra de faire le diagnostic de fistule et de la diriger sans nécessairement avoir besoin de ré-intervenir.

Si la plaie survient au cours d'une intervention visant à mettre en place un renfort prothétique, il faudra bien entendu ne pas poser ce matériel et recourir à une réparation autologue ou différer le geste de réparation.

3 – Plaie digestive reconnue en postopératoire :

a – Diagnostic :

Si la plaie n'est pas diagnostiquée en peropératoire, les suites opératoires, à J1 ou J2 de l'intervention initiale, vont être marquées par l'absence de reprise du transit, de douleurs abdominales, rarement par l'apparition de signes généraux à type de fièvre. Devant ce tableau clinique atypique, et en présence de douleurs abdominales d'une certaine importance qui constituent un signal d'alerte fort à un stade où, bien souvent, les examens complémentaires sont pris en défaut, un scanner abdominal est habituellement normal et les dosages biologiques ne sont pas contributifs. La seule solution pour progresser et éviter le tableau dramatique de la péritonite généralisée, 1 à 2 jours plus tard, est de proposer une intervention chirurgicale devant des douleurs abdominales postopératoires inhabituelles, donc anormales. Cette intervention est facile à réaliser car il n'y a pas de distension digestive et l'exploration de toute la cavité abdominale est aussi facile. La complication est alors gérée à un stade très précoce et n'a habituellement pour seule conséquence secondaire que de retarder la sortie du malade de quelques jours [85].

Tardivement, d'autres tableaux sont possibles : abcès pelvien en cas de perforation bouchée, péritonite diffuse en cas de perforation en péritoine libre, tableau de choc septique. Le diagnostic sera posé sur le scanner qui montrera un abcès, un épanchement péritonéal, un pneumopéritoine persistant. Le traitement nécessite alors une réanimation adaptée et une reprise chirurgicale en urgence.

b – Prise en charge : [85]

La découverte d'une plaie digestive en postopératoire impose une seconde intervention chirurgicale.

Lors de la reprise chirurgicale, et après avoir identifié le siège de la plaie, le traitement comprendra soit une résection-anastomose, soit une suture directe (la stomie de protection est alors le plus souvent envisagée). Une plaie colique ou du grêle peut aussi être amenée directement à la peau pour confectionner la stomie.

Le rétablissement de continuité digestive sera réalisé à distance. Un lavage abondant de la cavité péritonéale est réalisé en association à une antibiothérapie parentérale à large spectre, un drainage est laissé en place.

4 – Prévention des plaies digestives :

La prévention des plaies digestives en chirurgie rectale pour cancer est le souci de tout chirurgien viscéraliste afin de diminuer la durée opératoire, les complications générées surtout d'ordre infectieuses, et la durée d'hospitalisation.

Citant ci-dessous quelques moyens permettant de réduire le risque de lésions digestives [108]:

- La meilleure connaissance, par le chirurgien, de l'anatomie de la cavité abdominale et pelvienne, ainsi que les différentes variations anatomiques possibles.

- La bonne visualisation du site opératoire est une condition absolue avant toute dissection qui doit être précise. Pour cela, il faut assurer une aspiration continue et de bonne qualité du site de dissection.

- À la fin de toute procédure chirurgicale, surtout après dissection intestinale, il faut inspecter le grêle et le colon pour ne pas passer à côté de la moindre plaie, et noter les détails dans le compte rendu opératoire.

- En cas de plaie intestinale, il est recommandé d'examiner soigneusement la lésion afin de déterminer sa viabilité. Dans la mesure du possible, la réparation de toute plaie doit se faire en peropératoire.

- Après tout acte chirurgical, si le patient ne s'améliore pas régulièrement, le premier diagnostic présomptif à exclure est une lésion secondaire à la procédure ou à la technique.

- Le symptôme majeur de la plaie intestinale est la douleur abdominale, qui ne s'atténue pas sans augmentation des doses d'analgésie.

- Après plaie intestinale, le risque de sepsis est élevé. La recherche de signes précoces tels que la tachycardie, l'hypotension, l'hypo ou l'hyperthermie, la leucopénie ou l'hyperleucocytose est d'importance primordiale.

- Être conscient que la laparoscopie comporte un risque supplémentaire de plaie digestive au-delà de celui de la chirurgie ouverte, en raison de facteurs propres à la technique endoscopique et à l'instrumentation [111].

- Éviter la laparoscopie lorsque des adhérences sévères sont prévues, par exemple lorsque le patient a des antécédents de laparotomies multiples ou lorsque des adhérences importantes ont été documentées.

- Lorsque le patient a un antécédent de laparotomie, l'insertion du premier trocart doit se faire dans un autre endroit tel que le quadrant supérieur gauche, ou une open cœlioscopie sera recommandée [109].

- Éviter les dispositifs mono-polaires électro-chirurgicaux pour la chirurgie laparoscopique chaque fois que possible car ils peuvent causer des dommages thermiques par conduction ainsi que par application directe.

IV – COMPLICATIONS INFECTIEUSES:

L'infection est une préoccupation majeure après chirurgie du cancer du rectum, elle compromet l'acte chirurgical, est responsable d'un surcote important, et met souvent en jeu le pronostic vital du patient. Ces infections sont dominées par la (PPO) et les infections de paroi et expliquées par le fait que la chirurgie rectale est une chirurgie dite sale et contaminée.

1 – Facteurs de risque d'infection postopératoire : [112]

Les interventions qui prédisposent le plus à un sepsis postopératoire sont celles effectuées dans un contexte initial septique. Ainsi, il a été rapporté un accroissement de la fréquence des infections postopératoires dans la chirurgie rectale. Les conditions d'intervention (situation d'urgence) et le terrain du

patient (corticothérapie, dénutrition ...) sont également évoqués dans la littérature comme facteurs favorisants.

Cependant, l'irradiation locale, la pathologie carcinologique et la difficulté du geste chirurgical paraissent les éléments les plus importants comme facteurs de survenue d'un sepsis postopératoire.

L'expérience et la qualité de l'opérateur sont aussi à prendre en compte dans la survenue d'infection après chirurgie carcinologique du rectum.

2 – Péritonites postopératoires :

Les PPO sont définies par la présence d'un foyer septique intrapéritonéal. Ce sont une complication grave de la chirurgie rectale pour cancer, leur fréquence est inférieure à 2 %, et leur mortalité se situe aux alentours de 30 à 50 % selon les séries [113]. La désunion d'une anastomose colorectale est la principale cause de PPO. Ces affections posent le double problème de leur reconnaissance et de leur traitement.

a – Diagnostic :

Le diagnostic de PPO est fondé sur un faisceau de preuves regroupant des critères cliniques, biologiques, et radiologiques.

a . 1 – Diagnostic clinique :

Les PPO sont souvent reconnues tardivement, classiquement entre le 5^{ème} et le 7^{ème} jour postopératoire. Le diagnostic, souvent retardé car difficile, pourrait expliquer la mortalité très élevée de ces affections.

► La fièvre :

La survenue d'une fièvre est le signe le plus fréquent, le plus fidèle et le plus précoce. Entre le 3^{ème} et le 10^{ème} jour postopératoire, elle traduit deux fois sur trois un sepsis intra-péritonéal. L'intensité de la fièvre ($\square\square 38^{\circ}5$ C) pourrait être un élément d'orientation [114].

► Les signes abdominaux :

Les signes digestifs fonctionnels sont difficiles à interpréter en raison de l'iléus postopératoire et des douleurs abdominales habituelles chez un opéré récent. Le météorisme est souvent discret, alors que la persistance de l'iléus peut se traduire par des vomissements, ou une diarrhée précoce. La défense abdominale et la contracture ne sont rapportées que dans 30 % des cas et souvent tardivement. La douleur provoquée est un signe fréquent et précoce d'une bonne valeur prédictive, tout particulièrement chez un patient fébrile. Dans 10 % des cas, l'examen de l'abdomen est normal. Plus rarement, un écoulement anormal purulent ou digestif par les drainages ou la cicatrice abdominale fait suspecter le diagnostic [114].

► Les manifestations extra-abdominales :

Une PPO peut également se révéler par des manifestations extra-abdominales. Cette présentation clinique oriente à tort vers une pathologie médicale. C'est par exemple le cas pour des troubles de conscience, une agitation ou des troubles psychiatriques, une insuffisance rénale d'aggravation progressive voire brutale, une détresse respiratoire aiguë, un œdème pulmonaire lésionnel inexpliqué, un ictère ou une cholestase inexpliquée. Enfin, ces signes peuvent se grouper dans un tableau de défaillance multi-viscérale qui impose d'évoquer en premier lieu une complication chirurgicale [115].

a . 2 – Diagnostic biologique :

Les examens biologiques usuels sont généralement décevants. Une hyperleucocytose ($>12000/\text{mm}^3$) est observée dans 60 % des cas de PPO. Ce signe, banal dans la période postopératoire, doit attirer l'attention lorsqu'il persiste au-delà du troisième jour postopératoire ou qu'il est de forte concentration ($>15-20000/\text{mm}^3$) [113].

Le dosage de la CRP n'est pas discriminant en postopératoire. Une concentration plasmatique d'emblée élevée, voire son augmentation au cours de l'évolution, n'a aucune spécificité. En revanche, une concentration plasmatique normale de la CRP exclut presque complètement l'existence d'une infection postopératoire [116], mais ce cas de figure est rare après chirurgie.

L'absence de bactériémie chez un opéré fébrile doit inciter à la recherche d'un foyer abdominal. En cas de diagnostic retardé, une bactériémie est rapportée dans plus de 30 % des cas. Enfin, la réapparition d'hémocultures positives au cours du traitement antibiotique d'une bactériémie correspond dans 33 % des cas à un foyer septique abdominal passé inaperçu.

En cas de défaillance multi-viscérale, le bilan biologique inclut une leucopénie inférieure à $1000 \text{ é}/\text{mm}^3$, un hémocrite inférieur à 20 %, un pH sanguin inférieur à 7,24, une thrombopénie ou des troubles de l'hémostase...

a . 3 – diagnostic radiologique :

- L'apparition ou la persistance d'un syndrome septique après chirurgie rectale pour cancer impose un examen tomodensitométrique abdomino-pelvien avec éventuelles opacifications digestives. La TDM est l'examen de référence, associé si la fonction rénale l'autorise à une injection de produit de contraste

iodé pour souligner les parois digestives, les tissus et les limites des collections éventuelles [117].

- L'échographie a une efficacité limitée par la présence de gaz digestif mais reste performante dans la recherche de collections pelviennes.

L'analyse de ces examens est difficile dans des territoires souvent très remaniés. Trois types d'anomalies associées ou non sont à rechercher : des épanchements péritonéaux collectés ou non, des signes inflammatoires (densification de la graisse, épaissements des mésos) et parfois des occlusions fonctionnelles [118].

Les épanchements liquidiens libres sont des signes non spécifiques, visibles à l'échographie et en TDM. Le pneumopéritoine peut signer une perforation d'organe creux mais il est normal en période postopératoire et peut persister plusieurs semaines même sans complications. Les épanchements cloisonnés ou les collections peuvent être purement liquidiens ou hydro-aériques. La localisation des collections est très variable, mais directement influencée par la gravité. C'est donc dans les zones déclives que l'examen devra les rechercher. La TDM peut parfois permettre de différencier une collection d'une anse digestive atone. Le diagnostic d'infection d'une collection n'est pas possible : aucun signe n'est pathognomonique. La prise de contraste pariétale au scanner n'est pas un signe d'infection, elle signale simplement le caractère « collecté ». La présence d'air, sous forme de bulle ou de niveau, manque souvent dans les abcès et, si elle existe, peut avoir d'autres causes. L'aspect plus ou moins échogène n'est pas un argument quant au contenu septique ou non ^{131, 132}. En cas de doute sur la nature septique des collections observées, une ponction peut être réalisée qui confirme le diagnostic en présence d'un liquide contenant plus de

500 globules blancs/mm³, du pus ou du liquide digestif [119]. Dans tous les cas, un examen morphologique normal n'élimine jamais le diagnostic.

b – Prise en charge des PPO :

b . 1 – Indications de ré-intervention :

La rapidité avec laquelle le diagnostic est porté et l'efficacité du traitement mis en œuvre conditionnent le pronostic. Une reprise chirurgicale pour « rien » vaut toujours mieux qu'un sepsis dépassé et opéré trop tardivement. L'attitude sera d'autant plus interventionniste que l'état clinique du patient sera grave (choc, défaillance multiviscérale...) [120].

Pour Koperna et Schulz, seule une décision de ré-exploration rapide au cours des 48 premières heures suivant le diagnostic est à même de diminuer la mortalité. Bohnen et al. rapportent une mortalité de 35 % en cas de ré-intervention précoce (dans les 24 heures suivant le diagnostic) contre 65 % en cas de ré-intervention plus tardive [121].

Cependant, la ré-intervention pour une PPO est d'une difficulté majeure, en particulier au-delà de la première semaine postopératoire. Le risque de lésions digestives iatrogènes augmente à chaque ré-intervention et avec le délai écoulé depuis l'intervention précédente [112]. Les remaniements inflammatoires de la péritonite s'ajoutent aux adhérences de la première intervention, avec une qualité tissulaire modifiée par l'inflation hydrique chez un patient souvent défaillant avec d'éventuels troubles de l'hémostase. La décision de ré-intervention doit donc être réfléchie et consensuelle avec l'ensemble de l'équipe médicochirurgicale.

La survenue de défaillance multi-viscérale ou l'apparition d'un état de choc sans origine évidente sont des critères formels de ré-intervention. Les nécroses digestives, fréquemment à l'origine de défaillance, sont difficiles à diagnostiquer par les examens morphologiques. Aussi, les indications de ré-intervention doivent-elles être larges et précoces. Cette approche peut conduire dans certains cas à des laparotomies blanches pour un sepsis dont le diagnostic était incertain. Ces laparotomies, en éliminant une infection intra-péritonéale, fournissent une information capitale pour les décisions thérapeutiques ultérieures et ne sont donc en aucun cas à blâmer.

b . 2 – Traitement des PPO (Fig. 23) : [116,121]

Pour guider la décision thérapeutique, les cliniciens utilisent les critères diagnostiques sus cités. Cependant, la difficulté diagnostique principale est de faire la part entre un sepsis localisé accessible à la radiologie interventionnelle et une véritable péritonite diffuse. En l'absence d'anastomose ou de suspicion de fistule, l'existence d'une collection résiduelle contemporaine d'un syndrome septique doit conduire à une ponction diagnostique. Ce geste qui permet une identification bactériologique devient éventuellement thérapeutique avec un drainage laissé en place pour les collections volumineuses non évacuables d'emblée [119,122]. La ré-intervention est indiquée quand un montage chirurgical préalable est impliqué et qu'il existe ou que l'on suspecte une désunion d'une anastomose. Dans ces circonstances, un drainage ne peut pas à lui seul résoudre le problème.

Le traitement chirurgical commence par une voie d'abord qui empruntera l'ancienne incision de laparotomie, elle sera éventuellement agrandie si cela s'avère nécessaire. Cette voie d'abord doit être assez large pour permettre une

exploration complète de la cavité péritonéale, d'une part pour préciser la cause de la PPO, et d'autre part pour effectuer une toilette péritonéale de qualité après prélèvement de l'épanchement pour l'étude bactériologique.

La toilette péritonéale reste néanmoins un dogme dans le traitement des péritonites. Il est recommandé de faire une toilette complète. Il faut poursuivre le lavage jusqu'à ce que la cavité péritonéale soit propre. La réalisation d'un débridement extensif de la cavité péritonéale n'apparaît pas indiquée. En pratique, l'ablation des fausses membranes doit se faire de façon atraumatique. Il n'est pas indispensable de retirer toutes les fausses membranes car cela est risqué et se solde en général par une hémorragie qui peut entretenir l'infection. Par ailleurs, il n'apparaît pas nécessaire de laver l'abdomen avec des solutions antiseptiques. De même, bien que des travaux aient montré une diminution de la mortalité et de la morbidité après lavage de la cavité péritonéale avec une solution additionnée d'antibiotiques, aucune étude contrôlée n'a montré le bien-fondé de cette attitude.

Le traitement du foyer causal varie selon le siège et l'importance de la désunion anastomotique. Il a pour but d'éradiquer la source de contamination de la cavité péritonéale. Le principe de l'intervention consiste en l'extériorisation de la désunion anastomotique avec réalisation de stomie. Cependant, le segment distal ne pourra être extériorisé, il sera alors indiqué d'effectuer une opération de Hartmann. La confection de la stomie nécessite une attention particulière. Une extériorisation qui comporte un risque de dévascularisation n'est pas toujours aisée en raison de la rétraction des mésos et de l'inflammation. Chaque fois que cela est possible, la stomie devra être extériorisée du même côté de l'incision de laparotomie afin de faciliter le rétablissement ultérieur de la continuité. Un

drainage abdominal est réalisé par un sac de Mikulicz afin d'assurer une bonne hémostase de la région.

