

ANNEE : 2021

THÈSE N° : 223

APPORT DU LASER EN PROCTOLOGIE THÈSE

Présentée et soutenue publiquement le : / / 2021

PAR

Monsieur AMEZIANE Hassani Ayoub

Né le 17/07/1994 à Fès

De l'Ecole Royale Du Service De Santé Militaire-Rabat.

**Pour l'obtention du diplôme
De Docteur en Médecine.**

MOTS CLES : Proctologie, Laser, Biolitec®, LHP®, FILAC®, SILAC®, Fistule anal,
Fissure anal , Sinus pilonidal .

Membres du jury :

Pr. ZENTAR Aziz

Professeur de Chirurgie Générale

Pr. TAJDINE Mohammed Tariq

Professeur de Chirurgie Générale

Pr. LARAQUI Hicham

Professeur de Chirurgie Générale

Pr. AIT ALI Abdelmounaim

Professeur de Chirurgie Générale

Pr. SEDDIK Hassan

Professeur de Gastro-Enterologie

Pr. MSSROURI Rahal

Professeur de Chirurgie Générale

Pr. ELHJOUJI Abderrahmane

Professeur de Chirurgie Générale

Président

Rapporteur

Co-rapporteur

Juge

Juge

Juge

Juge

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سبحانك لا علم لنا إلا ما علمتنا

إنك أنت العليم الحكيم

الله
صديق
العظيم

سورة البقرة: الآية: 31



**UNIVERSITE MOHAMMED V
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 Brahim LEKEHAL

Vice-Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération

Professeur Taoufiq DAKKA

Vice-Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie

Professeur Younes RAHALI

Secrétaire Général :

Mr. Mohamed KARRA

1 - ENSEIGNANTS-CHERCHEURS MEDECINS ET PHARMACIENS PROFESSEURS DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR :

Décembre 1984

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

Médecine Interne – Clinique Royale
Anesthésie -Réanimation
Pathologie Chirurgicale

Décembre 1989

Pr. ADNAOUI Mohamed
Pr. OUZZANI Taïbi Mohamed Réda

Médecine Interne – Doyen de la FMPR
Neurologie

Janvier et Novembre 1990

Pr. KHARBACH Aïcha
Pr. TAZI Saoud Anas

Gynécologie -Obstétrique
Anesthésie Réanimation

Février Avril Juillet et Décembre 1991

Pr. AZZOUZI Abderrahim
Pr. BAYAHIA Rabéa
Pr. BELKOUCHI Abdelkader
Pr. BENSOUDA Yahia
Pr. BERRAHO Amina
Pr. BEZAD Rachid
Pr. CHERRAH Yahia
Pr. CHOKAIRI Omar
Pr. KHATTAB Mohamed
Pr. SOULAYMANI Rachida
Pr. TAOUFIK Jamal

Anesthésie Réanimation
Néphrologie
Chirurgie Générale
Pharmacie galénique
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique Méd.Chef Maternité des Orangers
Pharmacologie
Histologie Embryologie
Pédiatrie
Pharmacologie- Dir. du Centre National PV Rabat
Chimie thérapeutique

Décembre 1992

Pr. AHALLAT Mohamed
Pr. BENSOUDA Adil
Pr. CHAHED OUZZANI Laaziza
Pr. CHRAIBI Chafiq
Pr. EL OUAHABI Abdessamad
Pr. FELLAT Rokaya
Pr. JIDDANE Mohamed
Pr. ZOUHDI Mimoun

Chirurgie Générale Doyen de FMPT
Anesthésie Réanimation
Gastro-Entérologie
Gynécologie Obstétrique
Neurochirurgie
Cardiologie
Anatomie
Microbiologie

Mars 1994

Pr. BENJAAFAR Noureddine
Pr. BENRAIS Nozha
Pr. CAOUI Malika
*Enseignant militaire

Radiothérapie
Biophysique
Biophysique

Pr. CHRAIBI Abdelmjid

Pr. EL AMRANI Sabah
Pr. ERROUGANI Abdelkader
Pr. ESSAKALI Malika
Pr. ETTAYEBI Fouad
Pr. IFRINE Lahssan
Pr. RHRAB Brahim
Pr. SENOUCI Karima

Mars 1994

Pr. ABBAR Mohamed
Pr. BENTAHILA Abdelali
Pr. BERRADA Mohamed Saleh
Pr. CHERKAOUI Lalla Ouafae
Pr. LAKHDAR Amina
Pr. MOUANE Nezha

Mars 1995

Pr. ABOUQUAL Redouane
Pr. AMRAOUI Mohamed
Pr. BAIDADA Abdelaziz
Pr. BARGACH Samir
Pr. EL MESNAOUI Abbes
Pr. ESSAKALI HOUSSYNI Leila
Pr. IBEN ATTYA ANDALOUSSI Ahmed
Pr. OUAZZANI CHAHDI Bahia
Pr. SEFIANI Abdelaziz
Pr. ZEGGWAGH Amine Ali

Décembre 1996

Pr. BELKACEM Rachid
Pr. BOULANOUAR Abdelkrim
Pr. EL ALAMI EL FARICHA EL Hassan
Pr. GAOUZI Ahmed
Pr. OUZEDDOUN Naima
Pr. ZBIR EL Mehdi*

Novembre 1997

Pr. ALAMI Mohamed Hassan
*Enseignant militaire

Endocrinologie et Maladies Métaboliques

Doyen de la FMPA

Gynécologie Obstétrique
Chirurgie Générale – *Directeur du CHIS*
Immunologie
Chirurgie Pédiatrique
Chirurgie Générale
Gynécologie – Obstétrique
Dermatologie

Urologie *Inspecteur du SSM*

Pédiatrie
Traumatologie – Orthopédie
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique
Pédiatrie

Réanimation Médicale
Chirurgie Générale
Gynécologie Obstétrique
Gynécologie Obstétrique
Chirurgie Générale
Oto-Rhino-Laryngologie
Urologie
Ophtalmologie
Génétique
Réanimation Médicale

Chirurgie Pédiatrie
Ophtalmologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Néphrologie
Cardiologie *Directeur HMI MohammedV*

Gynécologie-Obstétrique

Pr. BIROUK Nazha
Pr. FELLAT Nadia
Pr. KADDOURI Nouredine
Pr. KOUTANI Abdellatif
Pr. LAHLOU Mohamed Khalid
Pr. MAHRAOUI CHAFIQ
Pr. TOUFIQ Jallal
Pr. YOUSFI MALKI Mounia

Novembre 1998

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

Janvier 2000

Pr. ABID Ahmed*
Pr. AIT OUAMAR 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. TACHINANTE Rajae
Pr. TAZI MEZALEK Zoubida

Novembre 2000

Pr. AIDI Saadia
Pr. AJANA Fatima Zohra
Pr. BENAMR Said
Pr. CHERTI Mohammed
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Selma
Pr. EL HASSANI Amine
Pr. EL KHADER Khalid
Pr. GHARBI Mohamed El Hassan
Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae

Décembre 2001

Pr. BALKHI Hicham*
Pr. BENABDELJLIL Maria
Pr. BENAMAR Loubna
Pr. BENAMOR Jouda
Pr. BENELBARHDADI Imane
Pr. BENNANI Rajae
Pr. BENOUACHANE Thami

*Enseignant militaire

Neurologie
Cardiologie
Chirurgie Pédiatrique
Urologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Psychiatrie Directeur Hôp.Ar-razi Salé
Gynécologie Obstétrique

Neurologie Doyen de la FMP Abulcassis
Chirurgie Générale
Oncologie Médicale
Hématologie

Pneumo-phtisiologie
Pédiatrie
Pédiatrie
Pneumo-phtisiologie
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Pneumo-phtisiologie
Neurochirurgie
Anesthésie-Réanimation
Médecine Interne

Neurologie
Gastro-Entérologie
Chirurgie Générale
Cardiologie
Anesthésie-Réanimation
Pédiatrie-Directeur Hôp.Cheikh Zaid
Urologie
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Pédiatrie

Anesthésie-Réanimation
Neurologie
Néphrologie
Pneumo-phtisiologie
Gastro-Entérologie
Cardiologie
Pédiatrie

Pr. BEZZA Ahmed*
Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi
Pr. BOUMDIN El Hassane*
Pr. CHAT Latifa
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. KABIRI EL Hassane*
Pr. LAMRANI Moulay Omar
Pr. LEKEHAL Brahim
Pr. MEDARHRI Jalil
Pr. MIKDAME Mohammed*
Pr. MOHSINE Raouf
Pr. NOUINI Yassine
Pr. SABBAAH Farid
Pr. SEFIANI Yasser
Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia

Décembre 2002

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. CHOHO Abdelkrim *
Pr. CHKIRATE Bouchra
Pr. EL ALAMI EL Fellous Sidi Zouhair
Pr. FILALI ADIB Abdelhai
Pr. HAJJI Zakia
Pr. KRIOUILE Yamina
Pr. OUJILAL Abdelilah
Pr. RAISS Mohamed
Pr. SIAH Samir *
Pr. THIMOU Amal
Pr. ZENTAR Aziz*

*Enseignant militaire

Rhumatologie
Anatomie
Radiologie
Radiologie
Anesthésie-Réanimation
Neuro-Chirurgie
Chirurgie-Pédiatrique
Directeur Hôp. Des Enfants Rabat
Chirurgie Générale
Pédiatrie - **Directeur Hôp. Univ. International (Cheikh Khalifa)**
Neuro-Chirurgie
Chirurgie Générale **Directeur Hôpital Ibn Sina**
Chirurgie Thoracique
Traumatologie Orthopédie
Chirurgie Vasculaire Périphérique **V-D chargé Aff Acad. Est.**
Chirurgie Générale
Hématologie Clinique
Chirurgie Générale
Urologie
Chirurgie Générale
Chirurgie Vasculaire Périphérique
Pédiatrie

Urologie
Cardiologie
Gastro-Entérologie
Biochimie-Chimie
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Dermatologie
Gastro-Entérologie
Anatomie Pathologique
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Chirurgie Pédiatrique
Gynécologie Obstétrique
Ophtalmologie
Pédiatrie
Oto-Rhino-Laryngologie
Chirurgie Générale
Anesthésie Réanimation
Pédiatrie
Chirurgie Générale

Janvier 2004

Pr. ABDELLAH El Hassan
Pr. AMRANI Mariam
Pr. BENBOUZID Mohammed Anas
Pr. BENKIRANE Ahmed*
Pr. BOULAADAS Malik
Pr. BOURAZZA Ahmed*

*Enseignant militaire

Pr. CHAGAR Belkacem*
Pr. CHERRADI Nadia
Pr. EL FENNI Jamal*
Pr. EL HANCHI ZAKI
Pr. EL KHORASSANI Mohamed
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

*Enseignant militaire

Pr. BAHIRI Rachid
Pr. BARKAT Amina
Pr. BENYASS Aatif*
Pr. DOUDOUH Abderrahim*
Pr. HAJJI Leila
Pr. HESSISSEN Leila
Pr. JIDAL Mohamed*
Pr. LAAROUSSI Mohamed
Pr. LYAGOUBI Mohammed
Pr. SBIHI Souad
Pr. ZERAIDI Najia

AVRIL 2006

Pr. ACHEMLAL Lahsen*
Pr. BELMEKKI Abdelkader*
Pr. BENCHEIKH Razika
*Enseignant militaire

Ophtalmologie
Anatomie Pathologique
Oto-Rhino-Laryngologie
Gastro-Entérologie
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
Neurologie

Traumatologie Orthopédie
Anatomie Pathologique
Radiologie
Gynécologie Obstétrique
Pédiatrie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Traumatologie Orthopédie
Chirurgie Cardio-Vasculaire
Ophtalmologie
Pharmacie Clinique
Chirurgie Générale
Cardiologie

Chirurgie Réparatrice et Plastique
Chirurgie Générale
Rhumatologie
Ophtalmologie

Rhumatologie Directeur Hôp. Al Ayachi Salé
Pédiatrie
Cardiologie
Biophysique
Cardiologie (*mise en disponibilité*)
Pédiatrie
Radiologie
Chirurgie Cardio-vasculaire
Parasitologie
Histo-Embryologie Cytogénétique
Gynécologie Obstétrique

Rhumatologie
Hématologie
O.R.L

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. 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. SOUALHI Mouna
Pr. TELLAL Saida*
Pr. ZAHRAOUI Rachida

Octobre 2007

Pr. ABIDI Khalid
Pr. ACHACHI Leila
Pr. AMHAJJI Larbi *
Pr. AOUI Sarra
Pr. BAITE Abdelouahed *
Pr. BALOUCH Lhoussaine *
Pr. BENZIANE Hamid *
Pr. BOUTIMZINE Nourdine
Pr. CHERKAOUI Naoual *
Pr. EL BEKKALI Youssef *
Pr. EL ABSI Mohamed
Pr. EL MOUSSAOUI Rachid
Pr. EL OMARI Fatima
Pr. GHARIB Nouredine
Pr. HADADI Khalid *
Pr. ICHOU Mohamed *
Pr. ISMAILI Nadia
Pr. KEBDANI Tayeb
Pr. LOUZI Lhoussain *
Pr. MADANI Naoufel

*Enseignant militaire

Chirurgie - Pédiatrique
Chirurgie Cardio – Vasculaire
Directeur Hôpital Ibn Sina Marr.
Gynécologie Obstétrique
Cardiologie
Cardiologie
Anesthésie Réanimation
Médecine Interne
Microbiologie
Radiologie
Urologie
Pédiatrie
Psychiatrie
Chirurgie – Pédiatrique
Pharmacie Galénique
Parasitologie
Radiothérapie
Psychiatrie
Endocrinologie
Pneumo – Phtisiologie
Biochimie
Pneumo – Phtisiologie

Réanimation médicale
Pneumo phtisiologie
Traumatologie orthopédie
Parasitologie
Anesthésie réanimation
Biochimie-chimie
Pharmacie clinique
Ophtalmologie
Pharmacie galénique
Chirurgie cardio-vasculaire
Chirurgie générale
Anesthésie réanimation
Psychiatrie
Chirurgie plastique et réparatrice
Radiothérapie
Oncologie médicale
Dermatologie
Radiothérapie
Microbiologie
Réanimation médicale

Pr. MARC Karima
 Pr. MASRAR Azlarab
 Pr. OUZZIF Ez zohra *
 Pr. SEFFAR Myriame
 Pr. SEKHSOKH Yessine *
 Pr. SIFAT Hassan *
 Pr. TACHFOUTI Samira
 Pr. TAJDINE Mohammed Tariq*
 Pr. TANANE Mansour *
 Pr. TLIGUI Houssain
 Pr. TOUATI Zakia

Mars 2009

Pr. ABOUZAHIR Ali*
 Pr. AGADR Aomar *
 Pr. AIT ALI Abdelmounaim *
 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. 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. LAMSAOURI Jamal *
 Pr. MARMADE Lahcen
 Pr. MESKINI Toufik
 Pr. MESSAOUDI Nezha *
 Pr. MSSROURI Rahal
 Pr. NASSAR Ittimade
 Pr. OUKERRAJ Latifa
 Pr. RHORFI Ismail Abderrahmani *

*Enseignant militaire

Pneumo phtisiologie
 Hématologie biologique
 Biochimie-chimie
 Microbiologie
 Microbiologie
 Radiothérapie
 Ophtalmologie
 Chirurgie générale
 Traumatologie-orthopédie
 Parasitologie
 Cardiologie