En règle générale une fermeture pariétale de première intention est effectuée. Il apparaît souhaitable d'éviter la mise en place de points totaux. Lorsque la paroi est de mauvaise qualité, la protection du contenu de la cavité péritonéale par un treillis résorbable diminuerait le risque d'éviscération postopératoire. S'il a été nécessaire d'effectuer des décollements et des contre-incisions de relaxation, il est important de déterminer avec précision les orifices de sortie des systèmes de drainage et de stomie.

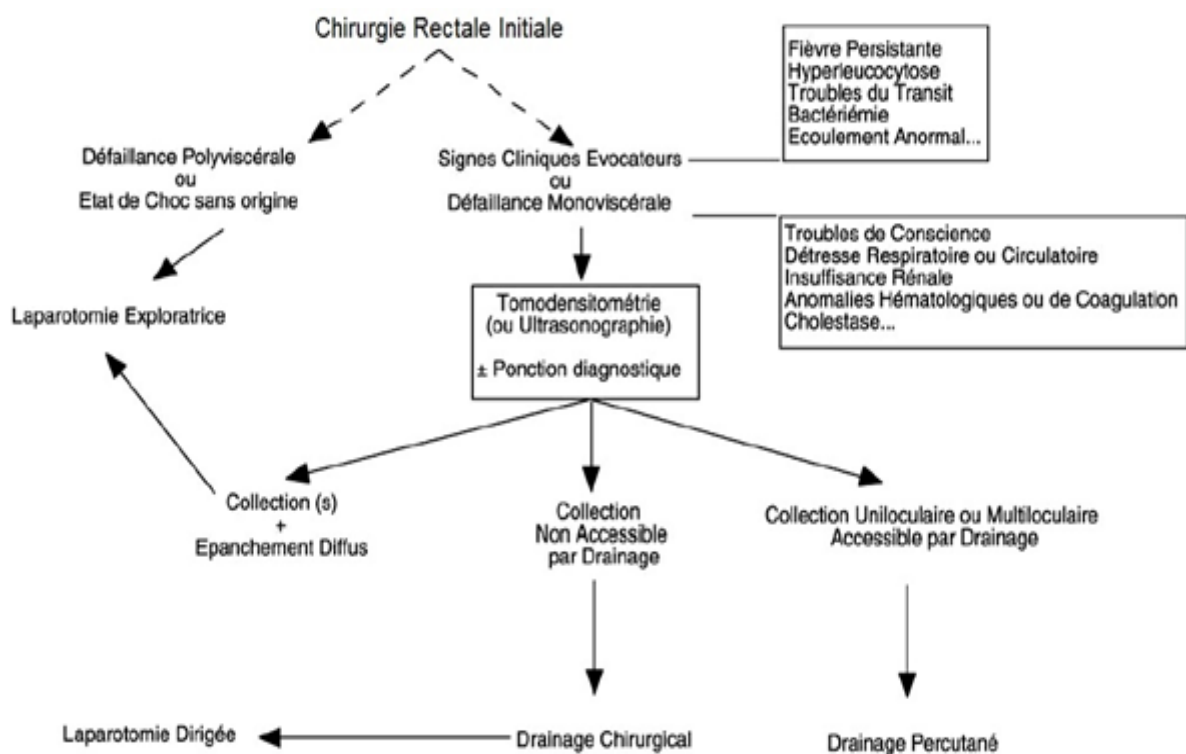


Figure 23 : Arbre décisionnel en cas d'évolution anormale au décours d'une chirurgie rectale pour cancer [121].

3 – Infection de la plaie chirurgicale :

L'infection de la plaie chirurgicale ou du site opératoire n'est pas non plus rare. Elle est favorisée par l'obésité et les fautes d'asepsie [123]. Sa prévention repose sur un ensemble de soins peropératoires :

- L'utilisation d'une préparation de 2 % de gluconate de Chlorhexidine avec l'alcool isopropylique en solution aqueuse 70 % pour la peau. Si le patient est allergique, on utilise la polyvidone iodée.

- Le maintien durant toute l'opération de :

- Une température au-dessus de 36 °C (sauf pour les patients cardiaques) ;
- Un taux de saturation de l'hémoglobine (SaO₂) au-dessus de 95 %, ou le plus élevé possible en cas d'insuffisance respiratoire sous-jacente ;
- Une glycémie, pour les patients diabétiques, inférieure à 1,98 g/l ;
- L'administration d'une dose supplémentaire d'antibiotique si la procédure chirurgicale est prolongée ou s'il y a une importante perte sanguine peropératoire (> 1,5 litres chez l'adulte) ;
- La couverture du site chirurgical avec un pansement stérile à la fin de l'opération ;

Le traitement repose sur les soins locaux réguliers et l'antibiothérapie.

4 – Prévention des Complications infectieuses :

a – Préparation mécanique du colon : (cf prévention des fistules anastomotiques)

Son but est de faciliter les conditions opératoires pour le chirurgien, de diminuer la quantité de germes présents dans la lumière intestinale et de prévenir les complications infectieuses postopératoires. La contamination peropératoire par les matières fécales serait un facteur de risque de désunion d'anastomose et de péritonites [124]. Par ailleurs son utilisation doit être simple, rapide et bien tolérée par le patient. Le risque d'infection après chirurgie rectale sans préparation mécanique et sans antibioprophylaxie était de plus de 40 %. La préparation mécanique seule ne réduisait ce taux qu'à 35 %. Par contre, l'association d'une antibiothérapie orale préopératoire, active sur les germes aérobies et anaérobies, et d'une préparation mécanique du colon a permis de ramener ce risque à moins de 10 % [110].

Par ailleurs, la préparation colique seule ne suffit pas à prévenir les désunions d'anastomose et les infections postopératoires. Bien qu'une résection rectale sur un colon non préparé soit possible à condition d'une toilette péritonéale soigneuse et d'une antibiothérapie intraveineuse [110], la plupart des chirurgiens associent, pour la chirurgie programmée, la préparation mécanique à une antibiothérapie par voie orale et / ou intraveineuse.

Divers solutés de vidange colique ont été utilisés successivement : l'eau, le mannitol, le sulfate de magnésium, le polyéthylène glycol (PEG ®) les sennosides (X. Prep ®), et les lavements bétadinés. Ces solutés donnent une vacuité satisfaisante et sont largement utilisés du fait de leur bonne tolérance et de leur facilité d'administration.

b – Antibioprophylaxie :

Le but de l'antibioprophylaxie est de réduire l'incidence des infections du site opératoire en éradiquant les germes présents au niveau de la cavité péritonéale ou de la paroi. La plupart des études ont montré une efficacité de l'antibioprophylaxie essentiellement dans la prévention des infections de paroi qui sont la complication infectieuse la plus fréquente.

Les molécules qui ont fait la preuve de leur efficacité sont pour l'antibiothérapie orale l'association néomycine et érythromycine ou métronidazole et pour les antibiotiques intraveineux, soit une monothérapie par une céfamycine ou l'amoxicilline / acide clavulanique, soit une association : céphalosporine ou aminoside plus métronidazole [125,126]. Pour la chirurgie rectale, Coppa a montré une diminution significative des abcès intra péritonéaux, des désunions d'anastomose, et des péritonites lorsque les patients recevaient une antibiothérapie orale et intraveineuse associées, en particulier lorsque la chirurgie durait plus de 215 min. Rappelons que dans l'enquête de Solla, 88 % des chirurgiens interrogés utilisent une préparation mécanique associée à une antibiothérapie orale et intraveineuse. L'antibiotique doit être injecté dans les 2 heures précédant la chirurgie, puis ré-injecté toutes les 2 demi-vies du produit. L'absence de bénéfice d'injections multiples postopératoires sur l'abcès de paroi semble claire pour la chirurgie rectale [127].

c - Qualité du geste chirurgical :

► Protection des sutures à risque par une stomie temporaire de protection:

Cette attitude vise à réduire le taux de FA, complication majeure des anastomoses colorectales, dont la traduction clinique se fait par la survenue de PPO et d'abcès pelviens. La stomie de protection, iléostomie ou colostomie, diminue significativement ce taux et par conséquent celui des PPO. (cf prévention des fistules anastomotiques)

Une fois le cap du risque est dépassé, la stomie peut être refermée par voie élective, six à huit semaines plus tard, après contrôle radiologique de l'anastomose. Certains la ferment beaucoup plus rapidement, dès le quinzième jour, surtout s'il s'agit d'une iléostomie.

► Réalisation d'anastomose sans tension :

C'est l'objectif principal de la mobilisation du colon gauche et de la libération systématique de l'angle colique gauche jusqu'au colon transverse, cette manœuvre permet de libérer une longueur suffisante du colon préservant ainsi sa vascularisation et permettant une anastomose colorectale hors de toute tension.

► Drainage pelvien :

Après exérèse du rectum pour cancer, et si l'hémostase était soignée et satisfaisante et en absence de toute contamination septique du champ opératoire, un drainage pelvien de type drain de Redon est recommandé. Ce drainage, associé à une stomie temporaire de protection, permet de réduire le taux de complications infectieuses en réduisant la survenue de complications anastomotiques à type de fistule [128]. (cf prévention des FA).

V – FISTULES ANASTOMOTIQUES :

La survenue d'une FA en chirurgie du cancer du rectum est une complication majeure souvent associée à une augmentation de la morbi-mortalité postopératoire et à un allongement de la durée d'hospitalisation [129]. La fréquence et les conséquences des FA varient en fonction du type de l'anastomose. Le risque de désunion anastomotique sur une anastomose colorectale varie entre 5 et 20 % [130,131].

Il s'agit d'une complication habituellement précoce, avec de multiples conséquences à court et à long terme. À court terme, la FA peut mettre en jeu le pronostic vital du patient de par ses conséquences septiques, mais aussi hémorragiques. À long terme, la FA expose au risque de sténose anastomotique, avec des conséquences fonctionnelles pouvant altérer la qualité de vie. Enfin, la survenue d'une FA est un facteur prédictif de diminution de survie globale à long terme [132]. Certains auteurs ont rapporté également un impact négatif de la FA sur la survie sans récurrence après exérèse rectale pour cancer, péjorant ainsi les résultats carcinologiques [133].

1 – Définition de la FA :

On appelle FA toute communication entre les compartiments intra et extra luminaux secondaire à la présence d'un défaut anastomotique, incluant les lignes de suture d'un réservoir ou d'un cul de sac colique [134].

2 – Facteurs de risque de FA :

a - Facteurs locaux :

Le niveau de la lésion et la localisation de l'anastomose sont les facteurs de risque les plus couramment rapportés [135], en raison d'une exposition difficile ou de facteurs propres liés à la technique.

Le risque de désunion anastomotique est influencé par le type de reconstruction, la réalisation d'une anastomose sur réservoir en J diminuerait le risque de désunion anastomotique par rapport à la confection d'une anastomose directe [136]. Les problèmes techniques type tension ou compression sur l'anastomose, nombre de points trop élevés entraînant une ischémie locale, ou présence d'un drain rigide au contact de la suture sont également des facteurs qui ont été identifiés. La confection d'une iléostomie latérale est associée à une diminution du taux de FA [130,137]. L'administration d'une préparation mécanique du colon diminue le risque de fistule symptomatique grave quand elle est associée à l'iléostomie [110].

Certaines conditions tissulaires locales augmentent le risque de FA, notamment un envahissement carcinologique de la zone de section, une infection du site opératoire, une mauvaise perfusion tissulaire, ou un défaut d'affrontement muco-muqueux sur l'anastomose.

En ce qui concerne la voie d'abord, elle n'influence pas la survenue de FA. Plusieurs études contrôlées ont montré que la laparoscopie n'augmentait pas le risque désunion anastomotique [138]. Quant à la durée opératoire, elle est associée à une augmentation du risque de FA mais elle reflète très probablement la difficulté opératoire et l'expérience du chirurgien [135].

Le rôle de l'irradiation pelvienne préopératoire a longtemps été controversé mais l'analyse des résultats des études contrôlées montre qu'elle n'augmente pas le risque de désunion anastomotique et ce quel que soit le type d'irradiation [139].

b - Facteurs généraux :

Nombreux facteurs généraux prédictifs de morbidité postopératoire ont été rapportés tels que le sexe masculin, la prise de stéroïdes, le diabète, le score de l'ASA ou l'intoxication éthylo-tabagique, sans que leur impact direct sur la survenue de FA n'ait été clairement établi dans la littérature [140].

3 – Diagnostic des FA:

a – Diagnostic clinique : (cf péritonites postopératoires)

Une FA peut se manifester par différents tableaux cliniques, allant de l'absence de symptômes au choc septique avec mise en jeu du pronostic vital du patient. Un diagnostic précoce, même devant des signes frustes, est le garant d'une moindre gravité du tableau clinique et de ses conséquences éventuelles.

Lorsque la FA est parfaitement dirigée, le patient est le plus souvent asymptomatique, et le diagnostic est fait en raison de l'issue anormale de liquide digestif dans les drains [134]. Si la FA n'est pas bien drainée, le patient présente des signes généraux associés à des symptômes abdomino-pelviens. Le diagnostic doit être évoqué devant un état général rapidement altéré, une asthénie, une anorexie ou parfois des troubles neurologiques isolés sous forme de confusion. L'hyperthermie et la tachycardie sont présentes dans plus de 50 % des cas, avec apparition plus tardive de signes de choc tels que l'hypotension, les marbrures ou la détresse respiratoire [141].

A long terme, la FA non ou mal prise en charge peut se compliquer d'une fistule chronique, d'une sténose anastomotique ou d'un mauvais résultat fonctionnel compromettant ainsi la conservation de l'anastomose [141].

b – Diagnostic biologique : (cf péritonites postopératoires)

Le retard diagnostique de la FA étant largement préjudiciable pour le pronostic, certains auteurs ont cherché des facteurs biologiques prédictifs d'apparition de fistule. Outre l'augmentation du taux sérique leucocytaire, qui est habituellement observé de façon non spécifique, le dosage de la protéine C réactive (CRP) au 4^{ème} jour postopératoire a montré son utilité pour la détection précoce des fuites anastomotiques en chirurgie colorectale [116].

c – Examens morphologiques : [141]

Le scanner multibarettes coupes fines millimétriques injecté est l'examen le plus performant pour l'exploration de tout type de FA et de ses répercussions. Pour les FA colorectales, il doit être réalisé avec opacification digestive basse. En plus de faire le diagnostic de FA, il permet :

- d'évaluer la vitalité des extrémités de l'anastomose ;
- d'éliminer une autre cause septique ;
- de détecter une éventuelle collection ou un abcès mal drainé ;
- d'en vérifier l'accessibilité ;
- d'en réaliser le drainage si besoin.

L'endoscopie, pour les FA colorectales, est réalisée avec une insufflation minimale, par un endoscopiste expérimenté et en présence du chirurgien. Elle permet de préciser la taille de la déhiscence, de vérifier la vitalité des tissus, et d'envisager un éventuel traitement luminal.

D'autres examens plus spécifiques peuvent être réalisés en complément afin de préciser le diagnostic et d'y associer un geste thérapeutique (cf. Prise en charge des FA).

4 – Classifications des FA :

Les circonstances de découverte des FA sont très variables, depuis la découverte d'un petit trajet borgne asymptomatique sur l'opacification de contrôle qui précède la fermeture de stomie jusqu'à la péritonite généralisée, incitant à l'adoption d'une classification basée sur la sévérité des conséquences de la fistule en 3 grades [142] :

Grade A : regroupe les fistules radiologiques, sans aucun symptôme clinique ni anomalie biologique. Le patient est en bon état général et ne nécessite aucun traitement spécifique. Les suites opératoires ont été simples et ces fistules sont habituellement découvertes lors de l'opacification de contrôle.

Grade B : regroupe les fistules pour lesquelles une prise en charge spécifique est requise, sans qu'il ne soit nécessaire de ré-intervenir chirurgicalement. L'alerte est donnée par la présence d'une douleur pelvienne ou péri-anale, associée parfois à une distension abdominale. Les drains peuvent ramener du pus, voire des matières fécales si l'anastomose n'a pas été protégée, ou si la préparation colique a été incomplète. Biologiquement, on note une augmentation de la CRP et de la leucocytose. L'état général du patient n'est pas parfait, mais même si il n'inspire pas de grande inquiétude, l'ensemble de ce tableau justifie de faire une imagerie, essentiellement un scanner abdomino-pelvien couplé à une opacification qui confirme le diagnostic en montrant une

fuite du produit de contraste en dehors de la lumière intestinale et une collection péri-anastomotique.

Grade C : regroupe les fistules pour lesquelles une ré-intervention est nécessaire. Il s'agit de l'évolution la plus sévère, avec apparition de douleurs abdominales et de fièvre, puis de signes péritonéaux suivis d'une dégradation de l'état général pouvant aller jusqu'à un état de choc septique. Les drains ramènent un liquide purulent ou un contenu fécal. Le scanner confirme la désunion anastomotique et montre un épanchement qui ne reste pas cloisonné dans le pelvis.

5 – Prise en charge des FA :

Lorsque le diagnostic de FA est établi, plusieurs options thérapeutiques sont possibles :

- un traitement médical seul ;
- un traitement interventionnel radiologique ou endoscopique ;
- une ré-intervention chirurgicale.

Le traitement précoce conditionne le pronostic, puisqu'il augmente les possibilités de conservation des anastomoses, et réduit la durée du séjour hospitalier [129]. Son objectif est de contrôler le sepsis, quelle que soit sa gravité, et d'assurer au minimum une fistulisation dirigée externe complète. Outre le retentissement clinique du sepsis qui est le principal facteur décisionnel de la prise en charge thérapeutique, d'autres paramètres sont à prendre en compte: l'efficacité du drainage externe de la FA, l'étendue de la désunion anastomotique, la vitalité des structures anastomosées, le délai par rapport à

l'intervention initiale, et l'absence d'obstruction mécanique ou fonctionnelle d'aval.

a - Chez un patient asymptomatique : (Fig. 24)

Une FA sans retentissement clinique est soit borgne, découverte sur l'opacification précédant la fermeture de l'iléostomie de protection, soit parfaitement dirigée par le drain positionné en peropérateur au contact de l'anastomose [143]. Aucun traitement complémentaire n'est à envisager initialement, il est préférable de différer la fermeture de l'iléostomie, après avoir contrôlé radiologiquement la disparition de l'image d'addition. Le drain est maintenu en place jusqu'à l'assèchement complet de la fistule. Le délai médian pour obtenir la cicatrisation est d'environ 4 à 5 mois [144].

Si la FA persiste au-delà de 6 mois, et qu'il n'existe aucun abcès associé à l'imagerie, il faut réaliser un examen anal sous anesthésie générale pour évaluer le trajet fistuleux. En cas de trajet fistuleux large et/ou d'une anastomose sténosée, un drain souple avec irrigations contribue à la cicatrisation. En l'absence de trajet fistuleux large et de sténose de l'anastomose, l'iléostomie peut être fermée sans conséquences à long terme chez la majorité des malades [142].

**b – En cas de sepsis contrôlé, sans mise en jeu du pronostic vital :
(Fig. 24)**

En cas de sepsis contrôlé sans défaillance viscérale, le drainage de la FA est soit incomplet ou inexistant, un traitement conservateur est indiqué. Un examen anal sous anesthésie générale est recommandé avec réalisation d'une iléostomie de protection si cela n'est pas déjà le cas.

En cas d'anastomose colorectale basse ou colo-anale, il faut drainer l'abcès de façon déclive par voie périnéale lors d'une courte anesthésie générale. Si le trajet fistuleux est bien repéré, la déhiscence anastomotique est agrandie, les parois de l'abcès sont curetées et la cavité est drainée par un ou deux drains trans-anastomotique, sortant par l'anus, qui sont laissés en place pour permettre des irrigations ultérieures [145]. L'utilisation d'un drainage aspiratif par Endosponge® est de plus en plus utilisé, il permet une évacuation continue et accélère la cicatrisation [146,147]. L'approche endoscopique par drain en queue de cochon ou drain extériorisé par l'anus est une alternative.

Lorsque le trajet fistuleux ne peut être repéré à l'examen anal, ou lorsque l'anastomose colorectale est plus haut située, il est préférable de ne pas perforer à l'aveugle le colon abaissé et de recourir à un drainage radiologique percutané [148]. Même si l'efficacité d'un tel drainage est plus faible (création d'un trajet supplémentaire entre l'abcès et la paroi, cavité abcédée non curetée, lavage moins efficace), il permet d'éviter une ré-intervention dans plus de la moitié des cas [148]. L'approche endoscopique est également une alternative. En cas d'échec de toutes ces procédures, il est néanmoins parfois nécessaire de recourir à un drainage chirurgical par voie abdominale avec conservation de l'anastomose.

**c – En cas de sepsis non contrôlé avec mise en jeu du pronostic vital :
(Fig. 24)**

En cas de sepsis sévère avec engagement du pronostic vital, une reprise chirurgicale par laparotomie est nécessaire, et alors deux traitements sont possibles [143]:

- une conservation de l'anastomose avec de multiples drainages au contact de la FA (drains de Mikulicz), avec une stomie latérale de dérivation si elle n'était pas déjà réalisée. Cette solution permet en cas de guérison de la FA, un rétablissement de continuité assez facile. Par contre, les risques sont la persistance d'un sepsis pelvien par insuffisance de drainage, la chronicisation de la FA et l'apparition ultérieure d'une sténose anastomotique ;

- un démontage de l'anastomose avec réalisation d'une colostomie iliaque gauche. Un drainage pelvien déclive trans-anal est mis en place par le moignon rectal qui est laissé ouvert. L'avantage est de traiter radicalement le sepsis pelvien et la FA avec une mortalité opératoire faible. L'inconvénient est de rendre le rétablissement ultérieur de la continuité plus complexe avec la constitution d'un « pelvis gelé » et un risque important de stomie définitive.

Le choix entre ces 2 attitudes est difficile mais conditionne le traitement à distance des séquelles de la fistule et impacte considérablement le risque de stomie définitive [149,150]. Un démontage de l'anastomose est recommandé en cas :

- d'état de choc nécessitant des substances vaso-actives ;
- d'ischémie du côlon abaissé ;
- de péritonite stercorale avec fausses membranes et péritoine pelvien cruenté ;
- de désunion intéressant plus de la moitié de la circonférence de l'anastomose.

Dans tous les autres cas, il semble préférable de conserver l'anastomose, ce d'autant qu'elle est basse, qu'il s'agit d'un malade jeune, chez qui le problème du rétablissement de la continuité digestive se posera dans un futur proche.

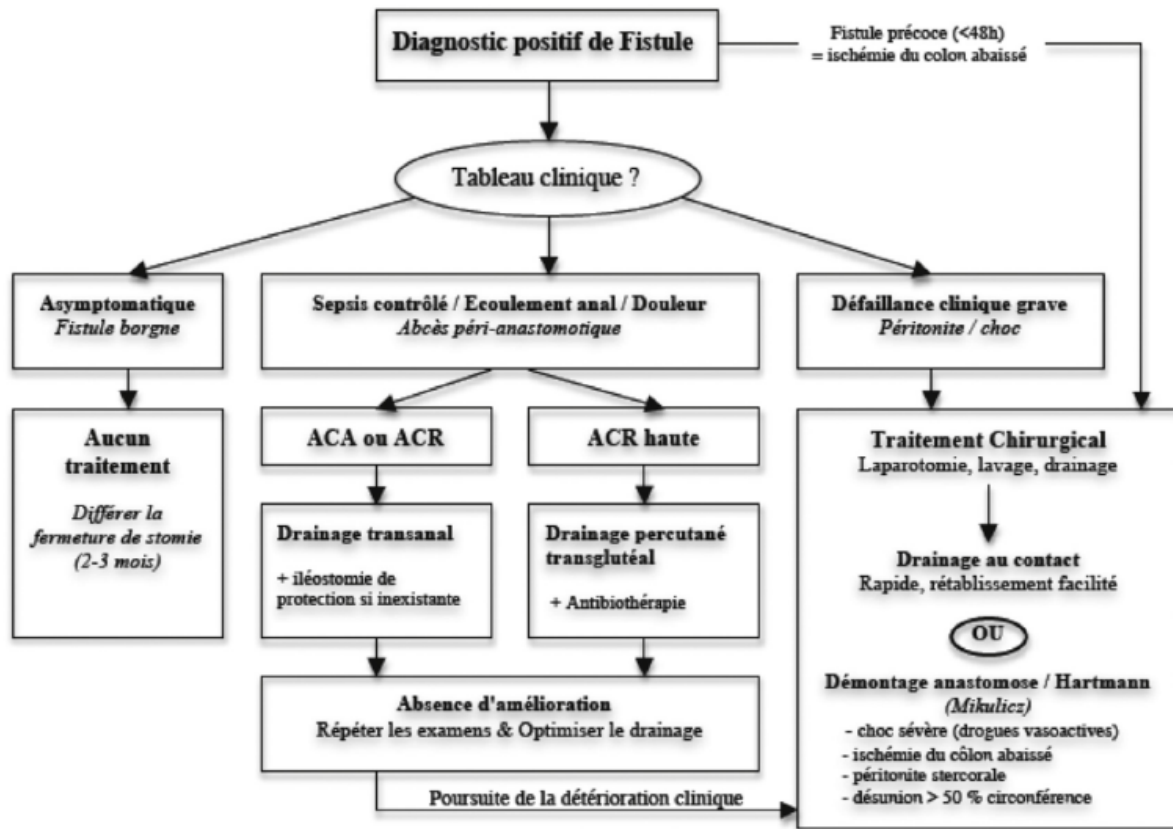


Figure 24 : Algorithme de prise en charge d'une fistule après anastomose colorectale ou colo-anale [141].

d – Prise en charge des FA compliquées :

► FA chronique :

En cas de FA chronique avec sepsis pelvien, une ré-intervention par voie abdominale est nécessaire. Les alternatives pouvant être proposées sont un démontage de l'anastomose et la confection d'une stomie terminale ou la confection d'une nouvelle anastomose (ré-anastomose), soit par anastomose colo-anale à travers le moignon rectal ou par anastomose colo-anale différée selon la technique de Baulieux [143].

► ***Sténose anastomotique :***

Le traitement des sténoses anastomotiques dépend de la longueur de celles-ci [143].

Devant une sténose courte :

Des gestes locaux doivent être tentés en première intention :

- Une dilatation de la sténose à la bougie ;
- Une excision de la sténose à l'aide d'une pince mécanique circulaire ;
- La réalisation d'une plastie d'élargissement au niveau de la sténose ;

L'endoscopie est une autre option thérapeutique par la réalisation d'une dilatation de la sténose au ballonnet hydrostatique.

En l'absence de guérison, une reprise chirurgicale par voie abdominale est nécessaire avec confection d'une stomie terminale ou d'une « ré-anastomose » (anastomose colo-anale à travers le moignon rectal ou anastomose colo-anale différée selon Baulieux).

Devant une sténose longue :

Il n'y a pas de place pour les traitements locaux et une reprise chirurgicale par voie abdominale est nécessaire. Dans cette situation, une anastomose colo-anale à travers le moignon rectal ou surtout une anastomose colo-anale différée selon Baulieux peuvent être réalisées.

6 – Prévention des FA :

La prévention des FA après chirurgie carcinologique du rectum est basée sur la connaissance de leurs facteurs de risque. En effet, l'objectif étant

l'amélioration des résultats opératoires en termes de morbidité, de durée d'hospitalisation et le retour rapide du patient à son état préopératoire.

a– Préparation mécanique du colon : (cf prévention des complications infectieuses)

Elle a été longtemps jugée comme le principal facteur de réduction de la morbidité et de la mortalité postopératoire. Cependant, ce dogme a été remis en question. Une étude prospective randomisée française a montré qu'une préparation colique avant chirurgie pour cancer du rectum permettait de diminuer le taux global de morbidité (44 versus 27 %) mais le taux de FA, même s'il était plus élevé en l'absence de préparation, n'était pas significativement différent entre les deux groupes (19 versus 10 %) ; de même, le taux de PPO, souvent secondaires aux FA, était plus élevé en l'absence de préparation colique, sans que cette différence ne soit significative (7 versus 2%) [110]. Il est donc actuellement recommandé de réaliser une préparation mécanique du colon avant chirurgie du cancer du rectum.

b – Drainage pelvien :

En 1999, la SFCD a publié des recommandations concernant le drainage chirurgical en chirurgie digestive [134]. Le niveau de preuve était fort concernant l'utilité du drainage prophylactique après chirurgie rectale pour cancer à raison des anastomoses sous-péritonéales souvent réalisées. Un accord d'expert consensuel était en faveur d'un drainage pelvien aspiratif. Une étude multicentrique rétrospective hollandaise [151] a montré que le taux de FA était de 11% et que l'absence de drainage pelvien aspiratif et l'absence d'une iléostomie étaient associées de manière indépendante à un risque plus élevé de

FA. En résumé, les études récentes montrent que le drainage pelvien associé à une stomie temporaire, après exérèse rectale, diminue le taux de FA et le risque de mortalité après la survenue d'une complication anastomotique.

c – Stomie temporaire de protection :

Une étude suédoise multicentrique contrôlée [130] a comparé le taux de FA chez 234 patients opérés d'un cancer du rectum avec (n=116) et sans stomie de protection (n=118). Le critère de jugement principal était le taux de FA symptomatique définie par la survenue d'une péritonite ou d'un abcès pelvien. Le taux global de FA était de 19 % et était significativement plus faible chez les patients avec stomie (10 % vs 28 %). Par ailleurs, le taux de ré-intervention était significativement diminué en cas de stomie (9 % vs 25 %). Le taux de mortalité péri-opératoire était de 1,7 % dans les deux groupes. Après 42 mois de suivi, 14% des patients du groupe stomie et 17 % du groupe sans stomie (réalisée secondairement du fait d'une FA) avaient une stomie en place. La réalisation d'une stomie de protection était fortement recommandée par les auteurs du fait d'une diminution du risque de fistule postopératoire et de ré-intervention. Enfin, une méta-analyse [152] a confirmé ces résultats en montrant pour la réalisation d'une stomie de protection un bénéfice en termes de diminution du risque de FA et de ré-intervention en urgence.

VI – TROUBLES FONCTIONNELS DIGESTIFS :

Après exérèse rectale pour cancer, si, pour le patient, la conservation sphinctérienne est très largement préférée à la réalisation d'une AAP avec colostomie définitive, le résultat fonctionnel observé est parfois mauvais au point qu'il altère de manière très importante la qualité de vie des patients [153]. Il est donc important de connaître précisément les conséquences fonctionnelles des proctectomies pour cancer afin de pouvoir, quand c'est possible, proposer des moyens corrigeant les troubles observés.

1 – Syndrome de résection antérieure du rectum :

La réalisation d'une proctectomie entraîne ce qui est dénommé « le syndrome de résection antérieure du rectum », essentiellement observé dans les anastomoses basses situées, à moins de 5 cm de l'anus [154]. Il correspond, sur le plan pathogénique, à trois composantes:

- une diminution de la pression anale de repos, due au traumatisme du SAI secondaire soit à l'introduction par l'anus de la pince mécanique utilisée pour l'anastomose, soit du fait d'une RIS avec sacrifice subtotal ou total du SAI, soit enfin par une lésion des branches nerveuses lors de la proctectomie [155] ;
- une disparition du RRAI témoignant d'un trouble de la sensibilité rectale;
- et surtout une réduction de la compliance et de la capacité rectale due à la proctectomie, qui se manifestent par une diminution constante du volume maximum tolérable et de la compliance.

2 – Résultats fonctionnels digestifs :

Les symptômes les plus fréquemment observés sont [156] :

- une augmentation du nombre des selles par 24 heures ;
- surtout un fractionnement des selles, c'est-à-dire l'émission de plusieurs selles répétées en quelques heures, imposant parfois au patient d'aller à la selle 4 à 5 fois en une à deux heures de temps. C'est le symptôme le plus gênant.
- une impériosité, c'est-à-dire l'impossibilité de se retenir plus de quinze minutes quand survient la sensation de besoin.
- plus rarement, des troubles de la continence avec fuites de gaz ou souillures minimales, mais parfois aussi une incontinence aux selles très invalidante.

L'évaluation du résultat fonctionnel d'une anastomose colo-anale ou colorectale basse est essentiellement clinique. En effet, il existe une mauvaise corrélation entre les données manométriques et le résultat clinique. Les critères cliniques les plus fiables sont :

- le nombre de selles diurnes et nocturnes ;
- l'existence de fuites fécales diurnes et nocturnes ;
- la nécessité ou non de porter une garniture de protection ;
- l'existence ou non d'une impériosité ;
- la qualité de la discrimination entre les gaz et les selles ;
- l'utilisation ou non de ralentisseurs du transit.

Ces critères cliniques sont rassemblés dans un questionnaire standardisé, le LARS score (Fig. 25).

LARS-score - Scoring Instructions

Add the scores from each 5 answers to one final score.

Do you ever have occasions when you cannot control your flatus (wind)?	
<input type="checkbox"/> No, never	0
<input type="checkbox"/> Yes, less than once per week	4
<input type="checkbox"/> Yes, at least once per week	7
Do you ever have any accidental leakage of liquid stool?	
<input type="checkbox"/> No, never	0
<input type="checkbox"/> Yes, less than once per week	3
<input type="checkbox"/> Yes, at least once per week	3
How often do you open your bowels?	
<input type="checkbox"/> More than 7 times per day (24 hours)	4
<input type="checkbox"/> 4-7 times per day (24 hours)	2
<input type="checkbox"/> 1-3 times per day (24 hours)	0
<input type="checkbox"/> Less than once per day (24 hours)	5
Do you ever have to open your bowels again within one hour of the last bowel opening?	
<input type="checkbox"/> No, never	0
<input type="checkbox"/> Yes, less than once per week	9
<input type="checkbox"/> Yes, at least once per week	11
Do you ever have such a strong urge to open your bowels that you have to rush to the toilet?	
<input type="checkbox"/> No, never	0
<input type="checkbox"/> Yes, less than once per week	11
<input type="checkbox"/> Yes, at least once per week	16
Total Score:	<hr/> <hr/>
Interpretation:	
0-20:	No LARS
21-29:	Minor LARS
30-42:	Major LARS

Figure 25 : Version anglaise du LARS score [156].