Médecine interne
 Pédiatrie
 Chirurgie Générale
 Neuro-chirurgie
 Radiologie
 Rhumatologie
 Neuro-chirurgie *Directeur Hôp.des Spécialités*
 Anesthésie Réanimation
 Anatomie
 Biochimie-chimie
 Dermatologie
 Chirurgie Générale
 Traumatologie-orthopédie
 Chirurgie Vasculaire Périphérique
 Hématologie clinique
 Chirurgie Générale
 Microbiologie
 Médecine interne
 Gynécologie obstétrique
 Rhumatologie
 Gastro-entérologie
 Pédiatrie
 Pédiatrie
 Chimie Thérapeutique
 Chirurgie Cardio-vasculaire
 Pédiatrie
 Hématologie biologique
 Chirurgie Générale
 Radiologie
 Cardiologie
 Pneumo-Phtisiologie

Octobre 2010

Pr. ALILOU Mustapha
Pr. AMEZIANE Taoufiq*
Pr. BELAGUID Abdelaziz
Pr. CHADLI Mariama*
Pr. CHEMSI Mohamed*
Pr. DAMI Abdellah*
Pr. DARBI Abdellatif*
Pr. DENDANE Mohammed Anouar
Pr. EL HAFIDI Naima
Pr. EL KHARRAS Abdennasser*
Pr. EL MAZOUZ Samir
Pr. EL SAYEGH Hachem
Pr. ERRABIH Ikram
Pr. LAMALMI Najat
Pr. MOSADIK Ahlam
Pr. MOUJAHID Mountassir*
Pr. ZOUAIDIA Fouad

Décembre 2010

Pr. ZNATI Kaoutar

Mai 2012

Pr. AMRANI Abdelouahed
Pr. ABOUELALAA Khalil *
Pr. BENCHEBBA Driss *
Pr. DRISSI Mohamed *
Pr. EL ALAOUI MHAMDI Mouna
Pr. EL OUAZZANI Hanane *
Pr. ER-RAJI Mounir
Pr. JAHID Ahmed

Février 2013

Pr. AHID Samir
Pr. AIT EL CADI Mina
Pr. AMRANI HANCHI Laila
Pr. AMOR Mourad
Pr. AWAB Almahdi
Pr. BELAYACHI Jihane
Pr. BELKHADIR Zakaria Houssain
Pr. BENCHEKROUN Laila
Pr. BENKIRANE Souad
Pr. BENSGHIR Mustapha*
Pr. BENYAHIA Mohammed*
Pr. BOUATIA Mustapha
Pr. BOUABID Ahmed Salim*

*Enseignant militaire

Anesthésie réanimation
Médecine Interne *Directeur ERSSM*
Physiologie
Microbiologie
Médecine Aéronautique
Biochimie-Chimie
Radiologie
Chirurgie Pédiatrique
Pédiatrie
Radiologie
Chirurgie Plastique et Réparatrice
Urologie
Gastro-Entérologie
Anatomie Pathologique
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Générale
Anatomie Pathologique

Anatomie Pathologique

Chirurgie pédiatrique
Anesthésie Réanimation
Traumatologie-orthopédie
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Générale
Pneumophtisiologie
Chirurgie Pédiatrique
Anatomie Pathologique

Pharmacologie
Toxicologie
Gastro-Entérologie
Anesthésie-Réanimation
Anesthésie-Réanimation
Réanimation Médicale
Anesthésie-Réanimation
Biochimie-Chimie
Hématologie
Anesthésie Réanimation
Néphrologie
Chimie Analytique et Bromatologie
Traumatologie orthopédie

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
 Pr. EL JAOUDI 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 Meryem
 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
 *Enseignant militaire

Anatomie
 Cardiologie
 Réanimation Médicale
 Pédiatrie
 Anesthésie Réanimation
 Radiologie
 Neuro-chirurgie
 Médecine Nucléaire
 Chimie Thérapeutique
 Toxicologie
 Pédiatrie
 Anatomie Pathologique
 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 *Vice-Doyen à la Pharmacie*
 Génétique
 Neurologie
 Ophtalmologie
 Neurologie
 Physiologie
 Rhumatologie
 Anatomie Pathologique
 Gastro-Entérologie
 Gastro-Entérologie
 Chirurgie Cardio-Vasculaire
 Gastro-Entérologie
 Chirurgie Pédiatrique

Pr. ZINE Ali*

AVRIL 2013

Pr. EL KHATIB MOHAMED KARIM *

MAI 2013

Pr. BOUSLIMAN Yassir*

MARS 2014

Pr. ACHIR Abdellah

Pr. BENCHAKROUN Mohammed*

Pr. BOUCHIKH Mohammed

Pr. EL KABBAJ Driss*

Pr. EL MACHTANI IDRISSE Samira*

Pr. HARDIZI Houyam

Pr. HASSANI Amale*

Pr. HERRAK Laila

Pr. JEAIDI Anass*

Pr. KOUACH Jaouad*

Pr. MAKRAM Sanaa*

Pr. RHISSASSI Mohamed Jaafar

Pr. SEKKACH Youssef*

Pr. TAZI MOUKHA Zakia

DECEMBRE 2014

Pr. ABILKACEM Rachid*

Pr. AIT BOUGHIMA Fadila

Pr. BEKKALI Hicham*

Pr. BENAZZOU Salma

Pr. BOUABDELLAH Mounya

Pr. BOUCHRIK Mourad*

Pr. DERRAJI Soufiane*

Pr. EL AYOUBI EL IDRISSE Ali

Pr. EL GHADBANE Abdedaim Hatim*

Pr. EL MARJANY Mohammed*

Pr. FEJJAL Nawfal

Pr. JAHIDI Mohamed*

Pr. LAKHAL Zouhair*

Pr. OUDGHIRI NEZHA

Pr. RAMI Mohamed

Pr. SABIR Maria

Pr. SBAI IDRISSE Karim*

AOUT 2015

Pr. MEZIANE Meryem

Pr. TAHIRI Latifa

Traumatologie Orthopédie

Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale

Toxicologie

Chirurgie Thoracique

Traumatologie- Orthopédie

Chirurgie Thoracique

Néphrologie

Biochimie-Chimie

Histologie- Embryologie-Cytogénétique

Pédiatrie

Pneumologie

Hématologie Biologique

Gynécologie-Obstétrique

Pharmacologie

CCV

Médecine Interne

Généologie-Obstétrique

Pédiatrie

Médecine Légale

Anesthésie-Réanimation

Chirurgie Maxillo-Faciale

Biochimie-Chimie

Parasitologie

Pharmacie Clinique

Anatomie

Anesthésie-Réanimation

Radiothérapie

Chirurgie Réparatrice et Plastique

O.R.L

Cardiologie

Anesthésie-Réanimation

Chirurgie Pédiatrique

Psychiatrie

Médecine préventive, santé publique et Hyg.

Dermatologie

Rhumatologie

*Enseignant militaire

PROFESSEURS AGREGES :

JANVIER 2016

Pr. BENKABBOU Amine
Pr. EL ASRI Fouad*
Pr. ERRAMI Noureddine*
Pr. NITASSI Sophia

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

JUIN 2017

Pr. ABI Rachid*
Pr. ASFALOU Ilyasse*
Pr. BOUAITI El Arbi*
Pr. BOUTAYEB Saber
Pr. EL GHISSASSI Ibrahim
Pr. HAFIDI Jawad
Pr. MAJBAR Mohammed Anas
Pr. OURAINI Saloua*
Pr. RAZINE Rachid
Pr. SOUADKA Amine
Pr. ZRARA Abdelhamid*

Microbiologie
Cardiologie
Médecine préventive, santé publique et Hyg.
Oncologie Médicale
Oncologie Médicale
Anatomie
Chirurgie Générale
O.R.L
Médecine préventive, santé publique et Hyg.
Chirurgie Générale
Immunologie

MAI 2018

Pr. AMMOURI Wafa
Pr. BENTALHA Aziza
Pr. EL AHMADI Brahim
Pr. EL HARRECH Youness*
Pr. EL KACEMI Hanan
Pr. EL MAJJAOUI Sanaa
Pr. FATIHI Jamal*
Pr. GHANNAM Abdel-Ilah
Pr. JROUNDI Imane
Pr. MOATASSIM BILLAH Nabil
Pr. TADILI Sidi Jawad
Pr. TANZ Rachid*

Médecine interne
Anesthésie-Réanimation
Anesthésie-Réanimation
Urologie
Radiothérapie
Radiothérapie
Médecine Interne
Anesthésie-Réanimation
Médecine préventive, santé publique et Hyg.
Radiologie
Anesthésie-Réanimation
Oncologie Médicale

NOVEMBRE 2018

Pr. AMELLAL Mina
Pr. SOULY Karim
Pr. TAHRI Rajae

Anatomie
Microbiologie
Histologie-Embryologie-Cytogénétique

NOVEMBRE 2019

Pr. AATIF Taoufiq*
Pr. ACHBOUK Abdelhafid *
Pr. ANDALOUSSI SAGHIR Khalid
Pr. BABA HABIB Moulay Abdellah*
Pr. BASSIR RIDA ALLAH
Pr. BOUATTAR TARIK
Pr. BOUFETTAL MONSEF
Pr. BOUCHENTOUF Sidi Mohammed *

Néphrologie
Chirurgie réparatrice et plastique
Radiothérapie
Gynécologie-Obstétrique
Anatomie
Néphrologie
Anatomie
Chirurgie-Générale

Pr. BOUZELMAT HICHAM*	Cardiologie
Pr. BOUKHRIS JALAL*	Traumatologie-Orthopédie
Pr. CHAFRY BOUCHAIB*	Traumatologie-Orthopédie
Pr. CHAHDI HAFSA*	Anatomie pathologique
Pr. CHERIF EL ASRI ABAD*	Neuro-chirurgie
Pr. DAMIRI AMAL*	Anatomie Pathologique
Pr. DOGHMI NAWFAL*	Anesthésie-Réanimation
Pr. ELALAOUI SIDI-YASSIR	Pharmacie-Galénique
Pr. EL ANNAZ HICHAM*	Virologie
Pr. EL HASSANI MOULAY EL MEHDI*	Gynécologie-Obstétrique
Pr. EL HJOUJI ABDERRAHMAN*	Chirurgie Générale
Pr. EL KAOUI HAKIM*	Chirurgie Générale
Pr. EL WALI ABDERRAHMAN*	Anesthésie-Réanimation
Pr. EN-NAFAA ISSAM*	Radiologie
Pr. HAMAMA JALAL*	Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
Pr. HEMMAOUI BOUCHAIB*	O.R.L
Pr. HJIRA NAOUFAL*	Dermatologie
Pr. JIRA MOHAMED*	Médecine interne
Pr. JNIE NE ASMAA	Physiologie
Pr. LARAQUI HICHAM*	Chirurgie-Générale
Pr. MAHFOUD TARIK*	Oncologie Médicale
Pr. MEZIANE MOHAMMED*	Anesthésie-Réanimation
Pr. MOUTAKI ALLAH YOUNES*	Chirurgie Cardio-Vasculaire
Pr. MOUZARI YASSINE*	Ophtalmologie
Pr. NAOUI HAFIDA*	Parasitologie-Mycologie
Pr. OBTEL MAJDOULINE	Médecine préventive, santé publique et Hyg.
Pr. OURRAI ABDELHAKIM*	Pédiatrie
Pr. SAOUAB RACHIDA*	Radiologie
Pr. SBITTI YASSIR*	Oncologie Médicale
Pr. ZADDOUG OMAR*	Traumatologie-Orthopédie
Pr. ZIDOUH SAAD*	Anesthésie-Réanimation

2 -ENSEIGNANTS-CHERCHEURS SCIENTIFIQUES

PROFESSEURS DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR :

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. BARKIYOU Malika	Histologie-Embryologie
Pr. BOUHOUCHE Ahmed	Génétique Humaine
Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz	Applications Pharmaceutiques

*Enseignant militaire

Pr. DAKKA Taoufiq
Pr. FAOUZI Moulay El Abbas
Pr. IBRAHIMI Azeddine
Pr. OULAD BOUYAHYA IDRISSE Med
Pr. RIDHA Ahlam
Pr. TOUATI Driss
Pr. ZAHIDI Ahmed

Physiologie *Vice-Doyen chargé de la Rech. et de la Coop.*
Pharmacologie
Biologie moléculaire/Biotechnologie
Chimie Organique
Chimie
Pharmacognosie
Pharmacologie

PROFESSEURS HABILITES :

Pr .BENZEID Hanane	Chimie
Pr. CHAHED OUAZZANI Lalla Chadia	Biochimie-chimie
Pr .DOUKKALI Anass	Chimie Analytique
Pr .EL JASTIMI Jamila	Chimie
Pr. KHANFRI Jamal Eddine	Histologie-Embryologie
Pr. LYAHYAI Jaber	Génétique
Pr. OUADGHIRI Mouna	Microbiologie et Biologie
Pr. RAMLI Youssef	Chimie
Pr. SERRAGUI Samira	Pharmacologie
Pr. TAZI Ahnini	Génétique
Pr. YAGOUBI Maamar	Eau, Environnement

*Enseignant militaire

Mise à jour le 09/04/2021
KHALED Abdellah
Chef du Service des Ressources Humaines
FMPR

Dédicaces



Je dédie cette thèse à...

**À
FEU SA MAJESTE LE ROI
HASSAN II**



Que Dieu ait son âme en sa Sainte Miséricorde.

**À
SA MAJESTÉ LE ROI MOHAMED VI
CHEF SUPRÊME ET CHEF D'ETAT-MAJOR GÉNÉRAL DES FORCES
ARMÉES ROYALES
ROI DU MAROC ET GARANT DE SON INTÉGRITÉ TERRITORIALE**



Qu'Allah le glorifie et préserve son Royaume.

À
SON ALTESSE ROYALE
LE PRINCE HÉRITIER
MOULAY EL HASSAN



Que Dieu le garde.

À
SON ALTESSE ROYALE
LE PRINCE MOULAY RACHID



Que Dieu le protège.

À

TOUTE LA FAMILLE ROYALE

À

Monsieur le Général de Corps d'Armée

Abdelfattah LOUARAK

Inspecteur Général des FAR et Commandant de la Zone Sud

En témoignage de notre grand respect

Notre profonde considération et sincère admiration



À

Monsieur le Médecin Général de Brigade

Mohammed ABBAR

Professeur d'Urologie.

Inspecteur du Service de Santé des Forces Armées Royales.

En témoignage de notre grand respect,

Et notre profonde considération

À

Monsieur le Médecin Général de Brigade El Mehdi ZBIR

Professeur de Cardiologie Directeur de l'HMIMV –Rabat.

En témoignage de notre grand respect

Et notre profonde considération



À

Monsieur le Médecin Général de Brigade

Abdelatif BOULAHYA

Professeur de Chirurgie Cardio-vasculaire Directeur de l'Hôpital

Militaire Avicenne de Marrakech

En témoignage de notre grand respect

Et notre profonde considération

À

Monsieur le Médecin Colonel Major Mohammed EL BAAJ

Professeur de Médecine Interne, Directeur de l'HMMI-Meknès.

*En témoignant de notre grand respect
et notre profonde considération*



À

Monsieur le Médecin Colonel FILALI Karim

Professeur d'Anesthésie-Réanimation

Directeur de l'E.R.S.S.M.

*En témoignage de notre grand respect
Et notre profonde considération.*

À

Monsieur le Colonel d'Administration Abdelali AOUAM
Commandant du groupement formation et instruction ERSSM

En témoignage de notre grand respect

Et notre profonde considération

*A ceux qui me sont les plus chers
A ceux qui ont toujours cru en moi
A qui m'ont toujours encouragé*

Je dédie cette thèse :

À ma mère bien-aimée
Lalla Naima Ouryagli

Tu m'as toujours comblé avec ton affection, ton amour et éblouie avec la tendresse de tes gestes. Je remercie Dieu du fond du cœur de m'avoir béni avec la meilleure maman du monde.