3 – Evolution :

Dans une revue de la littérature, une étude de la fréquence des troubles digestifs après résection du rectum pour cancer a été menée sur 29 publications dont le nombre de patient varie de 31 à 362 [157].

En postopératoire, il existe une poly-exonération, la fréquence des selles est significativement plus élevée qu'en préopératoire : de 3 à 6 fois plus fréquente à 6 mois. A un an, ce résultat a tendance à s'améliorer où la fréquence varie de 2 à 5 fois atteignant 2 fois à 5 ans.

L'incontinence fécale est très élevée en postopératoire immédiat. A 6 mois, l'incontinence aux gaz, aux selles liquides et/ou aux selles solides est respectivement de 19 %, de 16 à 71 % et de 12 à 48 %. A 1 an, les chiffres sont de 12 %, de 9 à 72 % et de 5 à 50 %. Au-delà d'un an, près de 55 % des patients rapportent des épisodes d'incontinence aux selles liquides et 26 % aux solides. La prévalence du port de protection est de 3 à 77 %.

En postopératoire, la prévalence de l'impériosité est entre 17 et 67 % à 6 mois et entre 8 et 76 % à 1 an. Les troubles de la discrimination gaz-selles sont également fréquents de 11 à 67 % la première année arrivant à 21 % à 3 ans.

La fragmentation des selles et les troubles de l'évacuation sont fréquemment rapportés: entre 28 et 75% à 6 mois, entre 13 et 93% à un an, et 63% à 5 ans. Pour l'évacuation incomplète les chiffres diffèrent : entre 33 et 78% à 6 mois, entre 7 et 75% à un an, et entre 25 et 30 % à 4 ans.

Dans une étude de cohorte multicentrique, Emmertsen et al. étudiaient les résultats fonctionnels digestifs chez 260 malades ayant eu une résection rectale pour cancer entre février 2008 et septembre 2009. Le taux de patients présentant

un syndrome de résection antérieure du rectum sévère était de 58 % à 3 mois du rétablissement de la continuité digestive et de 45,9 % à 1 an. 44 % des malades avaient un fractionnement des selles, 31 % rapportaient une impériosité, 53 % déclaraient une incontinence aux gaz et 39 % avaient des selles fréquentes (> 4 selles/ 24 h). Ces chiffres élevés rendent compte de la haute prévalence des dysfonctions digestives majeures après proctectomie pour cancer [158].

4 – Facteurs influençant les résultats fonctionnels :

► Le délai par rapport à l'intervention :

Après chirurgie carcinologique rectale, le résultat fonctionnel va prendre du temps à se mettre en place. En effet, on observe une amélioration progressive de la fonction pendant au moins la première année postopératoire. Ainsi, dans la période postopératoire immédiate il n'est pas rare, même en l'absence de complications, d'avoir un mauvais résultat fonctionnel, avec des selles nombreuses, une incontinence et une impériosité [159].

► La longueur du rectum restant :

La fonction est quasi-normale chez 92 à 100 % des patients s'il reste plus de 5 cm de rectum au-dessus de l'anastomose. En revanche, s'il reste moins de 5 cm, le résultat fonctionnel est dépendant de la longueur de rectum restant. Le problème de l'évaluation des résultats fonctionnels se pose donc essentiellement en cas d'anastomose colo-anale ou colorectale basse [154].

► La hauteur de l'anastomose par rapport à la MA :

En cas de dissection inter-sphinctérienne, avec anastomose très basse, sous la ligne pectinée, une continence parfaite n'est observée que chez 57 % des

patients contre 75 % en cas d'anastomose située un peu plus haut. L'équipe de Toulouse a bien montré que la possibilité d'obtention d'une continence parfaite était strictement corrélée à la hauteur de l'anastomose par rapport à la MA [160] (fig. 26).

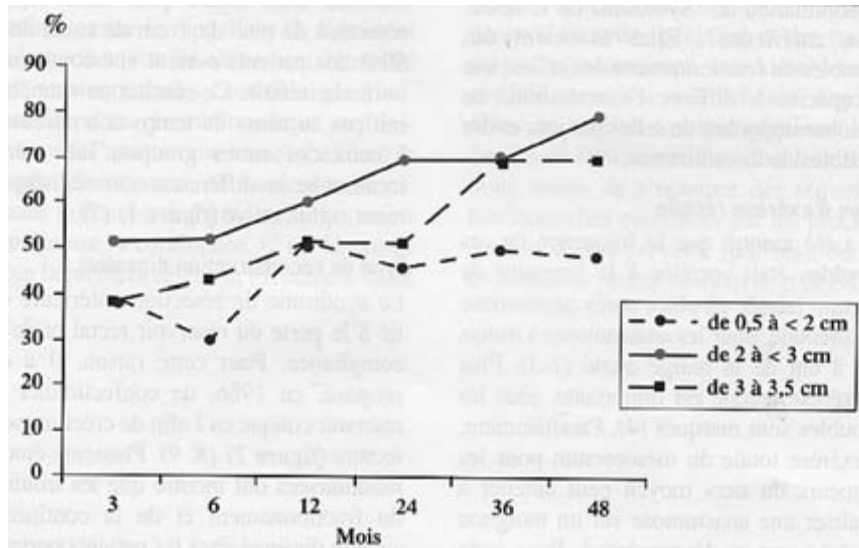


Figure 26 : Pourcentage de continence normale au cours du temps après anastomose colo-anale en fonction de la hauteur anastomotique par rapport à la MA [154].

► L'âge et le sexe du patient :

Il a été montré qu'il existait une corrélation entre l'âge et l'activité du SAI, c'est la raison pour laquelle il est préférable de ne pas faire d'anastomoses colo-anales et colorectales basses chez des sujets très âgés au-delà de soixante-dix ans ou avec des troubles de la continence en préopératoire. La meilleure évaluation préopératoire est faite par un TR et si doute une manométrie [159]. Cependant comme d'autres auteurs ont montré qu'un bon résultat peut être obtenu chez des patients âgés ayant une bonne fonction sphinctérienne préopératoire, ce type d'anastomose doit être discuté au cas par cas et il est fréquent aujourd'hui de les proposer chez des sujets de plus de soixante-dix ans.

Chez la femme, les traumatismes obstétricaux du sphincter anal altèrent le résultat fonctionnel postopératoire, d'où la recommandation de bien évaluer la fonction sphinctérienne en préopératoire chez une patiente aux multiples antécédents obstétricaux.

► La RT préopératoire :

Il a été montré que la RT préopératoire, par la sclérose pelvienne qu'elle entraîne, pouvait détériorer les résultats fonctionnels postopératoires. Dans l'étude randomisée suédoise sur la RT préopératoire, le nombre moyen de selles/semaine passait de 10 avec chirurgie seule à 20 avec RT préopératoire et l'existence d'une incontinence aux selles était respectivement de 14 % et 3 %. Au total dans cette étude, la qualité de vie des patients était considérée comme altérée chez 30 % de ceux ayant eu une RT préopératoire contre seulement 10 % après chirurgie seule [159,161].

► Les complications postopératoires :

Surtout d'ordre septique, car risquent d'entraîner une sclérose, non seulement du réservoir (diminuant sa capacité), mais aussi une sténose de l'anastomose qui peut considérablement altérer le résultat fonctionnel (augmentation du nombre de selles, incontinence) [154]. Une étude comparative entre les patients ayant eu des suites simples et ceux ayant souffert d'une FA montre que ces derniers ont une réduction de la capacité du néoréservoir, plus de troubles de l'évacuation, et bien que non significatif, une tendance à l'incontinence et à l'impériosité [161].

► Le réservoir colique en J :

Il a été clairement démontré par plusieurs essais contrôlés que l'adjonction d'un petit réservoir colique en J (de 5 à 6 cm) au-dessus de l'anastomose basse améliorerait le résultat fonctionnel postopératoire en diminuant la fréquence quotidienne des selles, et en améliorant la continence aux gaz et aux selles et l'impériosité. C'est la raison pour laquelle ce réservoir est actuellement recommandé [159]. Des études récentes ont démontré que ce bénéfice postopératoire se maintient avec le temps, comme le suggère l'étude de la Cleveland Clinic portant sur 119 patients avec anastomose colo-anale suivis plus de cinq ans. Dans cette étude, le score médian de continence était de 1 avec réservoir en J, contre 2 en cas d'anastomose directe, et si le nombre médian de selles par jour était identique (égale à 3), il était la nuit de 0 avec réservoir et de 1 sans réservoir [161]. Enfin, de manière significative, les patients avec réservoir en J se plaignaient moins d'évacuation incomplète, d'impériosité, et de la nécessité de port de garnitures.

5 – Prise en charge des troubles fonctionnels digestifs :

En cas de mauvais résultat fonctionnel après résection rectale pour cancer, il faut savoir patienter puisque les résultats s'améliorent avec le temps.

a – Altération précoce du résultat fonctionnel :

La base du traitement médical repose sur l'obtention de la vacuité du réservoir en jouant sur le transit et sur les lavements évacuateurs. En cas de diarrhées, les ralentisseurs du transit sont utiles. Si le transit est régulier et la consistance des selles est correcte, on favorise des évacuations régulières par des suppos évacuateurs ou par des lavements quotidiens simples à l'eau [162], ou

des irrigations coliques trans-anales pratiquées toutes les 24 à 72h, ces dernières améliorent significativement la qualité de vie du patient [163].

Toutefois, devant un mauvais résultat précoce, il est indispensable d'éliminer au préalable un diaphragme ou une sténose anastomotique. La réalisation systématique d'un TR qui permet facilement d'effondrer un diaphragme se constituant, cependant la sténose nécessite une prise en charge en fonction qu'elle soit courte ou longue (cf prise en charge des sténoses anastomotiques).

b – Altération tardive du résultat fonctionnel :

La persistance ou l'apparition tardive d'un mauvais résultat fonctionnel doit faire rechercher en premier lieu une récurrence tumorale locale par un TR, et une rectoscopie avec biopsies au moindre doute de récurrence tumorale. En son absence, il faut ensuite rechercher une sténose anastomotique et la prendre en charge (cf prise en charge des sténoses anastomotiques).

c – Place de la prise en charge multimodale : [164]

La prise en charge multimodale est basée sur les méthodes et conseils comportementaux, les exercices musculaires, le biofeedback, l'électrostimulation, la rééducation proprioceptive et la coordination des muscles du pelvis et la sensibilité viscérale à la distension. Les outils utilisés étaient proposés en fonction des résultats de la manométrie anorectale. Cette prise en charge a des répercussions positives sur la qualité de vie, sur les résultats manométriques : augmentation significative de la pression maximale de contraction et de la capacité rectale, et sur la continence et la fréquence des

selles. Dans la littérature, l'efficacité de cette réhabilitation serait meilleure si elle est réalisée au-delà de 18 mois après la chirurgie.

d – Place de la neuro-modulation des racines sacrées :

Une revue de la littérature [165], évaluant la place et les résultats de la neuro-modulation des racines sacrées dans le traitement du syndrome sévère de résection rectale antérieure, suggère un effet bénéfique sur les séquelles digestives, que ce soit le nombre de selles nocturnes (3 à 0,5 épisodes par nuit), d'épisode d'incontinence diurne (7 à 0,5); une disparition de la fragmentation, de l'impériosité et des fuites chez les deux tiers des patients.

e – La stomie définitive :

La stomie définitive, colostomie iliaque gauche ou colostomie périnéale, est une solution ultime de dernier recours chez les malades les plus invalides. Dans l'expérience de Bordeaux, le risque de stomie définitive après conservation sphinctérienne était de 11 % à 1 an et de 22 % à 10 ans [166].

VII – TROUBLES SEXUELS ET URINAIRES:

Les troubles sexuels et urinaires après chirurgie du cancer du rectum sont fréquents. Avant l'introduction de la technique d'ETM l'incidence des dysfonctions urinaires et sexuelles était élevée, avec des taux respectifs rapportés de 10 à 30 % et 40 à 60 %. Depuis l'intégration des techniques de conservation du système nerveux autonome dans l'ETM, l'incidence de ces complications s'est réduite, avec des taux de troubles urinaires et sexuels de 0 à 5 % et 10 à 35 % respectivement [167]. Néanmoins, prévenir le patient en préopératoire de la possibilité de survenue de ces troubles est une nécessité pour l'acceptation et la bonne prise en charge postopératoire. La connaissance de

l'anatomie de l'innervation autonome du pelvis est indispensable pour le chirurgien afin de minimiser le risque de lésions nerveuses. Toutefois, ces séquelles sont probablement d'origine multifactorielle comme le montre la littérature [168].

1 – Physiopathologie :

Au cours de la proctectomie pour cancer du rectum, quelle que soit la voie d'abord, les traumatismes nerveux peuvent survenir lors de plusieurs temps opératoires.

a – Atteinte isolée du système sympathique :

► Plexus hypogastrique supérieur :

Une ligature à l'origine de l'artère mésentérique inférieure ou une section avec un agrafage linéaire peut sectionner ce plexus, entraînant 100 % d'anéjaculation si la section est complète. D'où l'intérêt de la section à 1 cm de l'origine de l'artère mésentérique inférieure en repoussant les filets nerveux qui remonte sur l'artère (Fig. 27).

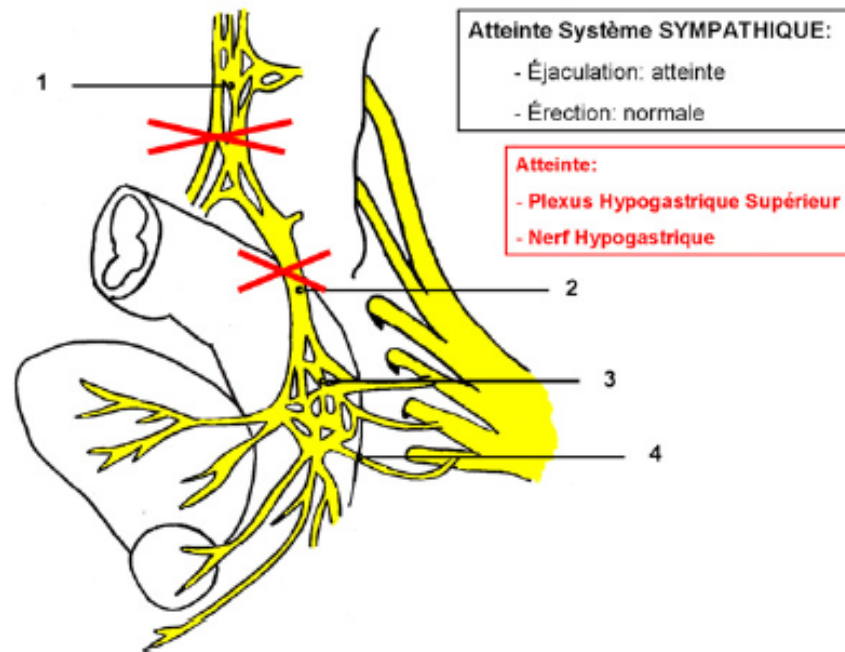


Figure 27 : Atteinte du système sympathique [61].

- 1. Plexus pré-aortique ;**
- 2. Nerfs hypogastriques ;**
- 3. Plexus pelvien latéral ;**
- 4. Branches des racines antérieures parasymphatiques de S2, S3 et S4.**

► Nerfs hypogastriques :

Si la dissection est effectuée trop en arrière au contact du sacrum, elle emportera les nerfs hypogastriques lorsqu'elle reviendra latéralement. À l'inverse, si la dissection est débutée latéralement, effectuée au contact de l'uretère puis emporte les tissus en dedans, sans avoir auparavant disséqué la face postérieure, les nerfs seront sectionnés. Une atteinte isolée du système sympathique (Fig. 27) lors de la dissection se manifeste par un trouble de l'éjaculation avec une érection satisfaisante. De telles lésions seraient dues à un traumatisme au niveau du plexus hypogastrique supérieur ou des nerfs

hypogastriques avant la confluence avec les fibres parasympathiques au niveau du plexus hypogastrique inférieur. Il pourrait donc survenir quelle que soit la hauteur de la résection rectale [169].

b – Atteinte parasympathique ou mixte :

► *Nerfs splanchniques pelviens ou érecteurs :*

Les fibres parasympathiques peuvent être lésées à leur origine au niveau des racines sacrées avant leur confluence avec le plexus hypogastrique inférieur : ces lésions sont rares dans une chirurgie d'ETM en dehors des dissections larges pour des raisons carcinologiques et les curages ganglionnaires étendus (Fig. 28).

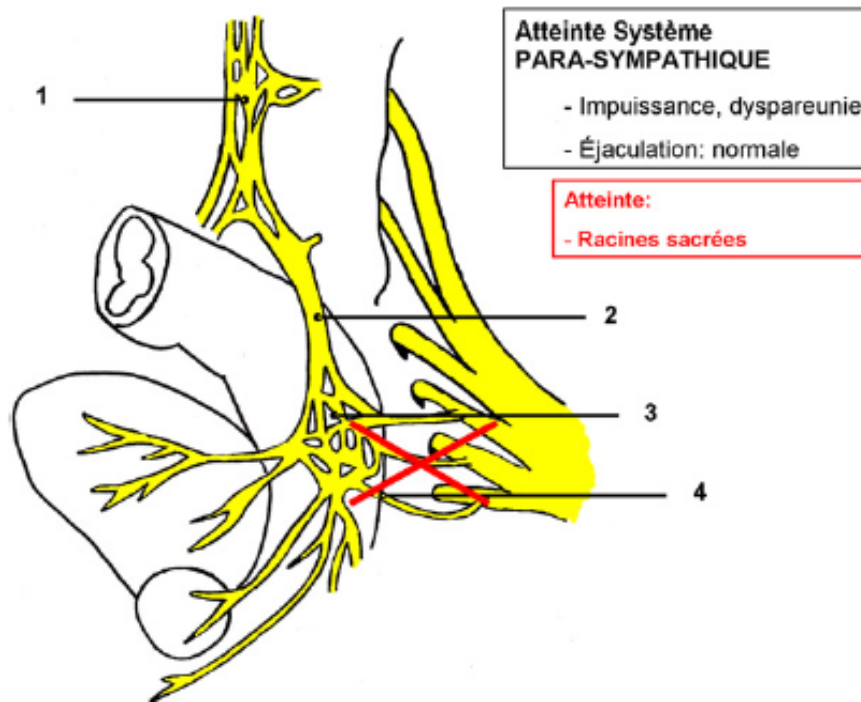


Figure 28 : Atteinte du système parasympathique [61].

1. Plexus pré-aortique ;
2. Nerfs hypogastriques ;
3. Plexus pelvien latéral ;
4. Branches des racines antérieures parasympathiques de S2, S3 et S4.

► Plexus hypogastrique inférieur ou plexus pelvien :

Si la dissection est réalisée de façon postérieure, puis de façon antérieure et que le rectum est mis en traction latéralement, les faces latérales du mésorectum seront traumatisées. Cette erreur de dissection va impliquer la mise en place de clamps latéraux sur les parois du pelvis, alors que le mésorectum n'a pas été mobilisé. Dans ce cas, l'ETM n'est pas réalisée car il va rester du mésorectum latéralement et les plexus seront sectionnés ou liés. Sur la paroi latérale du pelvis, une lésion directe du plexus hypogastrique inférieur provoque une

impuissance et une dysfonction vésicale par atteinte sympathique et parasympathique [66] (Fig.29).

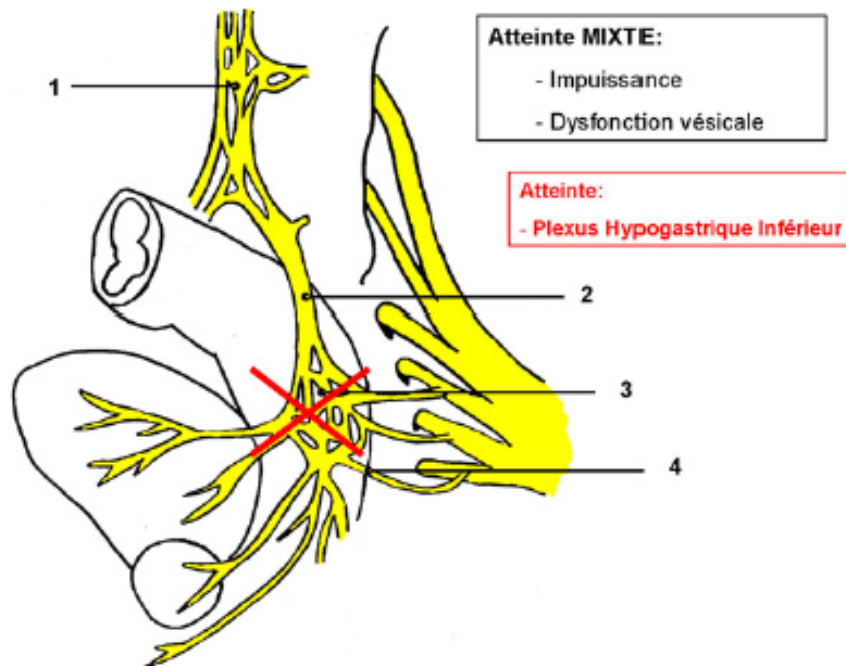


Figure 29 : Atteinte mixte des systèmes sympathique et parasympathique [61].

1. Plexus pré-aortique ;
2. Nerfs hypogastriques ;
3. Plexus pelvien latéral ;
4. Branches des racines antérieures parasympathiques de S2, S3 et S4.

► Branches efférentes du plexus hypogastrique inférieur :

Lors de la dissection antérieure du rectum, ce sont les lésions des fibres cavernueuses et des autres efférences du plexus hypogastrique inférieur qui sont responsables du plus grand nombre de lésions sexuelles.

Chez l'homme, le rapport étroit entre le plexus hypogastrique inférieur et la vésicule séminale explique les risques importants de lésions nerveuses lors d'une dissection au contact des vésicules, d'où l'importance d'une dissection

antérieure du fascia de Denonvilliers le plus distalement possible mais avant la base de la prostate pour éviter d'endommager les fibres cavernueuses [170].

Chez la femme, la dénervation de la paroi musculaire vaginale et la diminution de la lubrification de la muqueuse qui lui est associée (entraînant une perte de la souplesse de la paroi vaginale) sont sources de douleur et d'inconfort lors des rapports sexuels avec parfois des difficultés d'atteindre l'orgasme.

2 – facteurs de risque de dysfonction génito-urinaire :

Il y a trois grands types de facteurs de risque pouvant influencer les dysfonctions urinaires et sexuelles : ceux liés aux patients, ceux liés à la pathologie et ceux liés aux traitements.

a – Facteurs liés au patient :

► L'âge :

Dans la majorité des études, l'âge est associé à une diminution de l'activité sexuelle chez les deux sexes [156]. Il apparaît dans certaines études comme un facteur prédictif de dysfonction sexuelle postopératoire associé dans l'une d'elles à l'inactivité sexuelle préopératoire. Havenga et al. rapportaient que parmi les hommes ayant une activité sexuelle préopératoire, le maintien de cette activité en postopératoire était chez 86 % de ceux de moins de 60 ans et seulement 46 % chez les plus de 60 ans [171]. Ce déclin physiologique de la fonction sexuelle avec l'âge est concomitant d'une prévalence plus élevée d'athérosclérose, d'hypertension artérielle et de diabète ou à l'utilisation de médicaments à visée cardiaque et d'antihypertenseurs.

► Particularités liées au sexe :

Les troubles sexuels sont rapportés différemment entre les deux sexes. Chez l'homme, les troubles majeurs sont représentés par l'incapacité à avoir des rapports sexuels et des troubles de l'érection, ainsi que des effets secondaires mineurs tels une diminution de la rigidité de l'érection, une augmentation des éjaculations rétrogrades et une diminution du volume de l'éjaculat. Cependant les femmes se plaignaient de vagin trop court ou moins élastique, de douleurs superficielles et de souillures fécales pendant les rapports [61].

► Facteur social, culturel et psychologique :

À côté des causes organiques, des causes psychologiques, telles que la réponse psychologique du patient vis-à-vis du cancer, de la chirurgie, de la stomie, et la réaction du partenaire vis-à-vis du patient opéré, sont aussi responsables de troubles sexuels [171]. La modification du schéma corporel apportée par la présence d'une stomie pose parfois des problèmes socioprofessionnels et religieux pouvant entraîner qu'un patient colostomisé soit considéré comme incurable et délaissé par son entourage [172,173].

Hendren et al. rapportaient chez les patients opérés pour une AAP, un changement négatif de la vie sexuelle du fait de la stomie pour 80 % des femmes et 85,7 % des hommes. Cet impact négatif de la stomie est dû à la peur de fuite, de bruit, d'odeur ou à une modification de l'apparence de l'image corporelle. La répartition des causes était identique chez l'homme et chez la femme [171].

b – Facteurs liés à la pathologie :

► Troubles sexuels :

La survenue de troubles sexuels postopératoires n'est influencée ni par le stade ni par la taille de la tumeur, cependant la localisation tumorale et le geste chirurgical sont des facteurs principaux intervenant dans l'incidence de ces troubles. L'AAP a été montrée comme facteur prédictif de dysfonction sexuelle postopératoire dans plusieurs études [171]. Havenga et al. ont comparé les résections antérieures et les AAP et trouvait un taux d'activité sexuelle significativement supérieur en cas de résection antérieure (86% contre 57% respectivement) [61]. De plus, tous les hommes de moins de 60 ans avec résection antérieure du rectum et ayant une érection et des rapports sexuels en préopératoire, conservaient leur fonction après chirurgie.

► Troubles urinaires :

Les troubles urinaires sont moins fréquents que les troubles sexuels, mineurs, et à distance. Les facteurs de prédisposition aux troubles urinaires postopératoires sont le sexe masculin, l'âge, la durée opératoire, les antalgiques opiacés à forte dose et les troubles urinaires pré-existants [174]. Ces troubles sont d'autant plus importants que l'anastomose est plus proche de l'anus avec comme facteurs de risque de rétention vésicale postopératoire un cancer du bas rectum à moins de 5 cm de la MA, un envahissement ganglionnaire ou une dysurie préopératoire.

c – Facteurs liés au traitement :

► Type de chirurgie :

Plusieurs études comparant les différentes techniques chirurgicales ont conclu que le type d'intervention est un facteur de risque de dysfonction sexuelle. Sur une série de 52 patients, lors d'une chirurgie isolée, le taux de dysfonction sexuelle était de 0, 17 et 33 % respectivement après résection transanale, résection antérieure et AAP [175]. Sur une série allemande de 261 patients ayant exclus ceux avec une dysfonction sexuelle préopératoire, le taux de troubles sexuels à un an postopératoire était de 40, 53 et 79 % respectivement après résection antérieure avec anastomose directe, résection antérieure avec réservoir en J et AAP [176].

En résumé, c'est l'AAP qui est la technique la plus pourvoyeuse de dysfonctions urinaire et sexuelle postopératoire.

► Effet du traitement néo-adjuvant :

Dans le cancer du rectum, il est difficile de faire la part de la RT et celle de la chirurgie dans la genèse des troubles uro-génitaux du fait de leur association quasi constante [177]. Concernant les troubles urinaires, il semble y avoir peu d'effets imputables à la RT [177,178]. Pour les troubles sexuels, une grande étude hollandaise incluant 990 patients opérés d'un cancer du rectum avec ETM, randomisés en RT préopératoire puis chirurgie ou chirurgie seule, rapportait, chez les patients actifs sexuellement en préopératoire, un déclin de l'activité sexuelle dans les deux sexes, avec un impact négatif de la RT [179]. Les effets de l'irradiation seraient tardifs, Heriot et al. rapportaient une détérioration

maximale de la fonction sexuelle huit mois après la chirurgie dans le groupe de patients recevant de la RT préopératoire [177].

A côté des lésions nerveuses, l'irradiation agit par la fibrose des corps caverneux qu'elle induit, en plus de l'atteinte vasculaire lors d'une irradiation basse englobant les organes génitaux externes.

► Qualité de la dissection : [168,178]

La qualité de la dissection influence la survenue de dysfonction sexuelle et urinaire. Les résultats sont meilleurs lors d'une conservation complète et bilatérale du système nerveux autonome. Cependant, même en cas de technique chirurgicale optimale, des troubles sexuels sont observés dans 5 à 10 % des cas, probablement plus par étirement lors de la traction peropératoire que par véritable lésion nerveuse.

Dans une série de 134 patients opérés d'un cancer du rectum, Hojo et al. rapportaient une préservation complète du système nerveux autonome dans 18 %, partielle dans 55 % et une résection complète dans 27 % ; avec, chez les hommes de moins de 60 ans, une fonction érectile intacte dans 90, 22 et 0 % des cas respectivement.

Le Dutch Trial a permis d'étudier les dysfonctions urinaires dans une étude de 785 patients atteints de cancer du rectum ayant eu une exérèse totale du mésorectum. Cette étude montre que l'atteinte chirurgicale du plexus hypogastrique inférieur est un facteur de risque de difficulté de vidange vésicale à cinq ans.

► Apport de la voie laparoscopique :

Dans une revue de la littérature comparant la laparoscopie à la laparotomie, 7 études rétrospectives et 2 essais randomisés ont été inclus (468 cœlioscopie vs 408 laparotomie) [161]. Il n'existait pas de différence significative entre les 2 groupes en termes de troubles de l'éjaculation, de troubles de l'érection et de dysfonction sexuelle globale (39% dans chaque groupe) que ce soit chez l'homme ou chez la femme. Ces résultats ont également été observés dans l'essai randomisé COLOR II. A 1 et 2 ans, il n'existait pas de différences significatives entre les deux groupes concernant l'activité sexuelle, les dysfonctions sexuelles chez l'homme et chez la femme ainsi que les symptômes urinaires.

3 – Troubles urinaires :

Les troubles urinaires majeurs décrits après proctectomie pour cancer du rectum sont les troubles de la vidange vésicale et l'incontinence urinaire. Dans un essai randomisé néerlandais, Wallner et al. [180] rapportaient que la prévalence préopératoire de l'incontinence urinaire et des troubles de la vidange vésicale étaient respectivement de 17 % et 22 %. A 5 ans, elle était respectivement de 39,5 % et 29,3 %. Une incontinence urinaire de novo était observée chez un malade sur trois et les troubles de la vidange chez un malade sur quatre. En analyse multivariée, le sexe féminin, l'incontinence préopératoire et l'anastomose digestive basse (< 6 cm) étaient des facteurs de risque d'incontinence urinaire [180]. De même un trouble préopératoire de la vidange vésicale était un facteur de risque de troubles de la vidange vésicale en postopératoire.

Il existe par ailleurs d'autres troubles qui sont peu décrits : rétention aigue d'urines, infection urinaire, impériosité mictionnelle, sensation de vidange incomplète, douleur et inconfort lors de la miction, pollakiurie diurne et nocturne, fuites urinaires. Lorsque ces signes sont recherchés, leur taux n'est pas négligeable (27 % des hommes et 36 % des femmes, avec fréquemment une association de ces signes).

L'évaluation de ces troubles est basée sur le questionnaire USP (Urinary Symptom Profile) rempli par le patient au cours de sa surveillance postopératoire.

4 – Troubles sexuels :

Après exérèse rectale pour cancer, chez l'homme, les troubles sexuels incluent une incapacité d'avoir des rapports sexuels, des troubles de l'érection et de l'éjaculation pouvant aller jusqu'à l'éjaculation rétrograde voire l'anéjaculation et l'impuissance. D'autres troubles mineurs sont aussi rapportés telle une diminution de la rigidité du pénis lors de l'érection et une réduction du volume de sperme éjaculé. Leur évaluation doit idéalement être réalisée par le questionnaire MSHQ (Male Sexual Health Questionnaire) qui permet une approche plus globale.

Chez la femme, les troubles génitaux observés sont les dyspareunies par sécheresse vaginale, une altération de la sensibilité vaginale et périnéale, des sténoses vaginales, la baisse ou l'absence d'orgasme au cours des rapports sexuels, une baisse de la libido, sensation de vagin court et moins élastique, des douleurs superficielles et des souillures fécales pendant les rapports. Leur appréciation doit être réalisée en s'appuyant sur le questionnaire FSFI (Female

Sexual Function Index). Dans une étude danoise incluant 482 femmes opérées pour cancer du rectum, 46 % n'avaient aucune activité sexuelle avant le traitement [181]. Parmi les patientes sexuellement actives, 72 % rapportaient une sécheresse vaginale, 50 % des dyspareunies et 29 % une réduction de la souplesse vaginale. Toutefois, 77 % étaient capables d'avoir des rapports complets et 54 % un orgasme. Les raisons évoquées d'inactivité sexuelle étaient le plus souvent le manque de désir (46 %), les douleurs (35 %) et l'absence d'un partenaire (28 %).

5 – Prise en charge des troubles uro-génitaux :

a – Prise en charge peropératoire :

Afin de vérifier en peropératoire la qualité de l'exérèse rectale, des techniques de stimulation nerveuse peropératoires se sont développées comme moyen d'identification et de confirmation de la préservation nerveuse durant l'ETM. Hanna et al. ont étudié la turgescence du pénis après stimulation nerveuse. Ils rapportaient 85 % de réponse nerveuse bilatérale et 15 % de réponse unilatérale chez les patients dont la conservation nerveuse était considérée comme totale par le chirurgien. Six mois après la chirurgie, 95 % de patients avaient une fonction sexuelle normale dont tous les patients avaient une réponse peropératoire unilatérale. Kneist et al. rapportaient des résultats semblables en étudiant les pressions vésicales comme réponse à la stimulation nerveuse [161].

b – Prise en charge postopératoire :

► *Chez l'homme* : [61,161]

Le traitement des dysfonctions érectiles nécessite une prise en charge multifactorielle tant psychologique que pharmaceutique voire chirurgicale. L'accompagnement par un personnel de santé formé s'avère toujours nécessaire. La prise en charge doit être rapide dans la mesure où des récupérations de la fonction érectile peuvent être observées dans les six à 12 mois après lésions nerveuses. Il faut donc poser la question rapidement dès les premières consultations postopératoires et ne pas attendre plus tard.