Sans toi je ne suis rien, mais grâce à Dieu et à toi je deviens médecin. Tous les mots du monde ne sauraient exprimer l'immense amour que je te porte, ni la profonde gratitude que je te témoigne pour tous les efforts et les sacrifices que tu n'as jamais cessé de consentir pour mon instruction et mon bien-être. Par cette occasion que je te dédie ce travail et tout ce que je peux réaliser de bien dans ma vie.

Que Dieu le tout puissant te garde et te procure santé, bonheur et longue vie pour que tu demeures le flambeau illuminant notre chemin et pour que je puisse un jour te rendre un minimum de ce que je te dois.

أحبك أمي

À mon très cher père
Abdessalam Ameziane Hassaani

Tu as guetté mes pas, tu m'as couvé de tendresse, tu m'as aidé et soutenu pendant de nombreuses années avec à chaque fois une attention renouvelée. Ta bénédiction et tes prières m'ont été d'un grand secours pour mener à bien mes études.

Tu as toujours veillé à m'inculquer les bonnes mœurs. Tu m'as appris l'importance de l'honnêteté, la droiture, la persévérance et l'éthique du travail. Aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour, l'estime et le respect que j'ai toujours eu pour toi.

Ce modeste travail est le résultat de l'esprit de sacrifice dont tu as toujours fait preuve, de l'encouragement et le soutien que tu ne cesses de manifester, j'espère que tu y trouveras les fruits de ta semence et le témoignage de ma grande fierté de t'avoir comme père.

J'implore le tout-puissant pour qu'il t'accorde une bonne santé et une vie longue et heureuse.

أحبك أبي

À mon très cher petit frère

Ahmed Ameziane Hassani

À le plus adorable et le plus merveilleux de tous les frères.

Ton amour, ton affection, ton précieux soutien et ton encouragement tout au long de mes années d'étude, m'ont été de grande aide et une source inépuisable de confiance.

Les mots ne suffisent guère pour exprimer l'attachement, l'amour et l'affection que je porte pour toi.

À tous les moments d'enfance passés avec toi, à tous nos souvenirs ensemble que je chérirai pour toujours, en gage de ma profonde estime pour notre lien fraternel et amical,

Je te dédie ce travail avec tous mes vœux de bonheur, de santé et de réussite dans ta vie personnelle et professionnelle.

Puissent nos liens fraternels se consolider et se pérenniser encore plus et puisse Dieu le tout puissant te protéger de tout mal.

À la mémoire de

Mon grand-père Idriss Ouryagli

Vous étiez pour moi un grand-père, un père et un vrai ami, jamais je pourrais oublier ton humour qui nous rend fous de joie.

J'ai passé auprès de vous mes meilleures années d'étude, c'est grâce à Dieu, votre encouragement et vos prières pour moi que j'ai passé tant d'obstacles. J'aurais bien aimé que vous soyez présent ce jour mais grand Dieu vous a choisi.

Et À la mémoire de
Mon grand-père Idriss Ameziane hassani
Ma grand-mère Zoubida ALhamzaoui
À mes tantes et oncles,
À mes cousins et cousines,
Et à toute ma famille

*Avec tout mon estime, affection et respect, je vous dédie ce travail et je vous
souhaite santé, bonheur et prospérité.*

A ma chère Meryem Hassane

Et

A Mes Amis

Oussama Guennouni, Allouch Mohammed,

Salah Louh, Badr Oubaaz, Mohammed Akhmouch, Outmane Elyazdi, Othmane msahli, Hamza Barij, Nisrine ELHAYEL, Ayoub Essaad, Ayyache Ayoub, Allal Kas, Said et Amine Zouhri, Ayyoub Elhafid, Mostafa Lachhab, Mehdi Rezzouk, Yasser Mehdi, Hamza Tamsamani...

Vous êtes pour moi des sœurs et des frères sur qui je peux compter.

En témoignage de l'amitié qui nous unit et des souvenirs de tous les moments que nous avons passés ensemble, de ces si longues années d'études, Je vous dédie ce travail et je vous souhaite une vie pleine de santé et de bonheur.

Il me serait difficile de vous citer tous, vous êtes dans mon cœur, affectueusement.

Remerciements



A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE JURY
M. PR. ZENTAR AZIZ
PROFESSEUR DE CHIRURGIE GENERALE

Mes sincères remerciements pour bien vouloir présider notre jury de thèse, vous nous offrez le grand honneur et le grand plaisir.

Vos qualités humaines et professionnelles sont connues de tous et susciteront toujours notre admiration.

Nous vous remercions pour votre enseignement et nous vous sommes très reconnaissants de bien vouloir porter intérêt à ce travail.

Veuillez trouver dans ce travail le témoignage de notre gratitude et notre profond respect.

A NOTRE MAITRE ET RAPPORTEUR DE THESE
M. MOHAMMED TARIQ TAJDINE
PROFESSEUR DE CHIRURGIE GENERALE
MEDECIN CHEF DU SERVICE DE CHIRURGIE
PROCTOLOGIQUE A L'HMIMV

Vous nous avez toujours accueilli avec amabilité,
Sympathie et disponibilité malgré vos nombreuses occupations
professionnelles.

Votre haute compétence, votre gentillesse et vos conseils
nous ont facilité l'élaboration de ce travail. Que ce travail soit
l'expression de notre profonde gratitude et le témoignage de
notre grande estime.

NOTRE MAITRE ET CO-RAPPORTEUR DE THESE

MONSIEUR. LARAQUI Hicham

PROFESSEUR DE CHIRURGIE GENERALE

Nous vous remercions de nous avoir accordés votre confiance pour la
réalisation de ce travail.

Vous nous avez toujours réservé un accueil bienveillant, vous nous
avez soutenus de vos conseils, toujours donnés avec la plus grande
amabilité.

Veillez accepter, cher Maître, l'assurance de notre estime et notre
profond respect.

NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE
MONSIEUR AIT ALI Abdelmounaim
PROFESSEUR DE CHIRURGIE GENERALE

Nous vous sommes très reconnaissants pour l'honneur que vous nous faites en acceptant de juger ce travail.

Veillez trouver ici l'expression de notre grand respect.

***A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THÈSE :
MONSIEUR SEDDIK Hassan
PROFESSEUR DE GASTRO ENTEROLOGIE***

***Vous avez accepté très spontanément de faire partie de notre jury.
Nous vous remercions de votre enseignement et de l'intérêt que vous
avez porté à ce travail. Veuillez trouver ici, Professeur, l'expression
de notre profond respect.***

A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THÈSE :
MONSIEUR MSSROURI Rahal
PROFESSEUR DE CHIRURGIE GENERALE

C'est avec amabilité et spontanéité que vous avez accepté de juger ce travail.
Qu'il me soit permis à travers ce travail de vous témoigner mon estime et ma
redevance.

A NOTRE MAÎTRE ET JUGE DE THESE
MONSIEUR ELHJOUJI Abderrahmane
PROFESSEUR DE GASTRO-ENTEROLOGIE

Nous avons le privilège et l'honneur de vous avoir parmi les
membres de notre jury.

Veillez accepter nos remerciements et notre admiration
pour vos qualités d'enseignant et votre compétence

LISTE DES FIGURES

Figure 1: schéma du canal anal montrant ses différentes tuniques	6
Figure 2: Coupe histologique du rectum et canal anal.....	7
Figure 3:Coupe frontale du canal anal.	9
Figure 4:Vue sagittale du canal anal et de ses rapports.	10
Figure 5:La vascularisation artérielle de rectum.....	13
Figure 6: plexus hémorroïdaire	14
Figure 7:Schéma du drainage lymphatique du canal anal.....	15
Figure 8:Trajet du nerf pudendal.....	17
Figure 9: classification des procidences de Goligher.....	26
Figure 10: Anatomie de la région anopérinéale.	27
Figure 11:Voies de diffusion des fistules anales.....	28
Figure 12: classification de Parks.....	29
Figure 13:Fissure anale aiguë.....	31
Figure 14:Fissure anale chronique	32
Figure 15:Sinus pilonidal en phase aiguë d'abcès	33
Figure 16 :Sinus pilonidal en phase chronique avec orifices secondaires et microfossettes du sillon interfessier	34
Figure 17: Les différents effets obtenus avec les lasers sur les tissus biologiques, en fonction de la durée d'émission du laser et de l'irradiance.....	38
Figure 18: Tous les appareils laser comprennent 3 lunettes de sécurité, un interrupteur au pied, un connecteur de verrouillage, un cordon d'alimentation et un manuel dans un étui de transport.....	40
Figure 19: les générateurs laser.....	41
Figure 20: les types de fibres et leurs kits	42

Figure 21: Traitement laser SiLaC® de sinus pilonidal.....	45
Figure 22: Répartition des patients selon le sexe	50
Figure 23: Répartitions des pathologies.....	51
Figure 24: Différentes étapes de l'introduction de l'anuscopie	58
Figure 25: Générateur Leonardo (Biolitec) utilisé au service de chirurgie proctologique (HMIMV-Rabat)	62
Figure 26: Différentes étapes de la LHP (Hémorroïdoplastie au laser).....	66
Figure 26Bis: Différentes étapes de la LHP (Hémorroïdoplastie au laser).	68
Figure 27: Proctoscope fenêtré pour la mucopexie de suture (« Le Bec »).....	70
Figure 28: Technique HeLP	72
Figure 29: Différentes étapes du traitement par FilaC®	77
Figure 29Bis: Différentes étapes du traitement par FilaC®	82
Figure 30: Différentes étapes SiLaC®	85
Figure 31: Procédure SiLaC® sur un sinus pilonidal à trajets multiples.....	86

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: La classification des hémorroïdes internes selon Goligher.....	26
Tableau 2: répartition des pathologies selon le sexe.....	50
Tableau 3: La douleur postopératoire (à J1) et le palier antalgique utilisé selon les patients :	52
Tableau 4: Complications recensées	53

LISTES D'ABREVIATIONS

AG	: Anesthésie Générale
ASLMS	: American Society for Laser in Medicine and Surgery
CHU	: Centre Hospitalier Universitaire
DH	: Dirham Marocain
EVA	: Échelle visuelle Analogique de la douleur
FiLaC[®]	: Fistula-tract Laser Closure
HAL	: Ligature des artères hémorroïdaires
HeLP	: Hemorrhoid Laser Procedure
HMIMV	: Hôpital Militaire d'Instruction Mohammed V
HTA	: Hypertension Artérielle
IA	: Incontinence Anale
IRM	: Imagerie par Résonance Magnétique
KTP	: Potassium-Titanyl-Phosphate
LASER	: Amplification Lumineuse par une Emission de Rayonnement Stimulée
LHP[®]	: Laser HemorrhoidoPlasty
MICI	: Maladie Inflammatoire Chronique Intestinale
MM	: Milligan et Morgan
Nd-YAG	: Grenat Aluminium Yttrium Dopé Néodyme
Ns	: Nanoseconde (10^{-9} seconde)
Ps	: Picoseconde (10^{-12} seconde)
RA	: Rachianesthésie
RBL	: Rubber Band Bigation
RCH	: Rectocolite Hémorragique
SAE	: Sphincter Anal Externe

RRAE	: Reflexe Recto Anal Excitateur
RRAI	: Reflexe Recto Anal Inhibiteur
SAI	: Sphincter Anal Interne
SFAR	: La société française d'anesthésie réanimation
SFLM	: Société Francophone des Lasers Médicaux
SiLaC[®]	: Sinus Laser-assisted Closure
UV	: Ultra-violet

SOMMAIRE

I-introduction.....	1
A. Anatomie du canal anal :	5
a.Structures anatomiques :	6
i. Au plan histologique :	6
ii. Au plan macroscopique :	7
iii. L'appareil sphinctérien:	8
iv. La couche longitudinale complexe:.....	10
v. Les espaces cellulux périnaux:.....	11
b. La Vascularisation:	12
i. Les artères :	12
ii. Les veines:	14
c. lymphatiques:	15
c. Innervation:	15
B. Anatomie de la région sacro coccygienne :	17
A. La continence :	20
B. La défécation :	20
A.les hémorroïdes :	23
1.Épidémiologie et facteurs de risque :	23
2. Physiopathologie :	23
3. Les manifestations cliniques :	24
B. Les Fistules anales :	27
1. physiopathologie :	27
C. Les Fissures anales :	29
1.Clinique :	30
2.Physiopathologie :	32
D. Les Sinus pilonidaux :	32
1.Clinique :	33
V.les Techniques lasers appliquées en proctologie :	35
A. L'historique en médecine :	36
B. Les bases histo-physiologique :	37
C. Le mode d'action :	38
D. Matériels :	40

E.les Techniques lasers :	43
1. L'hémorroïdoplastie au laser :	43
2. La procédure laser pour les hémorroïdes ou HeLP :	43
3. La fermeture au laser de la fistule :	43
4. La procédure laser pour fissure anale :	44
5. Le traitement par laser du sinus pilonidal :	44
A. Nature de l'étude :	47
B. Critères d'inclusion et d'exclusion :	47
VII.Résultats :	49
A. Caractéristiques Préopératoires :	50
1.Épidémiologie :	50
2. Les pathologies :	50
B. Caractéristiques Per-opératoires :	51
1. Préparation :	51
2. Anesthésie :	51
3. Durée de l'intervention :	51
C. Caractéristiques Postopératoires :	51
1. Analgésie postopératoire :	51
2.Durée d'hospitalisation :	52
3.Mortalité et morbidité :	53
4. Récidives et Réintervention :	53
VIII.Discussion :	54
A.Données épidémiologiques et facteurs de risque :	55
B.Données cliniques et para cliniques :	55
C. Les Moyens thérapeutiques :	58
1. Le traitement médical :	58
2. Le traitement instrumental :	59
3.Le traitement chirurgical :	60
a. les techniques classiques :	60
b.Les techniques mini-invasive :	60
□ le laser :	60
D.Indications :	85
1. Pathologie hémorroïdaire :	86
2. La fistule anale :	86
3. La maladie pilonidale :	87

E. Résultats.....	87
1. Résultats sur les hémorroïdes:	88
a. Efficacité du laser sur les hémorroïdes:.....	88
b.Récidives hémorroïdaires après Laser:.....	89
c.Morbidité après la procédures Laser:	89
2. Résultats sur les fistules anales.....	91
a. Efficacité du laser sur les fistules anales:	91
b.Récidives.....	91
c.Morbidité.....	92
3. Résultats sur les fissures anales	92
4. Résultats sur les sinus pilonidaux	92
5. Résultats sur les condylomes anaux	93
F.Problématiques :	93
1.Anse élastique préalable ?.....	93
2.La quantité d'énergie délivrée	94
3. La fermeture ou non de l'orifice interne?	94
4. L'imagerie.....	94
5. Malade de Crohn.....	95
6. LHP ou HeLP?	95
7. La courbe d'apprentissage	95
8. Le laser vs techniques classiques.....	95
9. Le laser vs autres techniques mini invasives	96
10. Le taux de satisfaction :	96
11. Le coût	96
X.RESUME	100
XI.RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES :.....	103

I-INTRODUCTION

La chirurgie proctologique est une source de frustration en chirurgie viscérale. Des difficultés de prise en charge thérapeutique sont souvent rencontrées et sont en rapport avec la fréquence des récidives et la nécessité de préserver la fonction sphinctérienne. Ceci étant dit, ces problèmes diffèrent selon la pathologie en question;

En cas de fistules anales ces problèmes sont surtout rencontrés dans les fistules complexes, hautes et/ou spécifiques. L'impact est important sur des patients très souvent opérés en plusieurs temps avec des conséquences connues en termes de soins postopératoires et de séquelles sur la continence anale.

En cas d'hémorroïdes les problèmes de récidives sont moins importants, mais des difficultés sont rencontrées en matière de douleurs et de soins post opératoires avec un vécu pénible pour le patient. C'est le cas aussi des sinus pilonidaux et des fissures anales où les problèmes thérapeutiques concernent respectivement la cicatrisation secondaire et les séquelles sur la continence anale.

Depuis plusieurs années, se sont donc développées des techniques mini invasives visant pratiquement toute la pathologie proctologique, l'une des dernières nées de ces nouvelles techniques est le Laser diode qui a l'avantage d'avoir une morbidité et des résultats satisfaisants avec un impact minimum sinon nul sur le sphincter anal. Certains auteurs sont encore réticents en évoquant un taux d'échec légèrement plus important que les techniques classiques, considérée comme le traitement le plus efficace mais également le plus à risque de morbidité immédiate, douleurs post opératoire, cicatrisation tardive et troubles séquellaires de la continence.

Dans notre thèse nous allons nous intéresser à 3 aspects de ce sujet:

- Les différentes techniques laser diode appliquées à la proctologie.
- Le début d'expérience du Laser diode dans le service de chirurgie Proctologique de l'hôpital militaire Mohamed V (CHU Rabat Salé).
- La littérature médicale récente sur le laser diode.

II-RAPPELS ANATOMIQUES

A. Anatomie du canal anal :

L'anوس est le segment terminal du rectum. Il s'abouche à la peau à la marge anale, permettant le passage des selles lors de l'exonération et assurant la continence fécale.

De trajet oblique en bas et en arrière, il réalise avec le rectum un angle ouvert en arrière d'environ 90°, l'extrémité antérieure de cet angle anorectal constitue le cap anal. Sa longueur est de 3 à 5 cm. [1], de forme cylindrique, son calibre varie de 2 à 3 cm mais au repos il s'agit d'une cavité virtuelle. Le canal anal est limité en bas par la ligne anocutanée et en haut par la ligne anorectale de Hermann et situé sous le plancher des releveurs, entre les fosses ischio-anales.

On distingue le canal anal « anatomique » ou « embryologique », s'étendant de la ligne pectinée à la marge anale, et le canal anal « chirurgical » ou « fonctionnel », s'étendant du muscle pubo-rectal à la marge anale [2].

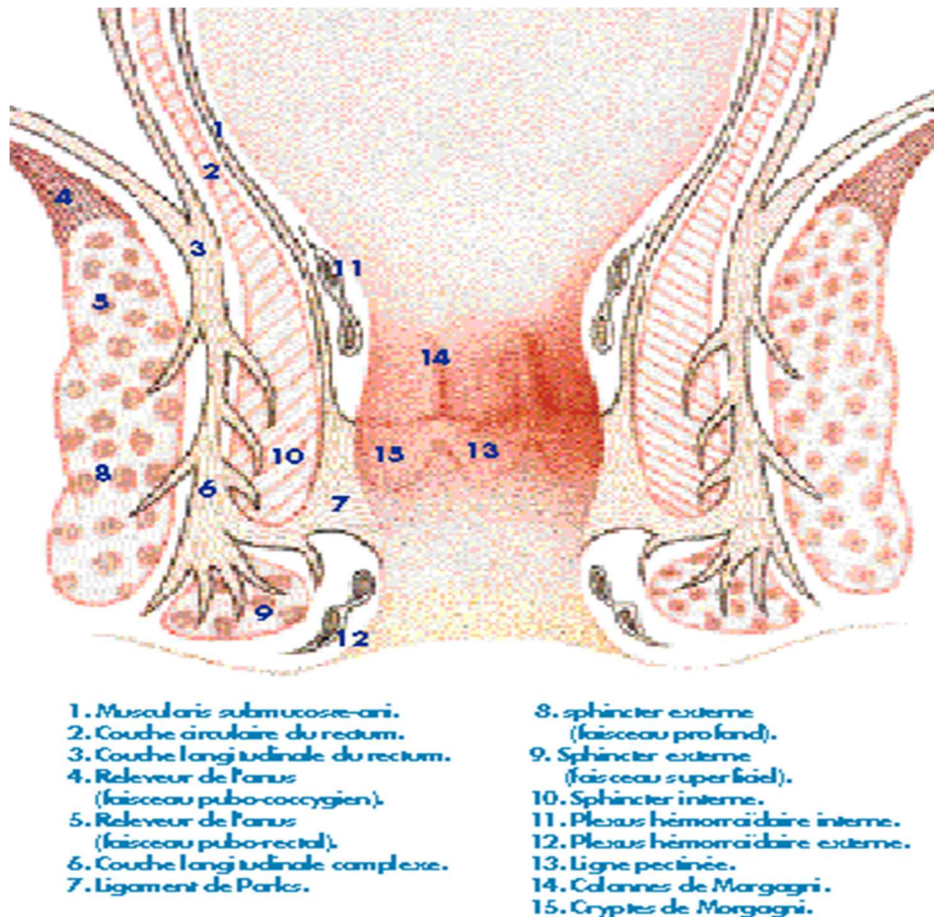


Figure 1: schéma du canal anal montrant ses différentes tuniques [3]

a. Structures anatomiques :

i. Au plan histologique :

Le revêtement muqueux de l'anus varie selon sa hauteur puisque l'anus est une zone de transition ou de « jonction » entre un épithélium glandulaire rectal et la peau de la marge anale [4,5]. On distingue de haut en bas :

- sur 6 à 15 mm faisant suite à l'épithélium glandulaire rectal, un épithélium cylindrique transitionnel, également appelé cloacogénique car issu de l'ancienne membrane cloacale qui sépare l'endoderme et l'ectoderme pendant l'embryogenèse ;

- puis un épithélium malpighien non kératinisé sur environ 2,5 cm ;
- enfin un épithélium malpighien kératinisé avec des structures cutanées telles que des follicules pileux, des glandes sudoripares et apocrines. [4]

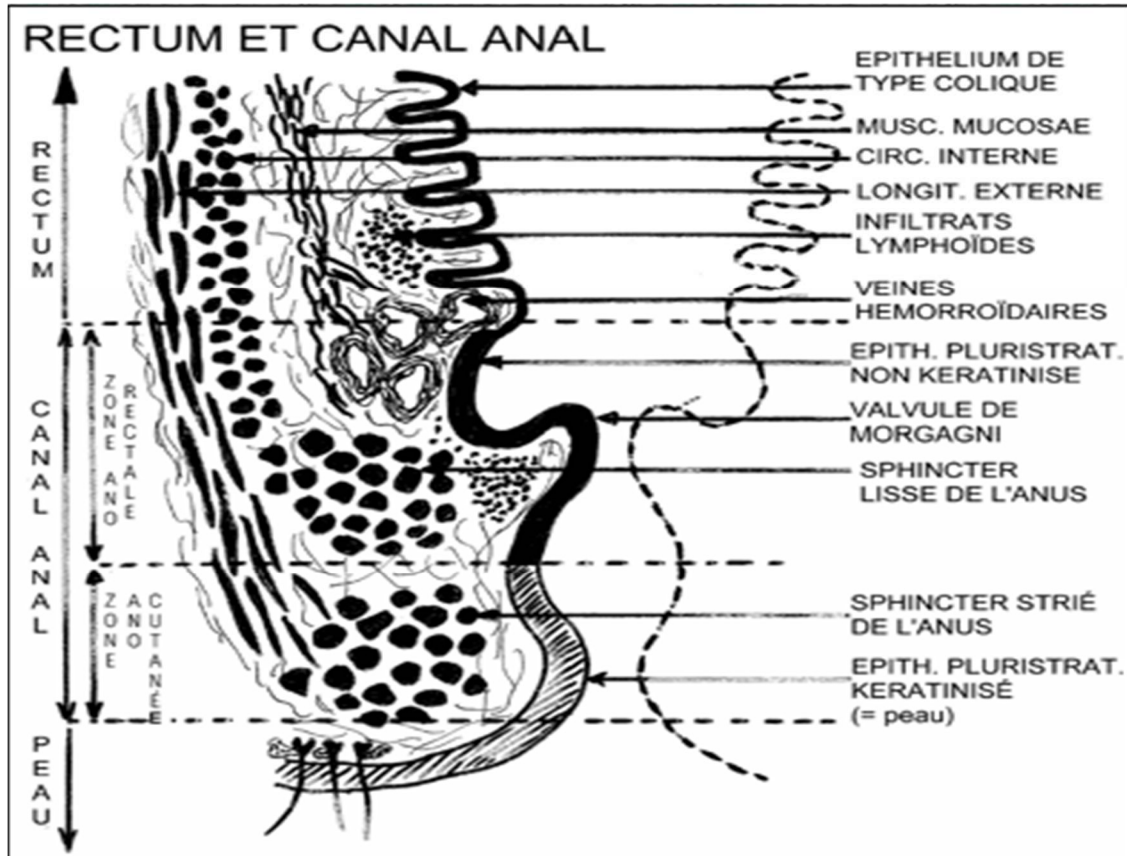


Figure 2: Coupe histologique du rectum et canal anal [6]

ii. Au plan macroscopique :

Il n'y a pas de superposition exacte entre l'aspect macroscopique et l'aspect histologique. Néanmoins, la différence de revêtement muqueux apparaît à l'œil. La muqueuse rectale apparaît rosée, en descendant est facilement repérée en anoscopie à environ mi-hauteur du canal anal une ligne dite « pectinée » en raison de son aspect en peigne. Celle-ci correspond à la cicatrice de résorption de la membrane cloacale et est constituée des replis semi-circulaires des valvules anales. Ces replis semi-circulaires, de profondeur inégale, au nombre

de six à dix, sont les orifices des cryptes anales de Morgagni, au fond desquelles s'abouchent les glandes de Hermann et Des fosses.

En zone sus-pectinée, les cryptes sont séparées par les colonnes de Morgagni, remontant verticalement vers le rectum et elles-mêmes séparées par des dépressions. Au sommet des colonnes de Morgagni, la muqueuse a un aspect plus foncé violacé, correspondant au plexus hémorroïdaire interne. Il existe aux points d'insertion de ces replis semi-circulaires des élevures de taille variable susceptibles de s'hypertrophier et de donner naissance à des formations de taille variable dites « papilles anales ».

Au-dessous de la ligne pectinée, également appelée ligne des cryptes, la muqueuse a un aspect lisse, sec, plus blanc voire gris bleu, correspondant à la zone appelée pecten.

Enfin, à la partie basse du canal anal, qui se termine en regard de la ligne ano-cutanée, la peau est fine, souvent pigmentée. Au niveau jonction ano-cutanée, vers le bas, la peau est plissée, siège des plis radiés de l'anus, se dépliant lors de la dilatation de l'anus. Elle se poursuit par la peau du périnée, pourvue de poils et de glandes sébacées, sudoripares et apocrines. La marge anale est étendue arbitrairement jusqu'à 5 cm en dessous de l'anus.

iii. L'appareil sphinctérien:

L'appareil sphinctérien anal est constitué de deux manchons cylindriques. De dedans en dehors, on distingue, directement au contact du manchon muqueux et sous-muqueux, le sphincter interne puis le sphincter externe (Fig. 3).

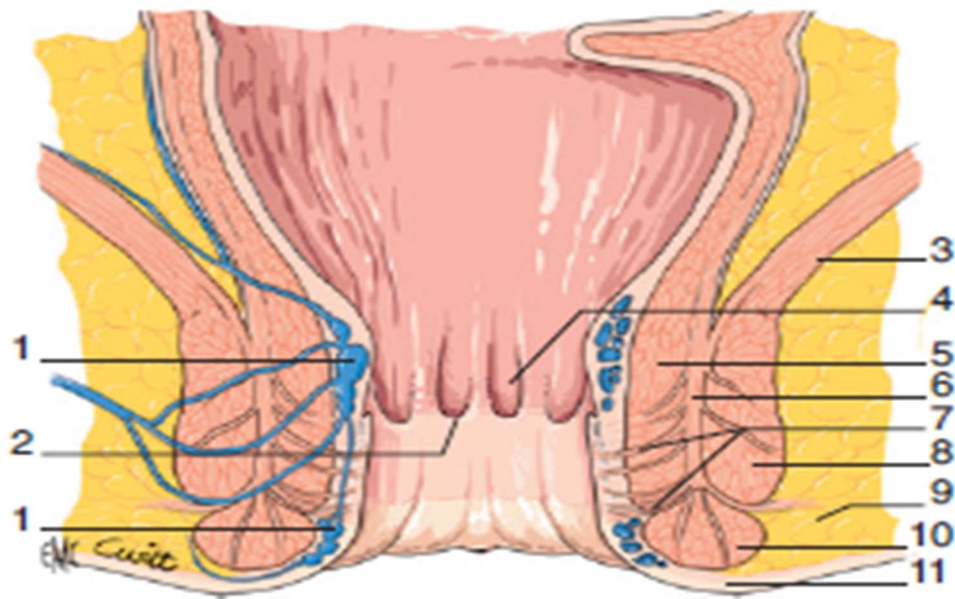


Figure 3: Coupe frontale du canal anal.

1. Plexus hémorroïdaire ; 2. Pecten anal (marge anale) ; 3. Muscle puborectal ;
 4. Valvules de Morgagni ; 5. Sphincter interne ; 6. Couche longitudinale complexe ; 7. Ligament de Parks ; 8. Faisceau profond du sphincter externe ; 9. Espace ischioanal ; 10. Faisceau sous-cutané superficiel du sphincter externe ; 11. Espace péréal sous-cutané. [7]

- **Sphincter interne:**

Il prolonge vers le bas la musculature circulaire du rectum.

- **Sphincter externe:**

Le sphincter externe entoure sur toute sa hauteur le sphincter interne. Il mesure 25 à 30 mm de long et son extrémité inférieure dépasse celle du sphincter interne. Il s'agit d'un muscle strié formé de trois couches concentriques dont l'épaisseur totale mesure 7 à 10 mm. Il est intimement lié à son extrémité supérieure au muscle pubo-rectal.

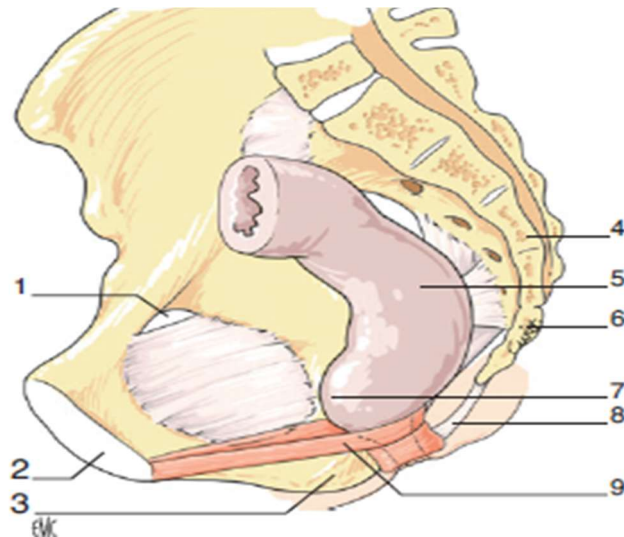


Figure 4: Vue sagittale du canal anal et de ses rapports.

1. Trou obturateur ; 2. Symphyse pubienne ; 3. Tubérosité ischiatique ; 4. Sacrum ; 5. Rectum ; 6. Coccyx ; 7. cap anal ; 8. Ligament anococcygien ; 9. Faisceau puborectal . [7]

iv. La couche longitudinale complexe:

Elle fait suite à la couche musculaire longitudinale du rectum, est constituée de fibres lisses, circulaires et longitudinales, circulant dans l'espace intersphinctérien entre sphincter interne et externe dans lesquels elles viennent s'insérer. Ces fibres assurent la cohésion sphinctérienne. Elles descendent sur toute la hauteur du canal anal, séparent les faisceaux superficiels et profonds du sphincter externe pour se terminer dans le derme profond. La partie haute du canal anal, elles traversent le sphincter interne, soulèvent la muqueuse anale pour y former les colonnes de Morgagni et juste en dessous la ligne pectinée. Elles forment à ce niveau un lit pour les plexus veineux hémorroïdaires internes et sont décrites sous le nom de ligament de Parks dont la distension expliquerait le prolapsus hémorroïdaire.