La prise en charge psychothérapique dont le but est l'accompagnement du couple, la réassurance du patient vis-à-vis de son corps et l'image qu'il en a à la suite de l'intervention chirurgicale et du diagnostic de cancer peut également favoriser une réponse à la thérapie médicamenteuse.

Dans les moyens pharmaceutiques, il faut distinguer les produits à action centrale et ceux à action périphérique ou locale : les inhibiteurs de phosphodiesterase 5 (IPDE5) et les injections intra-caverneuses.

L'efficacité du sildénafil (Viagra®), IPDE5, a été montrée dans une étude contre placebo, où 32 patients ayant eu une chirurgie du rectum pour cancer ont été randomisés. Une amélioration de la fonction érectile était obtenue chez 80 % des patients sous sildénafil contre 17 % avec le placebo [182].

Le traitement chirurgical avec mise en place de prothèse pénienne est une technique efficace mais irréversible et invasive qui n'est à proposer qu'en dernière intention après échec des autres moyens de prise en charge de la dysérection et après sélection très stricte des patients.

Les traitements de l'incontinence urinaire à long terme correspondent à l'utilisation de produits non absorbants (sonde vésicale à demeure, cathéter sus-pubien, étui pénien, clampe-pince), ou de produits absorbants communément appelés « protections » ou « couches ».

► Chez la femme :

De la même façon que chez l'homme et particulièrement dans les troubles de la libido, l'approche thérapeutique des dysfonctions sexuelles chez la femme après chirurgie rectale pour cancer se fonde de manière empirique sur la sexothérapie et la psychothérapie [61].

Pharmacologiquement, aucun traitement non hormonal n'a fait preuve de son efficacité. Les œstrogènes peuvent être proposés en traitement de courte durée en pesant le bénéfice de leur action par rapport aux risques thromboemboliques qu'ils majorent [161]. En aucun cas, un traitement de longue durée ne doit être entrepris compte tenu du sur-risque de cancer de l'endomètre auquel ils exposent [183,184]. Concernant les troubles de trophicité génitale, l'œstrogénothérapie de courte durée est recommandée et permet une augmentation de la lubrification vaginale et une meilleure trophicité des tissus vulvaires. Les IPDE5 trouvent également une place vis-à-vis de cette complication en cas d'échec des œstrogènes et permettraient par ailleurs d'augmenter la sensibilité clitoridienne [184].

Dans le traitement des dyspareunies et du vaginisme, il existe peu d'études randomisées. Dans la littérature, les techniques de rééducation du plancher pelvien ainsi que le biofeedback des muscles vaginaux semblent apporter de bons résultats. Enfin, un traitement chirurgical (à type de vestibulectomie,

vestibuloplastie ou périnéoplastie) est parfois proposé sans avoir fait preuve de son efficacité.

En résumé, l'identification des troubles sexuels postopératoires, bien chez l'homme que chez la femme, doit être réalisée quelques mois après la chirurgie, car le plus souvent des récupérations sont possibles par des moyens psychologiques et médicamenteux simples. Attendre ne fait qu'installer la dysfonction.

CONCLUSION

La chirurgie rectale pour cancer est une chirurgie grevée de nombreuses complications aussi per que postopératoires, et dont chacune nécessite d'être reconnue et prise en charge le plus précocement possible.

L'hémorragie, per ou postopératoire, est l'une de ces complications. Car met en jeu le pronostic vital du patient, il est indispensable de la diagnostiquer et la prendre en charge avant l'installation d'un éventuel état de choc hémorragique.

Cette chirurgie est aussi pourvoyeuse de plaie urétérale dont la prise en charge repose essentiellement sur un dépistage précoce voire peropératoire, ainsi qu'une connaissance initiale correcte du niveau et de la taille de la lésion.

Le temps opératoire est également mené d'un risque important de plaie d'organes digestifs et principalement du grêle et du colon vue leur mobilité et leur proximité du rectum. Le pronostic de ces plaies est directement lié au délai de découverte et de la rapidité de la prise en charge.

Quant aux complications infectieuses, elles sont dominées par les PPO dont le pronostic est conditionné par la rapidité de diagnostic et l'efficacité du traitement mis en œuvre. L'infection de plaie est aussi une complication redoutée nécessitant des soins postopératoires rigoureux.

La FA est une complication majeure en chirurgie carcinologique rectale, responsable d'une augmentation de la morbidité et de la mortalité postopératoire. Son diagnostic et son traitement doivent être précoces car met en jeu le pronostic vital par l'état de choc septique qu'elle peut engendrer.

La proctectomie entraîne des séquelles fonctionnelles digestives qui sont d'autant plus importantes que l'exérèse rectale est complète. Ces séquelles altèrent la qualité de vie du patient et viennent au premier plan de ses plaintes. Cependant, ils ont tendance à s'améliorer avec le temps.

Par ailleurs, l'exérèse du rectum s'accompagne de troubles génito-urinaires dont le taux s'est réduit depuis l'avènement de l'exérèse totale du mésorectum grâce à la préservation des structures nerveuses. Prévenir le patient en préopératoire de la possibilité de leur survenue est une nécessité pour son acceptation et la bonne prise en charge ultérieure, qui est multifactorielle : psychologique, médicamenteuse et chirurgicale.



RESUME

RESUME

Titre : Les complications de la chirurgie du cancer du rectum.

Auteur : AROUBATE Soukaina.

Mots clés : Mésorectum – Exérèse totale du mésorectum – Complications du traitement chirurgical du cancer du rectum.

Le cancer du rectum est fréquent à l'échelle mondiale, son traitement repose essentiellement sur la chirurgie d'exérèse. C'est un procédé lourd et grevé de complications per et postopératoires.

Ces complications, dont l'étude fait l'objet de notre travail, sont principalement représentées par les hémorragies per et postopératoires, les traumatismes de l'uretère ou d'organes digestifs (grêle, colon), les péritonites postopératoires et les infections de paroi, et les complications liées à l'anastomose, à savoir les fistules et les sténoses anastomotiques. Les complications opératoires peuvent aussi être d'ordre fonctionnelles : digestives regroupées sous le « syndrome de résection antérieure du rectum », urinaires dominées par l'incontinence urinaire et les troubles de la vidange vésicale, et sexuelles se manifestant chez l'homme par des troubles de l'érection et de l'éjaculation voire une impuissance sexuelle, et chez la femme par des dyspareunies et une baisse de la libido.

Bien que le cancer du rectum a connu d'énormes progrès diagnostique et thérapeutique, son diagnostic est souvent tardif et sa prise en charge chirurgicale est parfois difficile avec un taux de complications non négligeable. Seule une prévention passant par une bonne connaissance de l'anatomie du pelvis et particulièrement du rectum, une meilleure maîtrise de la technique chirurgicale et une surveillance étroite du patient à court, moyen et long terme permet d'éviter ces complications.

ABSTRACT

Title : Complications of rectal cancer surgery.

Author : AROUBATE Soukaina.

Keywords : Mesorectum – Total mesorectal excision – Complications of surgical treatment of rectal cancer.

Cancer of the rectum is common worldwide; its treatment relies essentially on the surgery. It is a cumbersome process, burdened with per and postoperative complications.

These complications, whose study is the objective of our work, are mainly represented by per and postoperative hemorrhages, trauma of the ureter or digestive organs (hail, colon), postoperative peritonitis and wall infections, and anastomotic complications such as fistulas and stenosis. The operative complications may also be functional: digestive disorders grouped under the "low anterior resection syndrome", urinary disorders dominated by urinary incontinence and disorders of bladder drainage, and sexual disorders manifesting in men by erectile and ejaculatory dysfunctions or even sexual impotence, and in women by dyspareunia and a drop in libido.

Although rectal cancer has undergone enormous diagnostic and therapeutic advances, its diagnosis is often delayed and its surgical treatment is sometimes difficult with a significant complication's rate. Only prevention through a good knowledge of the anatomy of the pelvis, especially the rectum, a better control of the surgical technique and a close monitoring of the patient in the short, medium and long term avoids these complications.

ملخص

العنوان : مضاعفات جراحة سرطان المستقيم.

المؤلفة : عربات سكيمة.

الكلمات الأساسية : مسراق المستقيم - التشذيب الجراحي الكلي لمسراق المستقيم - مضاعفات العلاج الجراحي لسرطان المستقيم.

يتردد سرطان المستقيم على المستوى العالمي، و ينبني علاجه أساسا على التشذيب الجراحي، وهي جراحة ثقيلة ومحفوفة بالمضاعفات أثناء العملية و بعدها.

تتمثل هذه المضاعفات، التي يهدف بحثنا الى دراستها، في نزيف أثناء العملية أو بعدها، وفي رضح الإحليل أو عضو هضمي (المعي الدقيق، القولون)، وفي التهاب الصفاق التالي للعملية وتعفن الشق الجراحي، وفي مضاعفات تفاغرية مثل الناسور والتضييق. و يمكن أن تكون هذه المضاعفات الجراحية أيضا وظيفية: هضمية تعرف ب "متلازمة القطع الأمامي للمستقيم"، بولية مُهَيَمَّة بتقاطر البول واضطراب التفريغ المثاني، وفي أعراض جنسية تتمظهر لدى الرجل باضطراب الانتصاب والقذف والضعف الجنسي، ولدى المرأة بعسر الجماع وانخفاض الشبق.

على الرغم من أن سرطان المستقيم عرف تطورا هائلا على المستوى التشخيصي والعلاجي، فإن تشخيصه غالبا ما يكون متأخرا و جراحته صعبة في بعض الأحيان مع معدل مضاعفات غير هين. وحدها الوقاية من خلال المعرفة الدقيقة لتشريح الحوض خاصة تشريح المستقيم، والتمكن من التقنيات الجراحية، ثم مراقبة المريض على المدى القريب والمتوسط والبعيد، تمكن من تجنب هذه المضاعفات.



BIBLIOGRAPHIE

- [1] **De Calan L, Gayet B, Bourlier P.** Rectal cancer : surgical anatomy, preparation to surgery, position of the patient. *EMC-Chirurgie (2004)* 275 – 292
- [2] **Godlewski G, Prudhomme M.** Embryology and anatomy of the rectum. Basis of surgery. *Surg Clin North Am* 2000;**80**: 319–343.
- [3] **Klein EA.** Initial release of the lateral pelvic fascia. *Semin Urol Oncol* 2000 ;**18**:38–42.
- [4] **Bisset IP, Chau KY, Hill GL.** Extrafascial excision of the rectum. Surgical anatomy of the fascia propria. *Dis Colon Rectum* 2000;**43**:903–910.
- [5] **Lindsey I, Guy RJ, Warren BF, Mortensen NJ.** Anatomy of Denonvilliers' fascia and pelvic nerves, impotence, and implications for the colorectal surgeon. *Br J Surg* 2000;**87**: 1288–1299.
- [6] **Sato K, Sato T.** The vascular and neuronal composition of the lateral ligaments of the rectum and the rectosacral fascia. *Surg Radiol Anat* 1991;**13**:17–22.
- [7] **Heald RJ, Husband EM, Ryall RD.** The mesorectum in rectal cancer surgery. The clue to pelvic recurrence? *Br J Surg* 1982;**69**:613–616
- [8] **Bisset IP, Hill GL.** Extrafascial excision of the rectum for cancer: a technique for avoidance of the complications of rectal mobilization. *Semin Surg Oncol* 2000;**18**:207–215.

- [9] **de Haas-Kock DFM, Baeten CG, Jager JJ, Langendijk JA, Schouten LJ, Volovics A, et al.** Prognostic significance of radial margins of clearance in rectal cancer. *Br J Surg* 1996;**83**:781–785.
- [10] **Hartley JE, Mehigan BJ, Qureshi AE, Duthie GS, Lee PW, Monson JR.** Total mesorectal excision: assessment of the laparoscopic approach. *Dis Colon Rectum* 2001;**44**: 315–321.
- [11] **Bertrand MM, Colombo PE, Prudhomme M, Rouanet P.** Cancer du rectum : anatomie chirurgicale. EMC-Techniques chirurgicales-Appareil digestif 2016 ; 11(1) : 1-9 [Article 40-606].
- [12] **Rouvière H.** Anatomie humaine descriptive, topographique et fonctionnelle. Paris: Masson; 1974.p. 421–431.
- [13] **Mauvais F, Sabbagh C, Brehant O, Viart L, Benhaim T, Fuks D, Sinna R, Regimbeau J-M.** Modern abdominoperineal resection : Oncological problems and modification in the surgical procedure for cancer of the la rectum. *Journal of Visceral Surgery* (2011) 148, 98-107.
- [14] **Clausen N, Wolloscheck T, Konerding MA.** How to optimize autonomic nerve preservation in total mesorectal excision : clinical topography and morphology of pelvic nerves and fasciae. *World J Surg* 2008; 32: 1768-75.
- [15] **Nesbakken A, NygaardK, Bull-Njaa T, Carlsen E, Eri LM.** Bladder and sexual dysfunction after mesorectal excision for rectal cancer. *Br J Surg* 2000; 87: 206-10.

- [16] **Faucheron JL.** Anatomie chirurgicale des nerfs du pelvis. *Ann Chir* 1999 ; 53 : 985-9.
- [17] **Hollabaugh Jr RS, Steiner MS, Sellers KD, Samm BJ, Dmochowski RR.** Neuroanatomy of the pelvis : implications for colonis and rectal resection. *Dis Colon Rectum* 2000; 43: 1390-7.
- [18] **Tiret E.** Exérèse totale du mésorectum et conservation de l'innervation autonome à destinée génito-urinaire dans la chirurgie du cancer du rectum. *Encycl Méd Chir* (Elsevier SAS, Paris), Techniques chirurgicales-Appareil digestif, 40-610 1998 ;6p.
- [19] **Costello AJ, Brooks M, Cole OJ.** Anatomical studies of the neurovascular bundle and cavernosal nerves. *BJU Int* 2004; 94: 1071-6.
- [20] **Baillet, Gasowqki M, Brocheriou I Vaillant J-C Racadot S gutierrez M MANSOURBAKHT** — partie II : localisation , chapitre 16: les cancers colorectaux| cancerologie www.chups.fr.2004
- [21] **Poirier J, Andre J-M, Catala M,** — chapitre I: l'appareil digestif| CHUPS Pitie sap|petriere , www.chups.jussieu.fr. 2004.
- [22] **Gonella J., Blanquet F., Grimaud J.C., Bouvier M.** La commande nerveuse extrinsèque du côlon et du sphincter anal interne. *Gastroentérol Clin Biol* 1986 ; 10 : 158-76.
- [23] **Barth X, Tissot E, Monneuse O.** Anatomie chirurgicale de la région anale. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris) techniques chirurgicales – Appareil digestif, 40-680, 2009.

- [24] **Frenckner B.** Function of the anal sphincter in spinal man. *Gut* 1975 ; 16 : 638-44.
- [25] **Arhan P., Faverdin C., Persoz B., Devroede G., Dubois F., Dornic C., Pellerin D.** Relationship between viscoelastic properties of the rectum and anal pressure in man. *J Appl Physiol* 1976 ; 41 : 677-82.
- [26] **Shafik A.** A new concept of the anatomy of the sphincter mechanism and the physiology of defecation. *Chir Gastroenterol* 1978; 12: 175-82.
- [27] **Duclos B,** — tumours benignes, tumours malignes, lésion précancerueuse colon et du rectum [www.ulp.med.ustrasbog.fr/medicine/cours en ligne/tumours colon et rectum.2003](http://www.ulp.med.ustrasbog.fr/medicine/cours_en_ligne/tumours_colon_et_rectum.2003).
- [28] anonyme — colon et rectum (cancer du rectum) base de données : vulgaris medical, www.vulgaris-medical.com. 2004
- [29] **Shimizu N, Nagata C** The relationship between the consumption of meat, fat, and coffee and the risk of colon cancer: *Cancer Letters* 2008, 244: 260-267.
- [30] **Lindsey A. Torre, MSPH1; Freddie Bray, PhD2; Rebecca L. Siegel, MPH3; and al.** Global Cancer Statistics, 2012 *CA Cancer J Clin.*2015 Mar;65(2):87-108.
- [31] **Zaanan A., Viguier J., Lièvre A et al.,** *Dépister le cancer colorectal.* *Revue de médecine générale*, 2008. 809 (22): p. 896-97.