À la partie moyenne du canal anal, ces fibres traversent le sphincter externe et s'étalent à la face profonde de la peau, réalisant une véritable structure musculaire sous-épithéliale à la façon d'un muscle peaucier. Enfin, les faisceaux les plus externes participent à l'épaississement de l'arcade de Laimer.

v. Les espaces cellulux périanaux:

Ces différentes couches musculaires délimitent, avec le revêtement cutanéomuqueux et les parois pelviennes, des espaces cellulux ou cellulograisieux dont certains, virtuels à l'état normal, n'apparaissent que lors des phénomènes infectieux car les suppurations suivent ces voies de diffusion ; elles sont particulièrement importantes à connaître pour la prise en charge des suppurations anopérinéales [8].

L'espace périanal sous muqueux est limité par la muqueuse des 2/3 supérieurs du canal anal en dedans, les fibres réfléchies du ligament de Parks en bas, et le sphincter interne en dehors ; il est le siège des *glandes de Hermann* et Des fosses, des plexus veineux hémorroïdaires internes, et des artérioles et lymphatiques sous-muqueux. C'est dans ces espaces à partir des glandes de Hermann et Des fosses que naissent certains adénocarcinomes très mucosécrétants également appelés cancers colloïdes muqueux.

L'espace périanal sous-cutané est situé au tiers inférieur du canal anal. Il est limité par la jonction cutanéomuqueuse de la marge anale en dedans, et le ligament de Parks en haut. Il contient le faisceau sous-cutané du sphincter externe, les plexus veineux hémorroïdaires externes, les glandes sébacées et sudoripares. Traversé par l'extrémité des fibres de la couche longitudinale complexe, cet espace est limité et relativement clos, les abcès s'y collectent volontiers sans diffuser, puis *l'espace intersphinctérien d'Eisenhammer* qui est situé entre le sphincter interne et le faisceau profond du sphincter externe. Vers

le haut, il communique avec les espaces qui séparent les fibres de la couche longitudinale du rectum, permettant la diffusion d'abcès intersphinctériens dans la paroi rectale et la formation de diverticules intramuraux.

La fosse ischiorectale est limitée par la peau en bas, le sphincter externe en dedans, le puborectal en haut et la paroi pelvienne, avec notamment la tubérosité ischiatique et le ligament sacrotubéral en dehors. Comblée de tissu graisseux, elle est traversée par les vaisseaux et nerfs pudendaux. L'espace sous-sphinctérien postérieur de *Courtney* permet aux deux fosses ischiorectales de communiquer en arrière du canal anal entre le ligament anococcygien et le raphé anococcygien. En avant, cet espace est limité par la vessie et la prostate chez l'homme, l'utérus et le vagin chez la femme.

La classification des fistules anales de Park découle de cette connaissance des espaces cellulaires, indispensables à la prise en charge chirurgicale des suppurations anopérinéales.

b. La Vascularisation:

Le canal anal est une zone particulièrement bien vascularisée et riche en plexus veineux.

i. Les artères :

L'apport artériel du bas rectum et du canal anal provient de trois artères (fig.5):

L'artère rectale supérieure, branche de l'artère mésentérique inférieure, assure la vascularisation de la paroi rectale. Elle se divise en deux ou trois branches qui cheminent le long de la paroi rectale, et vascularisent également le canal anal. Ces branches sont en relation avec les plexus veineux hémorroïdaires internes. *Les artères hémorroïdales moyennes et inférieures*, à la différence des artères hémorroïdales supérieures qui traversent tangentiellement la paroi anorectale, et vascularisent le plexus hémorroïdal et sont donc repéré par la

technique doppler. Les artères hémorroïdales moyennes (branches de l'artère hypogastrique) et les inférieures (branches de l'artère honteuse interne) arrivent perpendiculairement au canal anal au-dessous de la ligne pectinée et vascularisent surtout le plexus hémorroïdal externe.

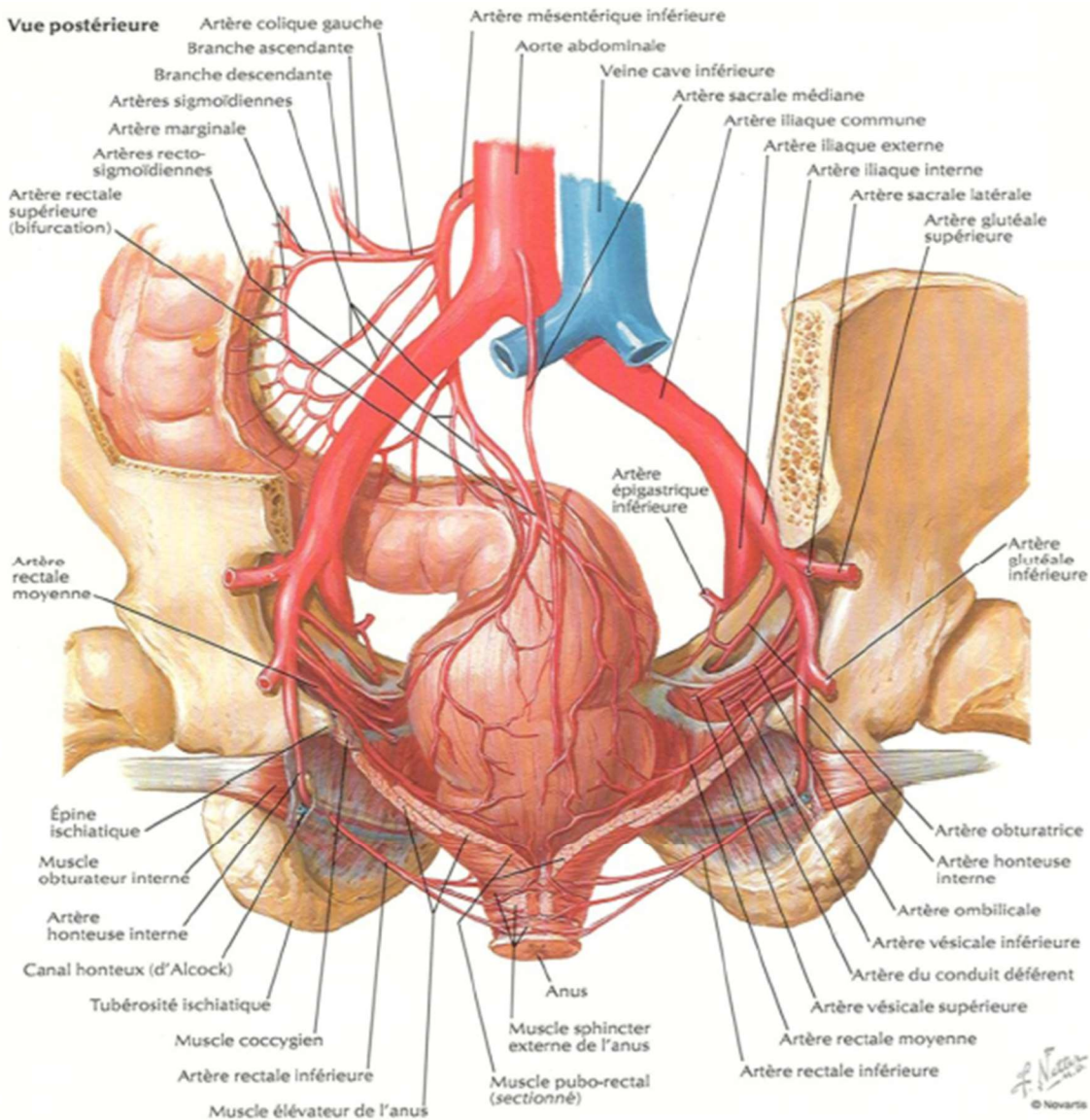


Figure 5: La vascularisation artérielle de rectum

ii. Les veines:

Les veines du canal anal sont organisées en un riche réseau de petits vaisseaux comportant des dilatations fusiformes ou sacculaires, réalisant de véritables lacs veineux. Selon leur situation, on distingue deux plexus hémorroïdaires :

- le plexus hémorroïdaire interne, situé dans l'espace sous-muqueux au niveau des colonnes de Morgagni, soutenu par les fibres du ligament de Parks et organisé en trois paquets : antérieur, postéro-droit et postéro-gauche. Leur remplissage et leur vidange sont assurés par des shunts artériolo-veineux. Ils se drainent essentiellement par la veine rectale supérieure, mais comme au niveau artériel il existe de très nombreuses anastomoses entre les réseaux supérieur, moyen et inférieur ;
- le plexus hémorroïdaire externe est situé dans l'espace cellulaire sous-cutané. Il va se drainer dans la veine rectale inférieure puis le système hypogastrique.

Les plexus hémorroïdaires internes jouent un rôle dans la continence fine en réalisant un coussinet permettant l'obturation complète du canal anal.

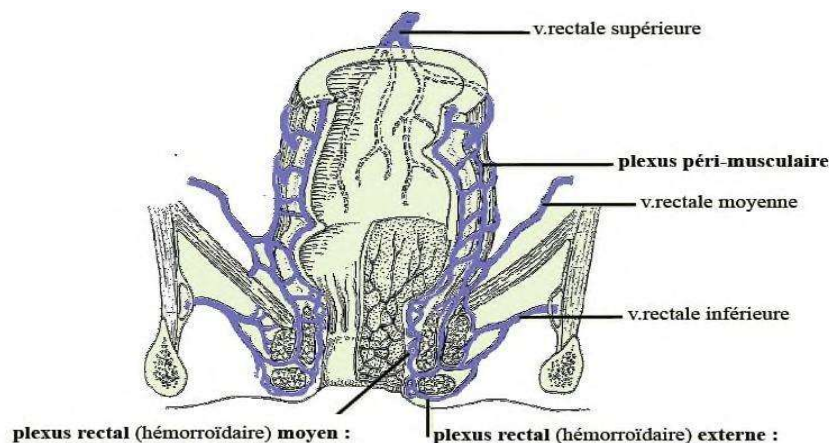


Figure 6: plexus hémorroïdaire [9]

c. lymphatiques:

Le réseau lymphatique est satellite du réseau artériel, mais varie selon la hauteur du canal anal. Les lymphatiques drainant le rectum périnéal et la jonction anorectale peuvent remonter dans le mésorectum, mais également se diriger latéralement vers les structures périnéales à travers les sphincters et les muscles releveurs rejoignant le réseau iliaque interne. Le drainage du bas canal anal et de la marge anale rejoint le réseau inguinal en suivant les réseaux lymphatiques pudendaux ou sous-cutanés (Fig. 7). Le traitement des tumeurs anorectales doit tenir compte de cette variété de drainage lymphatique [10].

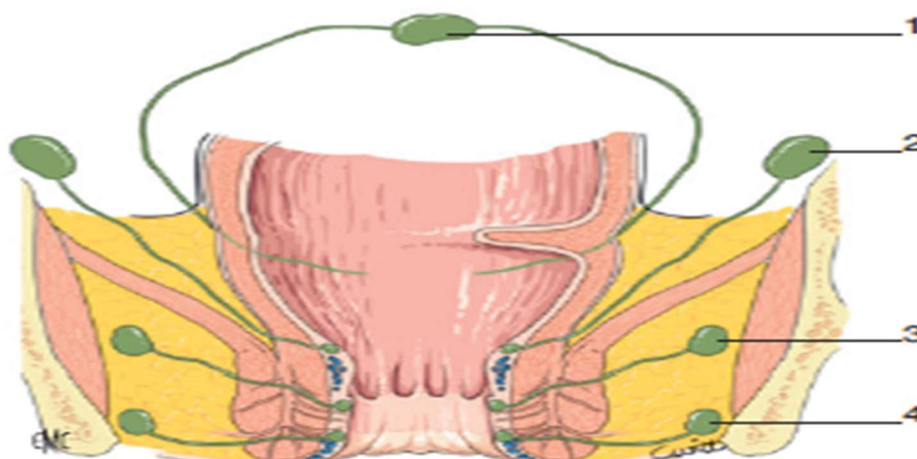


Figure 7:Schéma du drainage lymphatique du canal anal.

Sur une coupe frontale du canal anal et du bas rectum, drainage vers : les ganglions inguinaux pour la marge anale et le bas canal anal (4) ; les ganglions de l'espace ischiorectal pour le canal anal et le rectum terminal (3) ; les ganglions iliaques internes et externes (2) ; les ganglions du mésorectum pour le rectum (1). [7]

c. Innervation:

L'innervation anorectale et périnéale est complexe et intriquée, somatique et splanchnique, et sujette à de nombreuses variations anatomiques.

L'innervation extrinsèque passe par le plexus hypogastrique supérieur issu de la moelle lombaire et par le plexus honteux interne issu des trois premières sacrées, et à l'origine du nerf pudendal et des nerfs érecteurs. Le nerf pudendal a un trajet sous-pyramidal avant de franchir l'échancrure sciatique sous le ligament sacro-épineux et au-dessus du muscle obturateur interne (Fig. 8). Il chemine ensuite sous le ligament sacrotubérositaire dans le canal d'Alcock [11]. Il assure l'innervation motrice de l'appareil sphinctérien strié et l'innervation sensitive cutanée périnéale. L'innervation sensitive périnéale provient également du nerf petit sciatique et dans la région rétroanale de rameaux sacrococcygiens issus de S5.

L'innervation végétative autonome extrinsèque est issue des afférences sympathiques du plexus hypogastrique supérieur, ainsi que des afférences parasympathiques des nerfs pelviens et du plexus hypogastrique inférieur.

L'innervation autonome intrinsèque décrite par Meissner et Auerbach entre les deux couches musculaires lisses pariétales circulaire et longitudinale de la paroi digestive ne se rencontre guère en dessous la ligne pectinée recto-anale. La ligne pectinée représente la limite visible entre l'anus sensible sous pectinéal et l'anus peu sensible sus pectinéal.

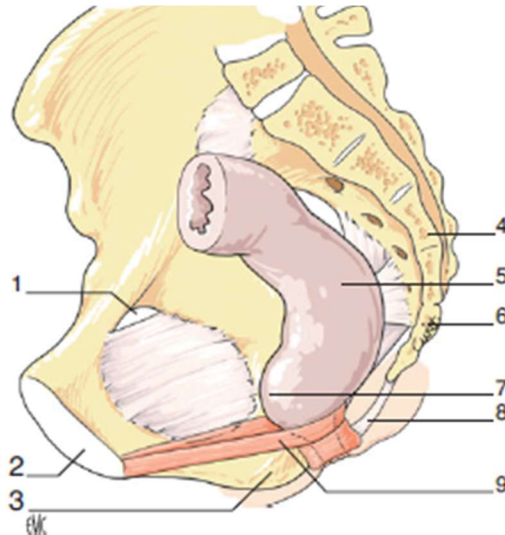


Figure 8:Trajet du nerf pudendal.

1. Trou obturateur ; 2. Symphyse, pubienne ; 3. Sacrum ; 4. Nerf pudendal ; 5. Ligament sacroépineux ; 6.Coccyx ; 7. Ligament sacrotubérositaire ; 8. ubérosité ischiatique. [7]

B. Anatomie de la région sacro coccygienne :

La région sacro-coccygienne se compose de trois plans, du plus profond au plus superficiel [12] :

- **Le plan profond ostéoligamentaire** est constitué du sacrum et du coccyx reliés entre eux par les ligaments sacro-coccygiens postérieurs et latéraux;
- **Le plan intermédiaire est tendineux.** Il est formé d'un appareil tendineux complexe qui correspond aux insertions sacrées des muscles de la masse commune ;
- **Le plan superficiel** est alors représenté par le tissu cellulograisieux et la peau.

Ces couches superficielles dermiques sont d'une part dépourvues de muscle et de ce fait très amincies, surtout au niveau de la ligne médiane ; et d'autre part tendues, du fait de la traction exercée de part et d'autre par les muscles fessiers. De plus, cette région de surface réduite est soumise à d'importantes contraintes

mécaniques lors de la position assise prolongée. Tous ces facteurs participent à des degrés divers au développement de la maladie pilonidale.

III. RAPPEL DE LA PHYSIOLOGIE DU CANAL ANAL: [13]

A. La continence :

Au repos, la continence est assurée par une zone de haute pression au canal anal (50 à 100 cm H₂O) sachant que la pression rectale est de 5 cm d'H₂O. La pression endoluminale élevée enregistrée au niveau du canal anal est le résultat de la contraction tonique permanente du SAI dans 60 à 80 % des cas. La contraction tonique du SAE, bien que permanente, présente un impact minime dans le maintien de la pression basale du canal anal. Alors qu'à l'effort, la continence doit être préservée également, lorsqu'une brusque augmentation de pression abdominale (rire, toux...) est transmise au rectum. Plusieurs facteurs interviennent pour renforcer la continence dans ces situations d'urgence. Sur le plan anatomique la contraction tonique permanente du muscle puborectal est à l'origine de l'angle anorectal d'environ 90°, jouant un rôle de valve. L'augmentation de la pression intra-abdominale provoque une oblitération de la lumière du canal anal. Sur le plan fonctionnel, une contraction réflexe du SAE est induite par l'augmentation de pression abdominale.

La continence volontaire est assurée par la contraction volontaire du SAE et des muscles périnéaux, il s'agit de l'ultime barrière contre l'incontinence anale (IA). Toutefois le maintien de cette augmentation de pression ne pourra se faire que sur une courte période (environ une minute) compte tenu de la fatigabilité du muscle strié.

B. La défécation :

Au repos, le rectum est normalement vide. L'arrivée de matières dans l'ampoule rectale provoque une distension des parois rectales, associée à une élévation de la pression intrarectale et à l'apparition d'une sensation de besoin exonérateur. La sensation de besoin s'associe à une contraction rectale propulsive (réflexe recto-rectal) un relâchement du SAI secondaire au réflexe

rectoanal inhibiteur (RRAI) et une contraction reflexe du SAE, secondaire au reflexe rectoanal excitateur (RRAE). Ces trois phénomènes sont regroupés sous le terme de réflexe d'échantillonnage. Le RRAI permet au bol fécal d'être en contact avec la zone sensitive de la partie haute du canal anal, et ainsi au sujet d'être informé sur la nature du contenu rectal. Le RRAE permet d'assurer la continence d'urgence. L'étape suivante, continence ou défécation est sous le contrôle du sujet, en fonction des conditions sociales.

IV. RAPPEL SUR LES AFFECTIONS EN PROCTOLOGIE

Les affections en proctologies sont fréquentes : une personne sur trois a des plaintes proctologiques et un sur cinq en souffre régulièrement.

A.les hémorroïdes :

La pathologie hémorroïdaire est caractérisée par l'apparition des symptômes d'origine hémorroïdaires.

1.Épidémiologie et facteurs de risque :

La prévalence de la maladie hémorroïdaire est difficilement appréciée. Elle varie dans la littérature de 4,4 à 86 % [14,15]. La maladie affecte l'homme et la femme avec une fréquence identique [16]. L'affection apparaît le plus souvent après 30 ans, sa fréquence augmente avec l'âge, atteint son maximum entre 40 et 65 ans puis décroît [14]. Certains auteurs ont retrouvé une plus grande incidence de cette pathologie dans les couches socio-économiques élevées mais ceci ne reflète peut-être qu'un meilleur accès aux soins [14,17]. Il n'existe pas de prédisposition ethnique [18].

Les facteurs de risque de la pathologie hémorroïdaire sont discutables. La liste est longue (troubles du transit, épices, alcool, sédentarité, épisodes de la vie génitale chez la femme, pratique de certains sports, voyages,...) mais les études épidémiologiques sur la question sont rares ou anciennes et de faible niveau de preuve scientifique.

Le rôle de la constipation jusque là avéré est remis en cause par les études épidémiologiques récentes, montrant une absence de concordance des courbes de prévalence des deux affections [14,19–20].

2. Physiopathologie :

La pathogénie de la maladie hémorroïdaire n'est pas clairement définie mais semble multifactorielle. Il existe :

Les facteurs mécaniques : le relâchement de l'appareil musculoligamentaire est responsable des rectorragies et du prolapsus [21]. L'altération des moyens de fixation des plexus hémorroïdaires cause une mobilité anormale de ces derniers au cours des efforts défécatoires et à un stade ultime, lorsque le ligament de Parks est rompu, un prolapsus permanent.

Les facteurs vasculaires : il existe d'une part une augmentation de la pression (mesurée par la technique des cathéters perfusés à très faible débit) au niveau des coussinets de Thomson [22], d'autre part des modifications anatomiques vasculaires (dilatations veineuses profondes, accentuation du réseau capillaire sous-épithélial, lésions pariétales vasculaires). Il n'y pas d'hypertonie sphinctérienne (qui justifierait une sphinctérotomie) : l'augmentation de la pression de repos du canal anal paraît liée à l'augmentation de la pression dans les coussinets vasculaires ; les études écho-endoscopiques ne montrent pas d'épaississement du sphincter interne [22].

3. Les manifestations cliniques :

La maladie hémorroïdaire peut se manifester par des réctorragies, un prolapsus ou des douleurs. Ces symptômes peuvent être associés les uns aux autres de façon variable, survenir de façon aiguë, par «crise», ou être continus. Seules sont les thromboses responsables de significatives douleurs, parfois il existe une sensation de pesanteur ou de gonflement en rapport avec une poussée congestive de l'affection, ceci peut notamment s'observer au cours de la période période prémenstruelle chez la femme. Face à des douleurs anales, le diagnostic d'hémorroïdes n'est à retenir qu'une fois sur deux : il faut donc toujours rechercher par un examen proctologique complet un diagnostic différentiel (fissure anale, abcès, herpès, etc.).

Il n'existe aucun parallélisme anatomoclinique, cependant la classification anatomique de Goligher est habituellement utilisée. Elle détermine quatre stades de la maladie hémorroïdaire ([Tableau 1](#)), ne tient compte que des manifestations cliniques permanentes des hémorroïdes internes et exclut les manifestations de la maladie hémorroïdaire externe (marisques, thromboses), elle n'apprécie pas le caractère localisé ou circulaire de la pathologie.

Tableau 1: La classification des hémorroïdes internes selon Goligher

Classification des hémorroïdes internes, selon Goligher.

Stade	Données de l'examen clinique
I	Hémorroïdes non procidentes se manifestant par des rectorragies ou une poussée congestive
II	Hémorroïdes prolabées à l'effort (exonération), spontanément réductibles
III	Hémorroïdes prolabées à l'effort, nécessitant une réintroduction manuelle
IV	Hémorroïdes prolabées en permanence, non réductibles

Classification des procidences de Goligher

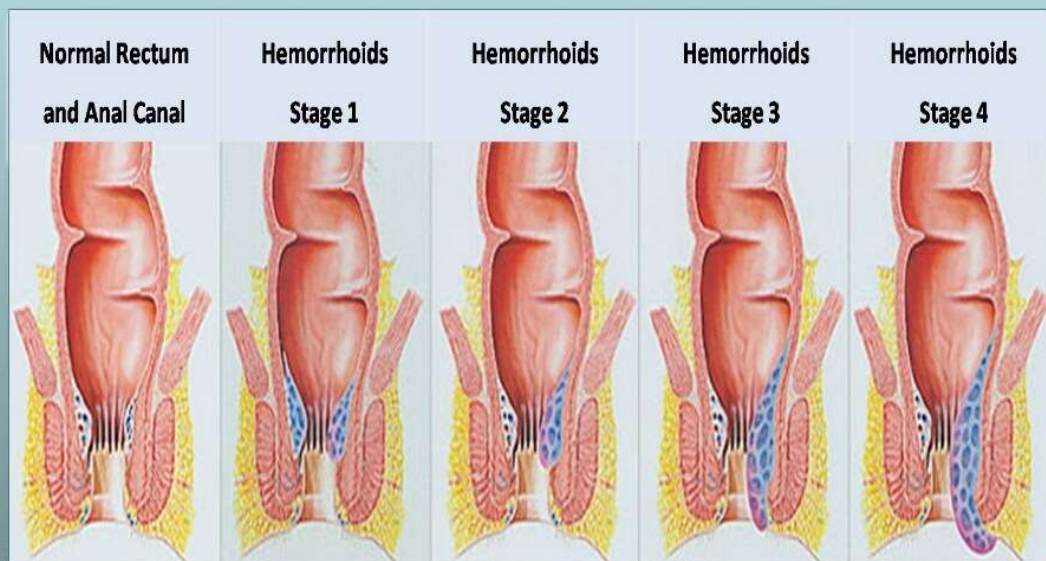


Figure 9: La classification des procidences de Goligher[23]

B. Les Fistules anales :

La fistule anale crypto-glandulaire ou cryptogénique est la première cause de suppuration anopérinéale [24]. Son incidence est estimée entre 1,2 et 2,8 pour 10 000 habitants par an en Europe, l'âge moyen de survenue est entre 30 et 50 ans [25] et le sex-ratio est de deux à trois hommes pour une femme [26].

1. physiopathologie :

L'origine de cette suppuration est l'infection (de cause inconnue) d'une glande d'Hermann et Des fosses, située sur la ligne pectinée au creux d'une crypte (Fig. 10). Le canal glandulaire s'abouche au niveau des cryptes, mais le corps de la glande traverse le SAI, la couche longitudinale, voire parfois le SAE, ce qui explique les différentes voies possibles de diffusion de la suppuration [27] (Fig. 11).

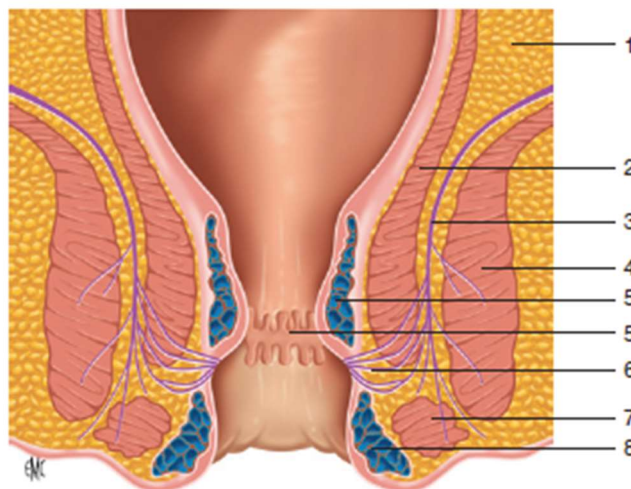


Figure 10: Anatomie de la région anopérinéale.

1. Fin du méso rectum ; 2. sphincter interne ; 3. couche longitudinale complexe ;
4. Sphincter externe (profond) ; 5. ligne pectinée ; 6. ligament de Parks ; 7.
- Sphincter externe (superficiel) ; 8. Hémorroïdes externes. [27]

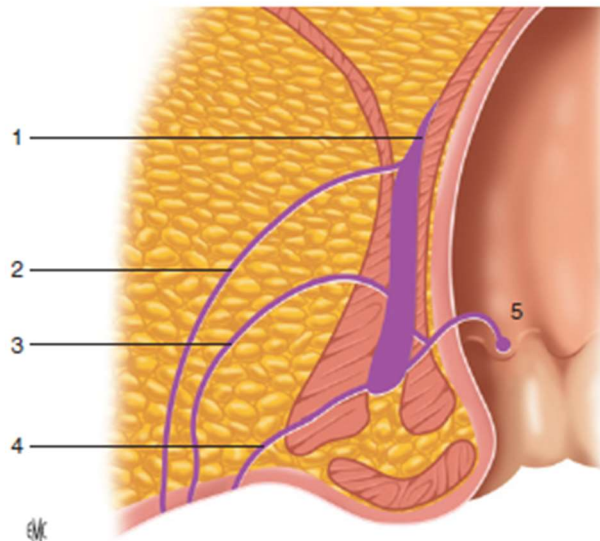


Figure 11: Voies de diffusion des fistules anales.

1. Abscès intramural ; 2. Fistule suprasphinctérienne ; 3. Fistule trans-sphinctérienne haute ; 4. Fistule trans-sphinctérienne basse ; 5. Orifice interne sur la ligne pectinée.[27]

2. clinique

En phase d'abcès, le symptôme principal est la douleur, pulsatile, insomnante, et non rythmée par la défécation. Le syndrome infectieux clinique est inconstant [28]. L'examen clinique met en évidence une tuméfaction inflammatoire (rouge, chaude, douloureuse) de la marge anale ou de la fesse. Cependant, l'examen de la marge anale peut être normal s'il s'agit d'un abcès intersphinctérien profond, intramural. Le toucher anorectal, quand il est possible, tente de retrouver l'origine de la suppuration (ou orifice interne), en palpant une crypte pathologique (déprimée), et de rechercher un prolongement endocanalaire de la suppuration (intersphinctérien et/ou intramural) .

Au stade chronique, le patient décrit des écoulements purulents ou séro-hémorragiques par l'orifice fistuleux externe. Il peut également être observé des phases douloureuses concomitantes de l'oblitération temporaire de l'orifice fistuleux externe. La fistule est donc composée :

- D'un orifice interne : point de départ de la suppuration, au niveau d'une glande pectinée d'Hermann et Des fosses ;
- D'un ou plusieurs trajet fistuleux, qui s'abouchent dans :
- Un ou plusieurs orifices externes, de la marge anale ou de la fesse ;

Il existe parfois des trajets accessoires appelés diverticules.

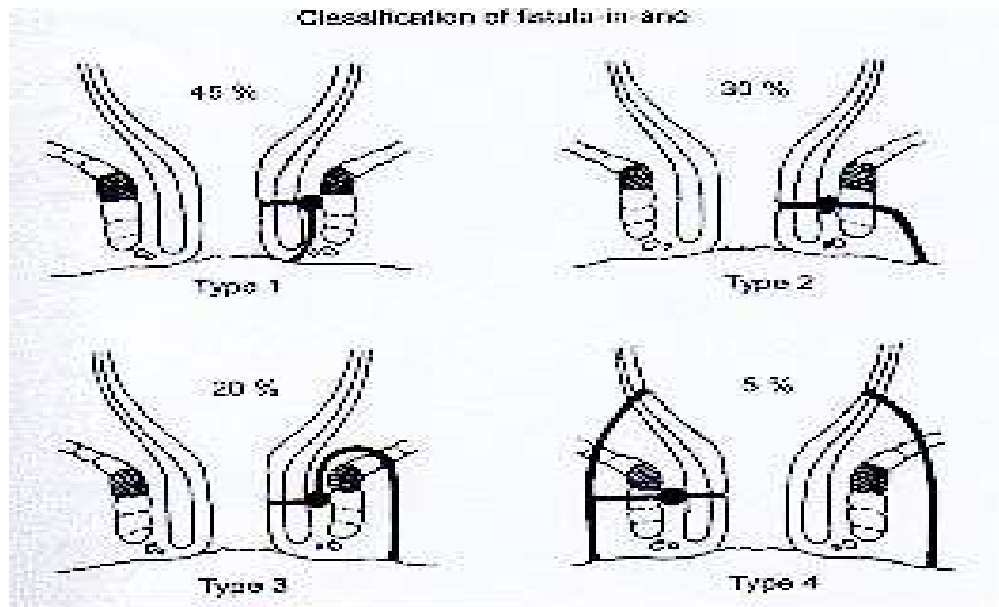


Figure 12: classification de Parks

Type 1 : fistule intersphinctérienne., Type 2 : fistule transphinctérienne., Type 3 : fistule suprasphinctérienne., Type 4 : fistule extrasphinctérienne. [29]

C. Les Fissures anales :

La fissure anale est une ulcération épithéliale siégeant au niveau de la muqueuse de la partie basse du canal anal en forme de raquette, arrondie au niveau de la marge anale et s'amincissant vers la ligne pectinée. La fissure anale est très douloureuse car elle affecte l'épithélium richement innervé de l'anoderme. Durant la défécation, la fissure est étirée, provoquant une douleur qui évolue classiquement en trois temps : déclenchement lors du passage des

selles, rémission transitoire de quelques secondes à quelques minutes, puis reprise secondaire de la douleur de façon plus ou moins prolongée. Il peut s'y associer quelques traces de sang sur le papier à l'essuyage.