- [32] **Rebecca Siegel, MPH1; Carol DeSantis, MPH2; Ahmedin Jemal, and al.** Colorectal Cancer Statistics, 2014 CA CANCER J CLIN 2014; 64:104–117.
- [33] **Tlemsani. H. Janati. R. Sahib H.** Registre des cancers Sétif Algérie 1993-1997. Publication 2004
- [34] **ABID. A.** Registre des cancers Nord Tunisie 1995-1998. Publication 2004.
- [35] **M.A. Tazi, N. Benjaafar, A. Er-raki** Registre des cancers de Rabat, incidence des cancers à rabat année 2005. Edition 2009.
- [36] **A.Belmahi.** Résultats du traitement chirurgical du cancer du côlon de clinique chirurgicale B Hôpital ibn Sina. Rabat-Maroc. Médecine de Maghreb, 1966,8, N°60,22-24.
- [37] **Registre des cancers de la région du grand Casablanca.** Données 2004. Ministère de la Santé publique.
- [38] **HANAN RIDA** Thèse: Epidémiologie des cancers digestifs au CHU Mohammed VI de Marrakech 2003-2007. Marrakech 2009, N° 72.
- [39] **Amarti.A** Thèse: Les cancers digestifs au Service d'anatomopathologie CHU HASSAN II Fès. Fès ,2008.
- [40] **Legoux J, Lehur P, Penna C, Calais G, Roseau G, de Calan L.** Cancer du rectum Thésaurus de cancérologie digestive© SNFGE, 2006, <http://www.snfge.asso.fr>

- [41] **Lasser P.** Cancer du rectum. EMC Appareil digestif 2000 ,9-084-A.21-23p. **A CHANGER AVEC LA 46**
- [42] **Harewood GC.** Assessment of clinical impact of endoscopic ultrasound on rectal cancer. Am J Gastroenterol 2004;99:623- 7.
- [43] **Peschaud F, Cuenod CA, Benoist S, et al.** Accuracy of magnetic resonance imaging in rectal cancer depends on location of the tumor. Dis Colon Rectum 2005;48: 1603-1609.
- [44] **Choix des thérapeutiques du cancer du rectum.** In: Recommandations pour la pratique clinique. AFC-HAS (service des recommandations professionnelles). ePub : Novembre 2005.
- [45] **Bartram C, Brown G.** Endorectal ultrasound and magnetic resonance imaging in rectal cancer staging. Gastroenterol Clin North Am 2002;31:827-39.
- [46] **Rivoire M, Malerba M, Gandini A.** Rectal cancer margin. Bull Cancer 2008 ; 2 : 996-9.
- [47] **Dumont F, Mariani A, Elias D, Goéré D.** Stratégie chirurgicale pour les cancers du bas rectum. J Chirg Visc 2014 ; 489.
- [48] **De Calan L, Gayet B, Bourlier P, Perniceni T.** Chirurgie du cancer du rectum par laparotomie et par laparoscopie. Encycl Med Chir (Elsevier, Paris) Techniques chirurgical – Appareil digestif, 40-630 ; 2004

- [49] **Wibe A, Rendedal PR, Svensson E, et al.** Prognostic significance of the circumferential resection margin following total mesorectal excision for rectal cancer. *Br J Surg* 2002;89:327—34.
- [50] **Quirke P, Steele R, Monson J, et al.** Effect of the plane of surgery achieved on local recurrence in patients with operable rectal cancer: a prospective study using data from the MRC CR07 and NCIC-CTG CO16 randomized clinical trial. *Lancet* 2009 ; 373:821—8.
- [51] **Monson JRT, Weiser MR, Buie WD, et al.** Practice parameters for the management of rectal cancer (revised). *Dis Colon Rectum* 2013;56:535—50.
- [52] **van Leersum N, Martijnse I, den Dulk M, et al.** Differences in circumferential margin involvement after abdominoperineal resection and low anterior resection no longer significant. *Ann Surg* 2014;259:1150—5.
- [53] **Rullier A, Gourgou-Bourgade S, Jarlier M, et al.** Predictive factors of positive circumferential resection margin after radiochemotherapy for rectal cancer: the French randomised trial ACCORD12/0405 PRODIGE 2. *Eur J Cancer* 2013;49:82—9.
- [54] **Lee YC, Hsieh CC, Chuang JP.** Prognostic significance of partial tumor regression after preoperative chemoradiotherapy for rectal cancer: a meta-analysis. *Dis Colon Rectum* 2013;56:1093—101.
- [55] **Rengan R, Paty PB, Wong D, et al.** Ten-years results of preoperative radiation followed by sphincter preservation for rectal cancer: increased local failure rate in non responders. *Clin Colorectal Cancer* 2006;5:413—21.

- [56] **Asoglu O, Karanlik H, Muslumanoglu M, et al.** Prognostic and predictive factors after surgical treatment for locally recurrent rectal cancer: a single institute experience. *Eur J Surg Oncol* 2007;33:1199—206.
- [57] **Shirouzu K, Ogata Y.** Histopathologic tumor spread in very lowrectal cancer treated with abdominoperineal resection. *DicClon Rectum* 2009;52:1887—94.
- [58] **Heald RJ.** Total mesorectal excision is optimal surgery for rectal cancer: a Scandinavian consensus. *Br J Surg* 1995; **82**:1297–1299.
- [59] **Zaheer S, Pemberton JH, Farouk R, Dozois RR, Wolff BG, Ilstup D.** Surgical treatment of adenocarcinoma of the rectum. *Ann Surg* 1998;**227**:800–811.
- [60] **Kapiteijn E, Marijnen CAM, Nagtegaal ID, Putter H, Steup WH, Wiggers T, et al.** Preoperative radiotherapy combined with total mesorectal excision for resectable rectal cancer. *N Engl J Med* 2001;**345**:638–646.
- [61] **Eveno C, Lamblin A, Mariette C, Pocard M.** Sexual and urinary dysfunction after proctectomy for rectal cancer. *Journal of visceral surgery* (2010); 147 : 23-32.
- [62] **Faucheron JI, Rullier E.** Cancer du rectum. Monographie de l’AFC. Ed Arnette ; 2009.

- [63] **Takahashi T, Ueno M, Azekura K, Ohta H.** Lateral node dissection and total mesorectal excision for rectal cancer. *Dis Colon Rectum* 2000;**43**:S59–S68.
- [64] **Cancérologie digestive : pratiques chirurgicales.** Recommandations de la société française de chirurgie digestive et de l'Association de chirurgie hépatobiliaire et de transplantation hépatique. *J Chir* 2009 ; 146 (Suppl 2) : S 11-80.
- [65] **Matsuoka N, Moriya Y, Akasu T, Fujita S.** Long-term outcome of urinary function after extended lymphadenectomy in patients with distal rectal cancer. *Eur J Surg Oncol* 2001;**27**:165–169.
- [66] **Mauroy B, Demondion X, Drizenko A.** The inferior hypogastric plexus (pelvic plexus): its importance in neural preservation techniques. *Surg Radiol Anat* 2003; 25 : 6-15
- [67] **Gastinger I, Marusch F, Steinert R, et al.** Protective defunctioning stoma in low anterior resection for rectal carcinoma. *Br JSurg* 2005;**92**:1137—42.
- [68] **Slim K, Panis Y, Perniceni T, Escat J.** Les sutures mécaniques en chirurgie digestive. Recommandations de la Société française de chirurgie digestive. *J Chir* 2000;**137**: 5–12.
- [69] **Machado M, Nygren J, Goldman S, Ljungqvist O.** Similar outcome after colonic pouch and side-to-end anastomosis in low anterior resection for rectal cancer. A prospective randomized trial. *Ann Surg* 2003;**238**:214–220.

- [70] **Heah SM, Seow-Choen F, Eu KW, Ho YH, Tang CL.** Prospective, randomized trial comparing sigmoid vs. descending colonic J-pouch after total rectal excision. *Dis Colon Rectum* 2002;**45**:322–328.
- [71] **Marr R, Birbeck K, Garvican J, et al.** The modern abdominoperineal excision: the next challenge after total mesorectal excision. *Ann Surg* 2005; 242:74-82.
- [72] **Nilsson PJ.** Omentoplasty in abdomioperineal resection : a review of the literature using systematic approach. *Dis Colon rectum* 2006; 49: 1354-61.
- [73] **Nisar PJ, Scott HJ.** Myocutaneous flap reconstruction of the pelvis after abdominoperineal excision. *Colorectal Dis* 2009; 11: 806-16.
- [74] **ALVES A, Panis Y.** Traitement chirurgical du cancer du rectum. *Annales de chirurgie, Colon Rectum* (2007) 1: 8-1.
- [75] **DE GRAAF EJ.** Transanal endoscopic microsurgery for rectal cancer. *European Journal of Cancer*, volume 38; Issue7, Mai 2002; P904-910.
- [76] **Guillou PJ, Quirke P, Thorpe H, et al.** Short-term endpoints of conventional versus laparoscopic-assisted surgery in patients with colorectal cancer (MRC CLASICC trial): multicentre randomized controlled trial. *Lancet* 2005; 365: 1718-26.
- [77] **Laurent C, Leblanc F, Wutrich P, Scheffler M, Rullier E.** Laparoscopic versus open surgery for rectal cancer : long term oncologic results. *Ann Surg* 2009; 250: 54-61.

- [78] **Kirzin S, Lo Dico R, Portier G, Pocard M.** Quel apport démontré de la laparoscopie dans le traitement du cancer du rectum ?. Journal de Chirurgie Viscérale 2012 ; 149 :423-431.
- [79] **Ben Abid S, Hefaieth R, Mzoughi Z, Miloudi N, Arfaa N, Khalfallah MT.** Quoi de neuf dans le cancer du rectum ?. La Tunisie Medicale 2014 ;Vol 92 (n° 10).
- [80] **Bosset JF, Collette L, Calais G, et al.** Chemotherapy with preoperative radiotherapy in rectal cancer. N Eng J Med 2006; 355: 1114-23.
- [81] **Friendenreich C, Oreistein M.** Physical activity and cancer prevention: etiologic evidence and biological mechanisms. J Nutr 2008, 132(11 Supp): 3456S-3466S.
- [82] **Castiglione G.** Familial risk of colorectal cancer in subjects attending an organized screening programme Digestive and Liver Disease 2012, 44: 80-83.
- [83] **Gonzalez EA, Jastrow KM, Holcomb JB, Kozar RA.** Hemostasis, surgical bleeding, and transfusion [Chapter 4]. In : Brunnicardi FC, Andersan DK, Billiar TR, Dunn DL, Hunter JG, Matthews JB, et al., editors. Schwartz's principles of surgery. 9th ed. New York : McGraw-Hill; 2010.
- [84] **Oumaima-Hily FADLI.** Thèse : Complications chirurgicales précoces de la DPC dans le traitement de l'adénocarcinome de la tête du pancréas. Rabat 2017, N° 04.

- [85] **Pierre Panel, Arnaud Le Tohic (2012).** Gestion des complications précoces en chirurgie gynécologique pelvienne : complications hémorragiques, digestives et urinaires. www.lesjta.com
- [86] **Lim C, Dokmak S, Farges O, Aussilhou B, Sauvanet A, Belghiti J.** Reoperation for post-hepatectomy hemorrhage: increased risk of mortality. *Langenbecks Arch Surg* 2014;399(6):735—40.
- [87] **Vu M, Anderson SW, Shah N, Soto JA, Rhea JT.** CT of blunt abdominal and pelvic vascular injury. *Emerg Radiol* 2010;17(1):21—9.
- [88] **Tasu JP, Vesselle G, Herpe G, Ferrie JC, Chan P, Boucebcı S, Velasco S.** Saignements postopératoires abdominaux. *Journal de Radiologie Diagnostique et Interventionnelle* 2015 ; 96 :380-389.
- [89] **Karmouni T, Patard JJ, Bensalah K, Manunta A, Guille F, Lobel B.** Prise en charge urologique des traumatismes iatrogènes de l'uretère. *Prog Urol* 2001;11:642-6.
- [90] **Guandalino M et al.** Prise en charge endoscopique des plaies urétérales de découverte postopératoire. Etude rétrospective unicentrique d'octobre 2003 à juin 2014. *Prog Urol* (2016).
- [91] **Al-Awadi K, Kehinde EO, Al-Hunayan A, Al-Khayat A.** Iatrogenic ureteric injuries: incidence, aetiological factors and the effect of early management on subsequent outcome. *Int Urol Nephrol* 2005;37: 235-41.

- [92] **Brandes S, Coburn M, Armenakas N, McAninch J.** Diagnosis and management of ureteric injury: an evidence-based analysis. *BJU Int* 2004;94:277—89.
- [93] **Klap J, Phé V, Chartier-Kastler E, Mozer P, Bitker MO, Roupret M.** Etiologies et traitement des plaies iatrigènes de l'uretère: analyse de la littérature. *Progrès en Urologie* 2012 ; 22 :913-919.
- [94] **Adhoute F, Pariente JL, Le Guillou M, Ferriere JM.** Risque urétéral en coelio-chirurgie. *Prog Urol* 2004;14:1162—6 [discussion 1166].
- [95] **Culty T, Leuret T, Botto H.** Lésions opératoires de l'uretère. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris) Urologie 2008 ; 18-160-A-10.
- [96] **Ostrzenski A, Radolinski B, Ostrzenska KM.** A review of laparoscopic ureteral injury in pelvic surgery. *Obstet Gynecol Surv* 2003;58:794—9.
- [97] **Aronson MP, Bose TM.** Urinary tract injury in pelvic surgery. *Clin Obstet Gynecol* 2002;45:428-38.
- [98] **Benoit L, Spi R, Favoulet P et al.** Prise en charge des lésions urétérales iatrogènes. *Annales de Chirurgie* (2005) ; 130 : 451-475.
- [99] **Al-Awadi K, Kehinde EO, Al-Hunayan A, Al-Khayat A.** Iatrogenic ureteric injuries: incidence, aetiological factors and the effect of early management on subsequent outcome. *Int Urol Nephrol* 2005;37: 235-41.

- [100] **Paick JS, Hong SK, Park MS, Kim SW.** Management of postoperatively detected iatrogenic lower ureteral injury: should ureteroureterostomy really be abandoned? *Urology* 2006;**67**:237-41.
- [101] **Rassweiler JJ, Gozen AS, Erdogru T, Sugiono M, Teber D.** Ureteral reimplantation for management of ureteral strictures: a retrospective comparison of of laparoscopic and open techniques. *Eur Urol* 2007; 51: 512-23.
- [102] **Koo HP, Bloom DA.** Lower ureteral reconstruction. *Urol Clin North Am* 1999;**26**:167-73 (x).
- [103] **Matlaga BR, Shah OD, Hart LJ, Assimos DG.** Ileal ureter Substitution : a contemporary series. *Urology* 2003; 62: 998-1001.
- [104] **Leroux S, Desgrandchamps F, Ravery V, Bochereau G, Menut P, Teillac P, et al.** Étude prospective de la qualité de vie après dérivation urinaire palliative par pontage réno-vésical sous cutané (prothèse urétérale Detour™). *Prog Urol* 2007;**17**:60-4.
- [105] **Lutter I, Molcan T, Pechan J, Daniel J, Wagenhoffer R, Weibl P.** Renal autotransplantation in irreversible ureteral injury. *Bratisl Lek Listy* 2002;**103**:437-9.
- [104] **Guandalino M, Vadrine N, Galonnier F, Pereira B, Boiteux JP, Guy L.** Prise en charge endoscopique des plaies urétérales de découverte postopératoire. Etude rétrospective unicentrique d'octobre 2003 à juin 2014. *Prog Urol* (2016) -1564.

- [105] **Jabs CF, Drutz HP.** The role of intraoperative cystoscopy in prolapse and incontinence surgery. *Am J Obstet Gynecol* 2001;185:1368—71 [discussion 1372—3].
- [106] **Preston JM.** Iatrogenic ureteric injury: common medicolegal pitfalls. *BJU Int* 2000;86:313—7.
- [107] **Chahin F, Dwivedi AJ, Paramesh A, Chau W, Agrawal S, Chahin C, et al.** The implications of lighted ureteral stenting in laparoscopic colectomy. *JSLs* 2002;6:49—52.
- [108] **Michael S. Baggish.** Major Complications Associated With Laparoscopic Surgery. Elsevier Inc 2017. Chapter 121 ; Part 5 ; Section 18 : 1283-1316
- [109] **Cesario E, Crochet P, Boyer de Latour FX et al.** Plaies digestives à l’insertion des trocarts en cœlioscopie. Analyse de labase de données de retour de l’expérience de Gynerisq. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)* (2016) .
- [110] **Bretagnol F, Panis Y, Rullier E, et al.** Rectal cancer surgery with or without bowel preparation: The French GRECCAR III multicenter single-blinded randomized trial. *Ann Surg* 2010 ;**252**(5):863-8.
- [111] **R. Shearer, M. Gale, O. E. Aly, E. H. Aly.** Have early postoperative complications from laparoscopic rectal cancer surgery improved over the past 20 years?. *Colorectal Disease* 2013 The Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland. 15, 1211–1226.

- [112] **Parc Y, Frileux P, Dehni N, Ollivier J, Tiret E, Parc R.** Réinterventions pour complications infectieuses intrapéritonéales postopératoires. EMC ; 2003 : 40-80.
- [113] **Roehrborn A, Thomas L, Potreck O, Ebener C, Ohmann C, Goretzki PE, et al.** The microbiology of postoperative peritonitis. Clin Infect Dis 2002;33:1513–9.
- [114] **Hssaida R, Daali M, seddik R, Zoubir M.** Les peritonitis postopératoires chez le sujet âgé. Medecine du Maghreb. 2000; 81: 19-22.
- [115] **Dupont H, Bourichon A, Paugam-Burtz C, Mantz J, Desmonts JM.** Can yeast isolation in peritoneal fluid be predictive in intensive care unit patients with peritonitis? Crit Care Med 2003;31:752
- [116] **Lagoutte N, Facy O, Ravoire A, et al.** C-reactive protein and procalcitonin for the early detection of anastomotic leakage after elective colorectal surgery: pilot study in 100 patients. JVisc Surg 2012;149:e345—9.
- [117] **Urban BA, Fishman EK.** Evaluation of acute abdomen. Radiographics 2000;20:725–49.
- [118] **Sam JW, Jacobs JE, Birbaum BE.** Spectrum of CT findings in acute pyogenic pelvic inflammatory disease. Radiographics 2002;22:1327–34.