La fissure anale est le deuxième motif de consultation proctologique après la maladie hémorroïdaire (13 % versus 47 % pour la maladie hémorroïdaire) (enquête Sofres, Ipsen, SNFCP 2003). La fissure anale affecte principalement le sujet jeune et elle est rare après 65 ans [30]. Si l'incidence est équivalente dans les deux sexes, elle est relativement fréquente dans la période post-partum, concernant 15 % des femmes [31].

La fissure anale est considérée comme aiguë lorsqu'elle évolue depuis moins de six semaines, et chronique si elle est plus ancienne et associée à un capuchon mariscal, une papille hypertrophique et/ou des berges fibreuses. Parfois, la fissure est creusante, laissant apparaître les fibres du sphincter anal interne.

Elle siège le plus souvent au niveau d'une commissure anale, postérieure dans 85 % des cas et antérieure dans 15 % des cas. La localisation antérieure est plus fréquente chez la femme.

1.Clinique :

La fissure anale est responsable en général d'un syndrome fissuraire en trois temps, se traduisant par une douleur anale à type de déchirure violente déclenchée par l'émission de la selle, s'atténuant pendant quelques minutes, puis reprenant pour persister plusieurs heures. Les douleurs sont responsables d'une constipation réflexe. L'ulcération anale est responsable de rectorragies minimales, qui "gouttent" sur les selles et d'un prurit témoignant d'un début de cicatrisation. L'examen clinique objective d'emblée la contracture causale mais aussi réflexe

du sphincter anal. Au maximum, le toucher rectal est impossible en dehors d'une anesthésie locale.

Cependant, le déplissement doux et soigneux de la marge anale permet toujours le diagnostic positif en montrant une ulcération longitudinale superficielle, sous la ligne pectinée, à bords minces et souples, postérieure stricte dans 90% des cas. [31]



Figure 13:Fissure anale aiguë [31]



Figure 14: Fissure anale chronique [31]

2. Physiopathologie :

La physiopathologie de la fissure anale est complexe. Initialement, un traumatisme local, généralement lié à un trouble du transit, est responsable d'une déchirure de l'anoderme. Ensuite, l'hypertonie du sphincter anal interne, primitive ou secondaire à la douleur, est à l'origine d'une ischémie muqueuse en diminuant le débit sanguin des artérioles qui traversent le sphincter anal interne, gênant la cicatrisation de la fissure.

Des études ont montré que la zone commissurale postérieure est la moins vascularisée et donc la plus à risque d'ischémie [32].

D. Les Sinus pilonidaux :

Le sinus pilonidal représente 15 % des suppurations périnéales. C'est une suppuration totalement indépendante de l'anorectum. Il s'agit d'une cavité

pseudo-kystique sous-cutanée, située dans la région sacrococcygienne, et communiquant avec la peau par des orifices médians, parfois latéralisés, appelés fossettes. Cette cavité est secondaire à l'accumulation de poils qui pénètrent dans le derme au niveau des fossettes. Ces poils vont migrer sous la peau créant ainsi un trajet fistuleux qui creuse en profondeur et peut s'étendre vers le haut du sillon inter-fessier.

1.Clinique :

En phase aiguë d'abcès, l'examen clinique constate une induration rouge, chaude et douloureuse dans le sillon interfessier (Fig. 15). L'évolution spontanée se fait alors vers la régression ou l'ouverture à la peau.

En phase chronique, des sécrétions séropurulentes plus ou moins abondantes s'extériorisent par les fossettes ou par un ou des orifice(s) externe(s) secondaire(s) pouvant être situé(s) à distance du sillon interfessier (Fig. 16).



Figure 15: Sinus pilonidal en phase aiguë d'abcès [33]



Figure 16 : Sinus pilonidal en phase chronique avec orifices secondaires et microfossettes du sillon interfessier [33]

V.LES TECHNIQUES LASERS APPLIQUÉES EN PROCTOLOGIE

:

L.A.S.E.R. : acronyme signifiant : Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation= Amplification Lumineuse par une Emission de Rayonnement Stimulée. Il s'agit de la transformation d'une énergie d'origine quelconque en une énergie lumineuse ayant des propriétés particulières de cohérence. L'émission laser est une lumière **monodirectionnelle, monochromatique, cohérente**. Les techniques lasers sont largement appliquées en thérapeutiques médicales, actuellement en proctologie le laser diode est le mieux adapté au tissus périnéaux.

A. L'historique en médecine :

L'histoire du laser en médecine débute avec Campbell en ophtalmologie (1961) et Goldman en dermatologie (1963). Le laser à dioxyde de carbone (CO₂), a été présenté par Polanyi et Kaplan à partir de 1965, fut tout d'abord proposé aux chirurgiens avec le concept d'un bistouri « optique ». Le recours aux fibres optiques durant des années 1970 a ouvert le champ des applications lasers à l'endocavitaire, grâce à la possibilité d'introduire la fibre dans le canal opérateur d'un endoscope. Dès le début des années 1980, les applications du laser se sont particulièrement développées. En 2010, l'ASLMS (American Society for Laser in Medicine and Surgery) et la SFLM (Société Francophone des Lasers Médicaux) ont fêté leurs trente ans. Les applications médicales sont maintenant très nombreuses, et il n'est pas possible en quelques pages d'en faire un panorama complet [34].

L'utilisation du laser en proctologie a commencé dans les années 1960, lorsque le laser Nd-YAG a d'abord été utilisé pour la chirurgie ano-rectale. Après, de nouveaux lasers comme le laser CO₂ et de nouvelles technologies tels que le laser pulsé et balayé ont permis d'améliorer résultats. [35].

L'application des lasers pour le traitement des **hémorroïdes** a été proposée pour la première fois dans les années 1970 [36-37]. Initialement, CO₂, hélium/néon ou Nd-YAG (grenat aluminium yttrium dopé néodyme) lasers Étaient employés. Les lasers à diode ont été appliqués pour la première fois en 2005 [38]. En ce qui concerne les **fistules anales** Le laser n'a été utilisés comme outil chirurgical qu'à partir des années 80 [39] avec notamment le laser CO₂ en 1981 [40] utilisé pour traiter trois fistules anales cryptogéniques suivie par une étude saoudienne en 2001 rapportant six cas de fistule anale traités par un laser à solide KTP associé à une instillation de colle de fibrine [41]. En 2014, les belges ont été les premiers à utiliser la procédure de fermeture assistée par laser diode SiLaC[®] (Sinus Pilonidalis treatment) pour le traitement des sinus pilonidaux basée sur les mêmes principes que le FilaC[®] (FIstula-tract LAsEr Closure) [42].

B. Les bases histo-physiologique :

L'action thérapeutique laser essentiellement thermique provient de l'interaction laser-tissu biologique qui se décline en quatre types d'effets [43]. Cette distinction dépend du temps d'exposition et de l'irradiance appliquée.

- **L'effet électromécanique** : qui est obtenu avec des impulsions de 10 ps à 10 ns et des irradiances qui varient de 10^9 à 10^{12} W/cm².
- **L'effet photoablatif** : est obtenu par des impulsions de 10 ns à 100 ns. Dans ce cas, plus que l'irradiance, c'est le domaine spectral qui est important, l'effet photoablatif nécessitant des photons énergétiques (UV).
- **L'effet thermique** : est obtenu avec des impulsions de 1 ms à quelques secondes et des irradiances qui varient 10^1 à 10^6 W/cm². L'action thermique constitue aujourd'hui le mécanisme prédominant des applications thérapeutiques des lasers. L'effet thermique des lasers est alors un processus complexe qui comprend trois phénomènes : une

conversion de la lumière laser en chaleur, un transfert de chaleur dans le tissu et une réaction tissulaire qui dépend de la température.

- **L'effet photochimique** : est uniquement obtenu en le combinant avec un photosensibilisant, avec des durées d'illumination s'étendant d'une dizaine de secondes à une dizaine de minutes, et des irradiances généralement très faibles.

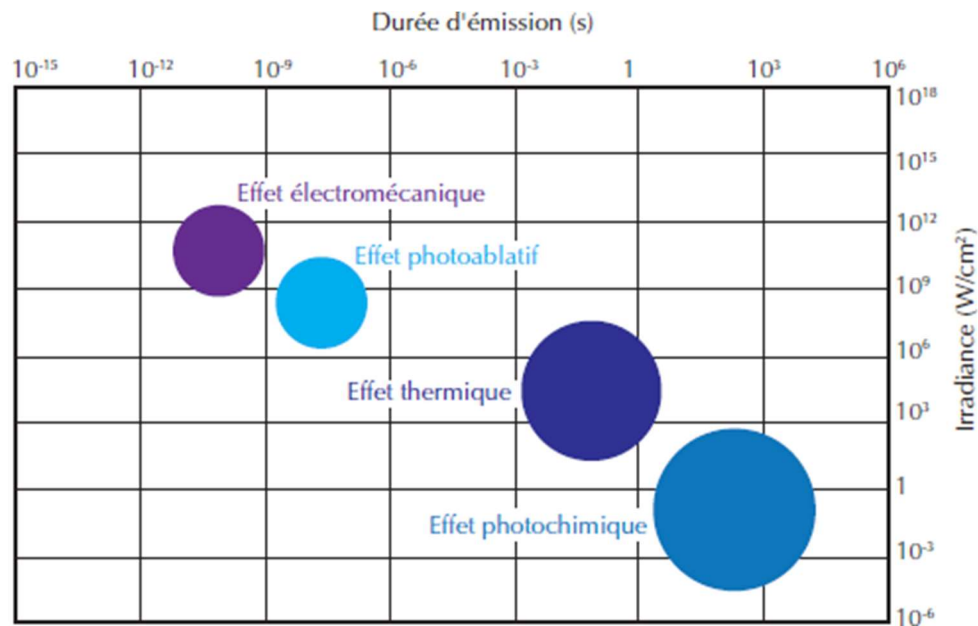


Figure 17: Les différents effets obtenus avec les lasers sur les tissus biologiques, en fonction de la durée d'émission du laser et de l'irradiance.
[34]

C. Le mode d'action :

Avec un diamètre et une puissance variables, le rayon laser peut être utilisé en mode continu ou par impulsions, et ce de manière très précise. Le rayon peut en effet être aussi fin qu'il n'atteint qu'une seule cellule. La lumière du laser est monochromatique, ce qui permet d'agir particulièrement sur certains tissus, tout en respectant les autres. Par la sélection d'une longueur d'onde précise, on peut cibler la zone à traiter. Les applications du laser en médecine sont d'autant plus

diverses que ce rayonnement peut avoir un effet thermique, mécanique ou chimique. L'application du laser produit une absorption d'énergie par l'hémoglobine qui entraîne la formation de bulles de vapeur avec des dommages des vates du sang et modification subséquente du tissu fibreux avec une réduction du volume du tissu hémorroïdaire .

L'énergie laser de 1470 nm est préférentiellement absorbée dans le l'eau intracellulaire de la paroi veineuse et dans la teneur en eau de du sang. Le processus photo-thermique irréversible induit par la l'énergie laser entraîne une occlusion complète de la veine traitée.

L'effet de rétrécissement direct de cette technique est d'environ 30 %. La réaction corporelle postopératoire en cours crée un nouveau tissu conjonctif (à partir de 4 à 5 jours après l'opération) et le processus de guérison de la sous-muqueuse entraîne un rétrécissement supplémentaire au cours des 4 à 6 semaines suivantes.

D. Matériels :

LEONARDO®

Modèle	LEONARDO® Mini 1470 nm	LEONARDO® Mini Dual	LEONARDO® DUAL 45
REF	SL1470nm8W	SL980 + 1470nm14W	SL980 + 1470nm45W
Longueur d'onde	1470 nm	980 nm et 1470 nm	980 nm et 1470 nm
Puissance	8W (1470 nm)	10 W (980 nm) / 4 W (1470 nm)	max. 45 Watt (1470 nm / 15 Watt + 980 nm / 30 Watt) réglable individuellement
Diamètre des fibres	≥ 360 µm	≥ 360 µm	≥ 360 µm
Faisceau devisée	635 nm, max. 4 mW	635 nm, max. 4 mW	532 nm et 635 nm, vert 1 mW, rouge 4 mW, intensité réglable par l'utilisateur
Mode de traitement	CW, Pulse Mode (en option), ELVeS® Signal	CW, Pulse Mode (en option)	CW, Pulse Mode, ELVeS® Signal, ELVeS® Segment, mode Derma
Durée d'impulsion / durée d'impulsion -pause	0.01 – 60 sec / 0.01 – 60 sec	0.01 – 60 sec / 0.01 – 60 sec	0.01 – 60 sec / 0.01 – 60 sec
Alimentation électrique	110 – 240 VAC, 50 - 60 Hz (7.2VDC @ 36 W)	110 – 240 VAC, 50 – 60 Hz (7.2VDC @ 36 W)	110 – 240 VAC, 50 / 60 Hz, 450 VA
Batteries	Batteries Li-ion	Batteries Li-ion	–
Dimensions (H × W × D)	6.0 cm × 9.0 cm × 21.5 cm	6.0 cm × 9.0 cm × 21.5 cm	env. 28 cm × 37 cm × 9 cm
Poids de l'appareil	900 g	900 g	env. 8.5 kg

Figure 18: Tous les appareils laser comprennent 3 lunettes de sécurité, un interrupteur au pied, un connecteur de verrouillage, un cordon d'alimentation et un manuel dans un étui de transport. [44]

Le matériels est composés d'un générateur **Ceralas E diode laser** (longueur d'onde 1470nm) ou plus récemment **Leonardo** (longueur d'onde 980nm+1470nm) avec 3 lunettes de sécurité, un interrupteur au pied, un connecteur de verrouillage, un cordon d'alimentation.

Le matériel utilisé dans notre contexte est composé d'un générateur, accessoires (pièces à main et anuscopes) et de fibres lasers (fibre nue, fibre radiale).

Quelques instruments classiques sont nécessaires à la bonne conduite de l'intervention telle : Pince chirurgicale longue, ciseaux émoussés longs 16-18

cm, Pince Allis, Porte aiguille, Tampon anal, 10-12 Compresses stériles, Bupivacaïne. Les ligatures sont faites d'un fil acide polyglycolique.