- [119] **Heneghan JP, Everts RJ, Nelson RC.** Multiple fluid collections: CT or Us guided aspiration evaluation of microbiologic results and implication for clinical practice. *Radiology* 1999;212:669–72.
- [120] **Leone M, Martin C.** Laparotomie pour sepsis intra-abdominal. *MAPAR*. 2000 : 661-76.
- [121] **Montravers Ph, EL Housseini L, Rekkik R.** Les péritonites postopératoires : diagnostic et indications des réinterventions. Elsevier SAS ; *Réanimation* 13(2004) :431-435.
- [122] **Sirinck KR.** Diagnosis and treatment of intra-abdominal abscesses. *Surg Infect* 2000;1:31–8.
- [123] **Tang R, Chan HH, wang YL, et al.** Risk factors for surgical site infection after elective resection of the colon and rectum : a single center prospective study of 2809 consecutive patients. *Ann Surg* 2001; 234: 181-189.
- [124] **Slim K, Vicaut E, Launay Savary MV, Contant C, Chipponi J.** Updated systematic review and meta-analysis clinical trials on the role of mechanical bowel preparation besfore colorectal surgery. *Ann Surg* 2009; 122: 1763-70.
- [125] **Fujita S, Saito N, Yamada T et al.** Randomized multicenter trial of antobiotoc prophylaxis in elective colorectal surgery : single dose vs 3 doses of a second generation cephalosporin without metronidazole and oral antibiotics. *Arch Surg* 2007; 142: 657-661.

- [126] **Kwok SP, Lau WY, Leung KL, et al.** Amoxicillin and clavulanic acid versus cefotaxim and metronidazole as antibiotic prophylaxis in elective colorectal resectional surgery. *Chemotherapy* 1993; 39:135-139.
- [127] **Laisné MJ.** Prévention des peritonitis postopératoires. *Méd Mal Infect* 1995 ; 25, Special : 78-85.
- [128] **Djillali G.** Le drainage, quel drainage dans la peritonite post opératoire?. *Santé Maghreb.* 2004 ; 1-3.
- [129] **Huebner M, Hübner M, Cima RR, Larson DW.** Timing of complications and length of stay after rectal cancer surgery. *J Am Coll Surg* 2014;218:914—9.
- [130] **Matthiessen P, Hallböök O, Rutegård J, Simert G, SjödaHLR.** Defunctioning stoma reduces symptomatic anastomotic leakage after low anterior resection of the rectum for cancer: a randomized multicenter trial. *Ann Surg* 2007;246:207—14.
- [131] **Gastinger I, Marusch F, Steinert R, et al.** Protective defunctioning stoma in low anterior resection for rectal carcinoma. *Br JSurg* 2005;92:1137—42.
- [132] **Freeman RK, Vyverberg A, Ascoti AJ.** Esophageal stent placement for the treatment of acute intrathoracic anastomotic leak after esophagectomy. *Ann Thorac Surg* 2011;92:204—8 [discus-sion 208].
- [133] **Mirnezami A, Mirnezami R, Chandrakumaran K, Sasapu K, Sagar P, Finan P.** Increased local recurrence and reduced survival from colorectal cancer following anastomotic leak : systematic review and meta-analysis. *Ann Surg* 2011;253:890—9.

- [134] **Tiret E, Bretagnol F.** Prise en charge des désunions anastomotiques après anastomose colorectale ou coloanale. *FCC* 12.
- [135] **Matthiessen P, Hallböök O, Andersson M et al.** Risk factors for anastomotic leakage after anterior resection of the rectum. *Colorectal Dis* 2004;6:462-469.
- [136] **Heriot AG, Tekkis PP, Constantinides V et al. Fazio VW.** Meta-analysis of colonic reservoirs versus straight coloanal anastomosis after anterior resection. *Br J Surg* 2006;93:19-32.
- [137] **Peeters KCMJ, Tollenaar RAEM, Marijnen CAM et al.** Risk factors for anastomotic failure after total mesorectal excision of rectal cancer. *Br J Surg* 2005;92:211–216.
- [138] **Kang SB, Park JW, Jeong SY et al.** Open versus laparoscopic surgery for mid or low rectal cancer after neoadjuvant chemoradiotherapy (COREAN trial): short-term outcomes of an open-label randomized controlled trial. *Lancet Oncol* 2010;11:637–645.
- [139] **Garlipp B, Ptok H, Schmidt U et al.** Neoadjuvant chemoradiotherapy for rectal carcinoma: effects on anastomotic leak rate and postoperative bladder dysfunction after non-emergency sphincter-preserving anterior rectal resection. *Langenbecks Arch Surg* 2010;395:1031–1038.
- [140] **Dana M Hayden, Maria C Mora Pinzon, Amanda B Francescatti, Theodore J Saclarides.** Patient factors may predict anastomotic complications after rectal cancer surgery. *Ann Med Surg* 4 (2015) 11-16.

- [141] **Girard E, Messenger M, Sauvanet A, Benist S et al.** Diagnostic et prise en charge d'une fistule anastomotique en chirurgie digestive. *J Chirg Visc* 2014 ; 487 : 1-11.
- [142] **Rahbari NN, Weitz J, Hohenberger W, et al.** definition et grading of anastomotic leakage following anterior resection of the rectum : a proposal by the International Study Group of Rectal Cancer. *Surgery* 2010; 147: 339-51.
- [143] **Sabbagh C, Maggiori L, Panis Y.** Prise en charge des échecs des anastomoses colorectales basses et coloanales. *J Chirg Visc* 2013 ; 150 : 201-207.
- [144] **Lim M, Akhtar S, Sasapu K, et al.** Clinical and subclinicalleaks after low colorectal anastomosis: a clinical and radiologicstudy. *Dis Colon Rectum* 2006;49:1611—9.
- [145] **Riss S, Stift A, Meier M, Haiden E, Grünberger T, BergmannM.** Endo-sponge assisted treatment of anastomotic leakagefollowing colorectal surgery. *Colorectal Dis Off J Assoc Colo-proctology G B Irel* 2010;12:e104—8.
- [146] **Arezzo A, Miegge A, Garbarini A, Morino M.** Endoluminal vacuum therapy for anastomotic leaks after rectal surgery. *Tech Coloproctology* 2010;14:279—81.
- [147] **Weidenhagen R, Gruetzner KU, Wiecken T, Spelsberg F. Jauch K-W.** Endoscopic vacuum-assisted closure of anastomotic leakage following anterior resection of the rectum: a new method. *Surg Endosc* 2008;22:1818—25.

- [148] **Soyer P, Boudiaf M, Alves A, et al.** [CT-Guided transgluteal approach for percutaneous drainage of pelvic abscesses: results in 21 patients]. *Ann Chir* 2005;130:162—8.
- [149] **Lefevre JH, Bretagnol F, Maggiori L, Ferron M, Alves A, Panis Y.** Redo surgery for failed colorectal or coloanal anastomosis: a valuable surgical challenge. *Surgery* 2011;149: 65—71.
- [150] **Maggiori L, Bretagnol F, Lefèvre JH, Ferron M, Vicaut E, Panis Y.** Conservative management is associated with a decreased risk of definitive stoma after anastomotic leakage complicating sphincter-saving resection for rectal cancer. *Colorectal Dis Off J Assoc Coloproctology G B Irel* 2011;13:632—7.
- [151] **Peeters KC, Tollenaar RA, Marijnen CA, et al.** Risk factors for anastomotic failure after total mesorectal excision of rectal cancer. *Br J Surg* 2005; 92:211-6.
- [152] **Hüser N, Michalski CW, Erkan M, Schuster T, Rosenberg R, Kleeff J, Friess H.** Systematic review and meta-analysis of the role of defunctioning stoma in low rectal cancer surgery. *Ann Surg* 2008;248:52- 60.
- [153] **Tuech JJ, Michot F.** Cancer du rectum: Préservation sphinctérienne et qualité de vie. *Ann Chirg* 130 (2005) 3-4.
- [154] **Panis Y.** Conséquences fonctionnelles des proctectomies pour cancer du rectum. *Pelvi-perinéalogie* 322-327.

- [155] **Rullier E** (2002) Construction d'un néorectum après exérèse rectale : les réservoirs coliques. *Ann Chir* 127: 88-94.
- [156] **Kirzin S, Duchalais E, Rives M et al.** Recommandations pour la pratique clinique. Cancer du rectum. Question 3 : Comment diminuer les séquelles thérapeutiques et préserver la qualité de vie ?. Lavoisier SAS. *Colon Rectum* (2015).
- [157] **Lai X, Wong FKY, Ching SSY.** Review of bowel dysfunction of rectal cancer patients during the first five years after sphincter-preserving surgery: a population in need of nursing attention. *Eur J Oncol Nurs* 2013;17:681-92.
- [158] **Kirizin S, Meurette G.** Séquelles fonctionnelles après proctectomie : évaluation des séquelles à l'aide des scores symptômes et de qualité de vie. Cas particulier de la proctectomie sans rétablissement de continuité. *POST'U* 2016 ; 55-64.
- [159] **Panis Y.** Conséquences fonctionnelles après proctectomie pour cancer : le prix à payer pour un traitement efficace ?. *Le Courrier de coloproctologie* - n°2 – juin 2002 ; 45-46.
- [160] **Gamagami R, Istvan G, Cabarrot P et al.** (2000) Fecal continence following partial resection of the anal canal in distal rectal cancer: long-term results after coloanal anastomoses. *Surgery* 127: 291-5
- [161] **Alves A.** Séquelles fonctionnelles après colectomie et résection antérieure du rectum. *POST'U* 2016 ; 45-54.

- [162] **Lazorthes F** (2000) Qualité de vie après chirurgie carcinologique du rectum. *Gastroenterol Clin Biol* 24: B47-B52.
- [163] **RosenH, Robert Yap J, Tentschert G, Lechner M, Roche B.** Transanal irrigation improves quality of life in patient with low anterior resection syndrome. *Colorectal Dis* 2013; 13: 335-8.
- [164] **Visser WS, W te Riele W, Boerma D, van Ramshorst B, van Westreenen HL.** Pelvic floor rehabilitation to improve functional outcome after a low anterior resection: a systematic review. *Ann Coloproctol* 2014; 30:109-14
- [165] **Ramage L, Qiu S, Kontovounisios C, Tekkis P, Rasheed S, Tan E.** A systematic review of sacral nerve stimulation for low anterior resection syndrome. *Colorectal Dis* 2015; 17:762-71.
- [166] **Celerier B, Denost Q, Van Geluwe B, Pontallier A, Rullier E.** The risk of definitive stoma formation at ten years after low and ultra-low anterior resection for rectal cancer. *Colorectal Dis* 2015 (in press).
- [167] **Faucheron JL, Voirin D, Legros JR.** La préservation des nerfs du pelvis dans la chirurgie du rectum. *e-mémoires de l'Académie Nationale de Chirurgie* 2007,6 (1) : 17-26.
- [168] **Alves A.** Recommendations for clinical practice. Therapeutic choices for rectal cancer. How can we reduce therapeutic sequelae and preserve quality of life? *Gastroenterol Clin Biol* 2007;31:1S52-62.
- [169] **Keating JP.** Sexual function after rectal excision. *ANZ J Surg* 2004;74:248—59.

- [170] **Kinugasa Y, Murakami G, Uchimoto K, Takenaka A, Yajima T, Sugihara K.** Operating behind Denonvilliers' fascia for reliable preservation of urogenital autonomic nerves in total mesorectal excision: a histologic study using cadaveric specimens, including a surgical experiment using fresh cadaveric models. *Dis Colon Rectum* 2006;49: 1024–32.
- [171] **Hendren SK, O'Connor BI, Liu M, et al.** Prevalence of male and female sexual dysfunction is high following surgery for rectal cancer. *Ann Surg* 2005;242:212—23.
- [172] **Tuech JJ, Michot F.** Rectum cancer: sphincter saving and quality of life. *Ann Chir* 2005;130:3—4.
- [173] **Berrada S, Khaiz D, Alloubi I.** Pseudocontinent perineal colostomy. *Ann Chir* 2005;130:15—20.
- [174] **Droupy.** Encyclopédie médicochirurgicale (Elsevier, Paris), Urologie 2005.
- [175] **Chorost MI, Weber TK, Lee RJ, Rodriguez-Bigas MA, Petrelli NJ.** Sexual dysfunction, informed consent and multimodality therapy for rectal cancer. *Am J Surg* 2000;179:271—4.
- [176] **Schmidt CE, Bestmann B, Kuchler T, Longo WE, Kremer B.** Tenyear historic cohort of quality of life and sexuality in patients with rectal cancer. *Dis Colon Rectum* 2005;48:483—92.
- [177] **Heriot AG, Tekkis PP, Fazio VW, Neary P, Lavery IC.** Adjuvant radiotherapy is associated with increased sexual dysfunction in male patients undergoing resection for rectal cancer: a predictive model. *Ann Surg* 2005;242:502—10 [discussion 10—1].

- [178] **Lange MM, Maas CP, Marijnen CA, et al.** Urinary dysfunction after rectal cancer treatment is mainly caused by surgery. *Br J Surg* 2008;95:1020—8.
- [179] **Marijnen CA, van de Velde CJ, Putter H, et al.** Impact of shortterm preoperative radiotherapy on health-related quality of life and sexual functioning in primary rectal cancer: report of a multicenter randomized trial. *J Clin Oncol* 2005;23:1847—58.
- [180] **Wallner C, Lange MM, Bonsing BA, et al.** Causes of fecal and urinary incontinence after total mesorectal excision for rectal cancer based on cadaveric surgery: a study from the cooperative clinical investigators of the dutch total mesorectal excision trial. *J Clin Oncol* 2008;27:4466-72.
- [181] **Bregendahl S1, Emmertsen KJ, Lindegaard JC, Laurberg S.** Urinary and sexual dysfunction in women after resection with and without preoperative radiotherapy for rectal cancer: a population-based cross-sectional study. *Colorectal Dis* 2015;17:26-3
- [182] **Lindsey I, George B, Kettlewell M, Mortensen N.** Randomized, double-blind, placebo-controlled trial of sildenafil (Viagra) for erectile dysfunction after rectal excision for cancer and inflammatory bowel disease. *Dis Colon Rectum* 2002;45:727—32.
- [183] **Zippe CD, Nandipati KC, Agarwal A, Raina R.** Female sexual dysfunction after pelvic surgery: the impact of surgical modifications. *BJU Int* 2005;96:959—63.
- [184] **Basson R, Althof S, Davis S, et al.** Summary of the recommendations on sexual dysfunctions in women. *J Sex Med* 2004;1:24—34.

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 le respect de la vie humaine dès la conception.**
- **Même sous la menace, je n'userai pas de mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.**
- **Je m'y engage librement et sur mon honneur.**

قسم أبقراط

بسم الله الرحمن الرحيم

أقسم بالله العظيم

في هذه اللحظة التي يتم فيها قبولي عضوا في المهنة الطبية أتعهد علانية:

- بأن أكرس حياتي لخدمة الإنسانية .
- وأن أحترم أساتذتي وأعترف لهم بالجميل الذي يستحقونه .
- وأن أمارس مهنتي بوانزع من ضميري وشر في جاعلا صحة مريض هدي في الأول .
- وأن لا أفشي الأسرار المعهودة إلي .
- وأن أحافظ بكل ما لدي من وسائل على الشرف والتقاليد النبيلة لمهنة الطب .
- وأن أعتبر سائر الأطباء إخوة لي .
- وأن أقوم بواجبي نحو مرضاي بدون أي اعتبار ديني أو وطني أو عرقي أو سياسي أو اجتماعي .
- وأن أحافظ بكل حزم على احترام الحياة الإنسانية منذ نشأتها .
- وأن لا أستعمل معلوماتي الطبية بطريق يضر بحقوق الإنسان مهما لاقيت من تهديد .
- بكل هذا أتعهد عن كامل اختيار ومقسما بالله .

والله على ما أقول شهيد .

جامعة محمد الخامس - الرباط
كلية الطب والصيدلة بالرباط

أطروحة رقم: 165

سنة : 2017

مضاعفات جراحة سرطان المستقيم

أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم :

من طرف

الآنسة: سكيمة عربات

المزودة في: 28 غشت 1991 بسوق الأربعاء الغرب

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية: مسراق المستقيم - التشذيب الجراحي الكلي لمسراق المستقيم - مضاعفات العلاج الجراحي لسرطان المستقيم.

تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة

رئيس

السيد: بوزيان شاد

أستاذ في الجراحة العامة

مشرف

السيد: رحال مسروري

أستاذ في الجراحة العامة

السيد: جليل مدغري

أستاذ في الجراحة العامة

أعضاء

السيد: سعيد بنعمر

أستاذ في الجراحة العامة

السيد: أحمد بونعيم

أستاذ في الجراحة العامة