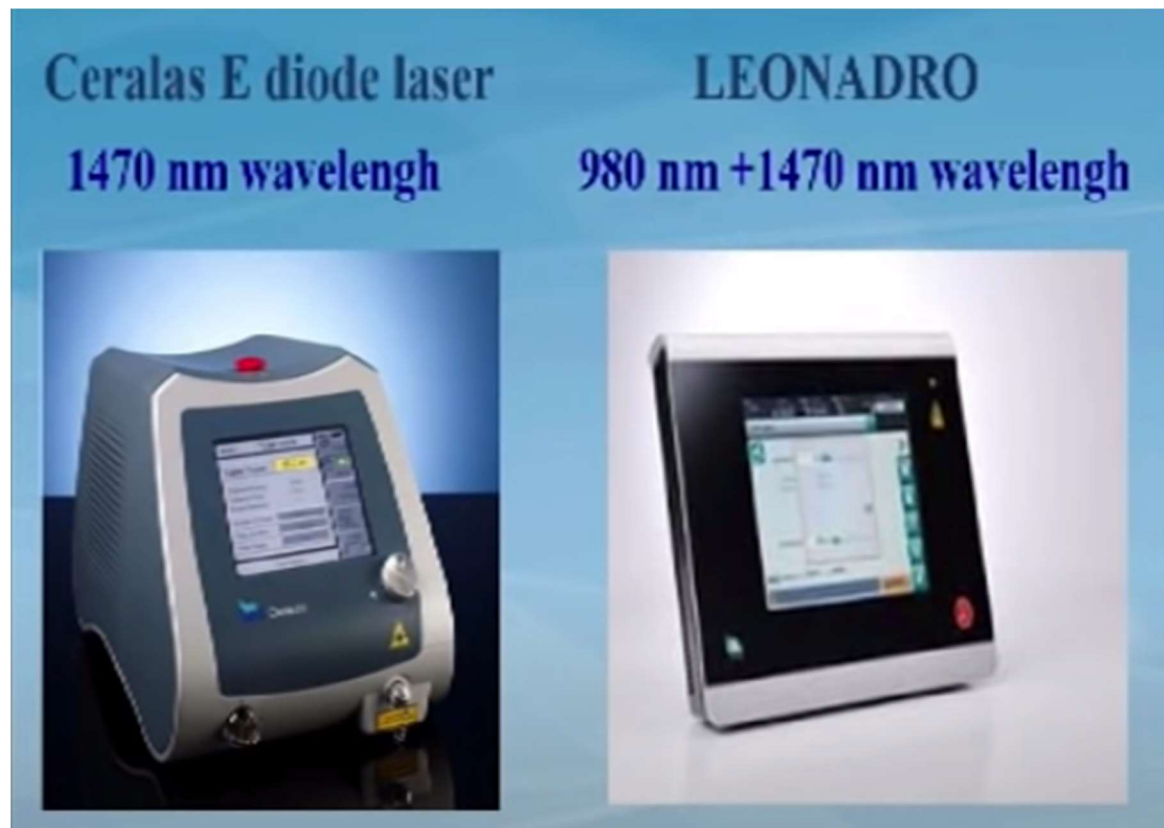


Figure 19: les générateurs laser [44]

Fibres

REF	Produit	QTÉ	Longueur [m]	Ø Embout fibre [mm]
503100250	FiLaC® Fistula Probe, IC	10	2.6	1.85
503200740	Bare Fiber 600 µm, Flat Tip, IC	10	2.6	0.96

Kits

503100220	LHP® Procedure Kit, IC	5	2.6	1.85
503100255	FiLaC® Fistula Kit, IC	5	2.6	1.85

Accessoires

REF	Produit	QTÉ
400100100	Universal Dual Luer Handpiece	1
LA1371	Laser Safety goggles 950–1010 L4 + 1470 L2 (FULL), transparent	1



Figure 20: les types de fibres et leurs kits [44]

Les fibres laser:

- Fibre nue (Bare Fiber) **0,3 et 0,6 mm:**



Livraison d'énergie en ligne droite.

- Fibre radiale (Radial Fiber) **1,8 mm:**



Livraison d'énergie sous forme circulaire (360 degrés) Pointe pointue pour une meilleure pénétration des tissus.

E.les Techniques lasers :

1. L'hémorroïdoplastie au laser :

L'hémorroïdoplastie au laser ou *Laser Hemorrhoido Plasty* (LHP®) est une technique chirurgicale mini-invasive, qui consiste à cautériser par contact laser direct, à l'aide d'une diode radiale introduite dans le plan sous-muqueux, les plexus hémorroïdaires internes afin de réduire leur flux sanguin. Donc il ne s'agit pas d'une résection des hémorroïdes anatomiques ; car cette technique n'est efficace que sur les symptômes qui sont induits par les hémorroïdes internes (rectorragies et prolapsus hémorroïdaire), mais d'une réduction par occlusion sélective des artères alimentant le paquet hémorroïdaires sans destruction tissulaire macroscopique, ce qui permet de préserver la muqueuse anale et les autres structures anatomiques.

2. La procédure laser pour les hémorroïdes ou HeLP :

La procédure au laser pour hémorroïdes HeLP (*Hemorrhoid Laser Procedure*) ou *HAL Laser* est une procédure bien établie pour traiter les hémorroïdes de grade II et III chez les patients qui n'ont pas répondu au traitement médical [45–46]. Elle implique la fermeture guidée par Doppler des branches terminales des artères hémorroïdaires supérieures au moyen d'un laser à diode, dont l'objectif principal est de réduire de manière significative le flux artériel vers le plexus hémorroïdaire et ainsi obtenir une résolution clinique des symptômes liés aux hémorroïdes en préservant les coussinets hémorroïdaires.

3. La fermeture au laser de la fistule :

La Fermeture au laser de la fistule anale ou FilaC® *FIstula-tract LAser Closure* est une technique d'épargne sphinctérienne. C'est une alternative à la fistulotomie, puisqu'elle permet de détruire l'épithélium du trajet fistuleux et obturer ce dernier par coagulation laser, avec un risque quasi-nul d'incontinence

anale séquellaire. La procédure FilaC® permet simultanément la destruction de la glande/crypte anale cause de la fistule, puis la couche épithéliale de la fistule (par effet photothermique), tout en fermant les ouvertures internes et externes de la fistule.

4. La procédure laser pour fissure anale :

La procédure laser pour fissure anale ou Laser anal fissure (LSL) comprend deux gestes distincts qui peuvent être associés ou non:

- La fissurectomie laser qui consiste à diriger Le Faisceau Laser vers le lit et les bords de la fissure anale c'est l'équivalent de la fissurectomie.
- Le laser Sphincterolyse qui correspond à la sphincterotomie latérale partielle. elle consiste à diriger le faisceau laser vers le sphincter ce qui va permettre au faisceau laser de traverser l'épaisseur du sphincter anal interne sans interrompre sa continuité.

5. Le traitement par laser du sinus pilonidal :

Le traitement par laser du sinus pilonidal ou SiLaC® (*Sinus Pilonidalis treatment*) comporte un premier temps de curetage et brossage du kyste pilonidal et ses ramifications à partir des orifices externes préalablement excisés. Par la suite le laser est appliqué sur les vermis épithélialisés du kyste pilonidal et de ses ramifications de dedans en dehors.

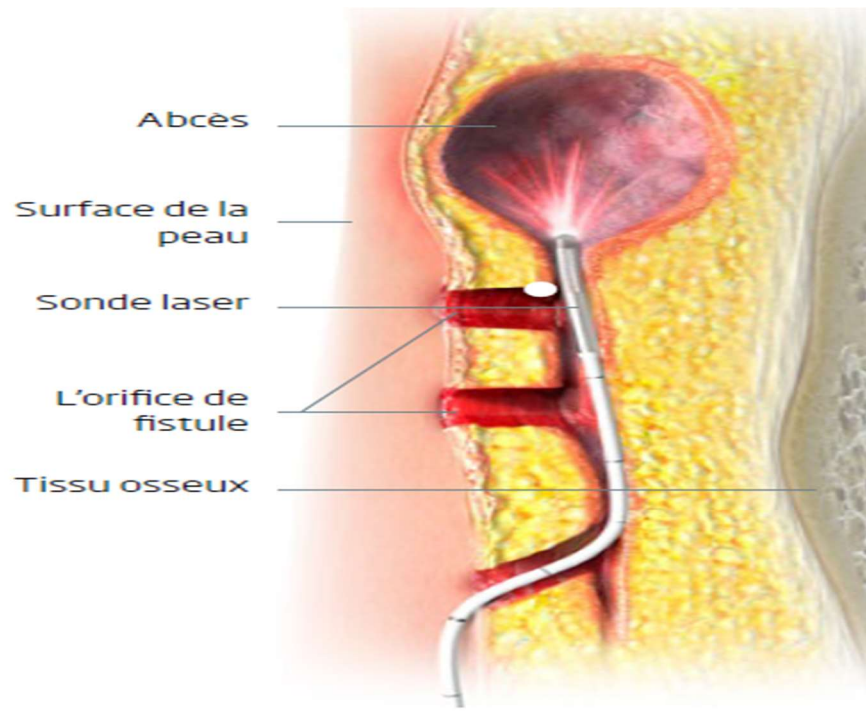


Figure 21: Traitement laser SiLaC® de sinus pilonidal [47]

VI. MATERIELS ET METHODES :

A. Nature de l'étude :

Il s'agit d'une étude préliminaire concernant 25 patients, opérés au service de chirurgie proctologique à l'hôpital militaire d'instruction Mohamed V (CHU Rabat-Salé).

B. Critères d'inclusion et d'exclusion :

Le service de chirurgie proctologique de L'HMIMV de Rabat représente un centre référent dans la chirurgie proctologique, il reçoit des patients militaires et civils de tout le Royaume du Maroc.

L'initiation aux techniques Laser a commencé par l'organisation d'un Workshop intitulé Laser en proctologie, le 26 et 27 janvier 2017. Le Matériel a été acquis par la suite. Et comme la technique du HAL Doppler en 2009, notre service a été le premier au Maroc à utiliser la technique Laser diode en proctologie.

Tous nos patients ont été informés sur les détails de l'intervention une fois la décision opératoire retenue.

Ont été exclus de l'étude les patients avec

- Des hémorroïdes de grade IV volumineuses ;
- Des hémorroïdes avec signes ischémiques, infectieux, et grade IV volumineuses.
- Les suppurations anopérineales aiguës, abcès pilonidaux, MICI actif et fissure anale surinfectée.

Enfin, sont exclus les patients mineurs ou refusant la technique laser.

L'évaluation a porté sur les données démographiques, les traitements antérieurs, la symptomatologie clinique, les données relatives à l'intervention chirurgicale, l'évaluation postopératoire immédiate et l'évaluation à court et à

moyen terme. Quelques informations nécessaires au suivi ont été complétées par téléphone.

VII.RESULTATS :

A. Caractéristiques Préopératoires :

1.Épidémiologie :

L'âge moyen de nos patients au moment de l'intervention est de 40 ans avec des extrêmes allant de 22 à 60 ans.

La répartition de nos patients selon le sexe est majoritairement masculine avec un sex-ratio de 2/1.

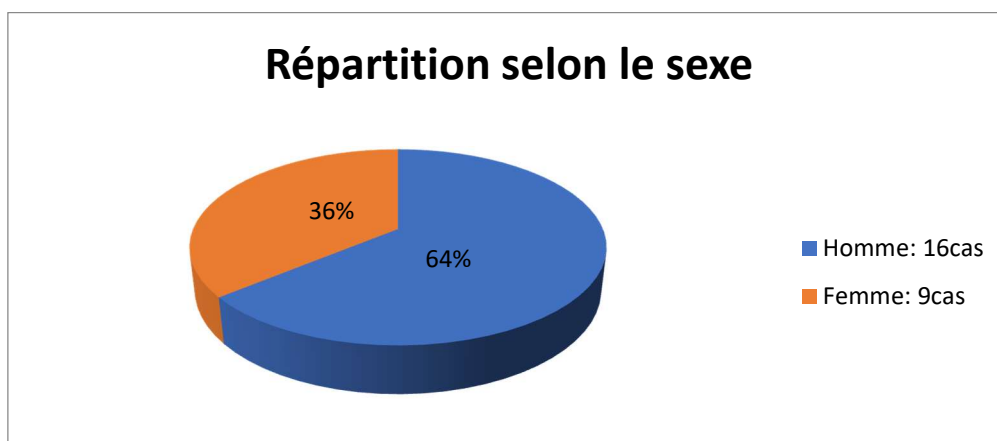


Figure 22: Répartition des patients selon le sexe

2. Les pathologies :

Tableau 2: répartition des pathologies selon le sexe

Pathologies	Hommes (16cas)	Femmes (9cas)	Totale (25cas)
Hémorroïdes	6(24% du totale) (37,5% des hommes)	4(16% du totale) (44,44% des hommes)	10 (40%)
Fistules anales	7(28% du totale) (43,75% des hommes)	4(16% du totale) (37,5% des hommes)	11(44%)
Sinus pilonidal	3(12% du totale) (18,75% des hommes)	1(4% du totale) (1,12% des hommes)	4(16%)
Fissures anales	0	0	0

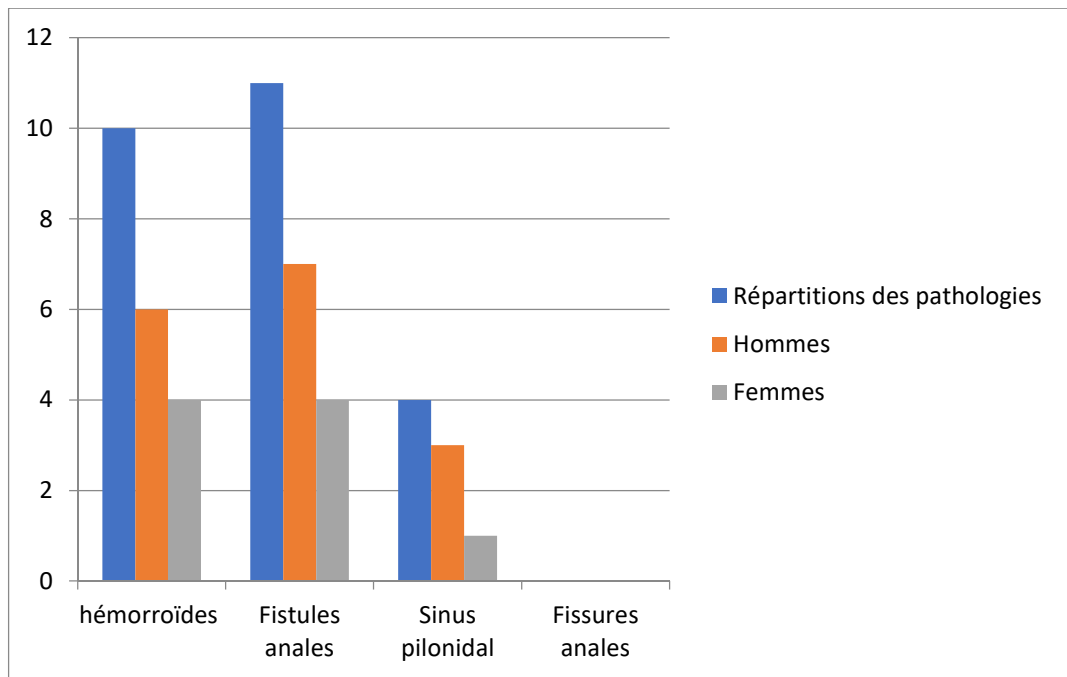


Figure 23: Répartitions des pathologies

B. Caractéristiques Per-opératoires :

1. Préparation :

Tous nos patients ont bénéficié d'une préparation locale à base du Normacol lavement la veille et le matin de l'intervention. L'antibioprophylaxie à base d'imidazolés était administrée systématiquement à l'induction.

2. Anesthésie :

Dans notre série, la rachianesthésie (RA) a été réalisée dans 100% des cas.

3. Durée de l'intervention :

La durée opératoire est en moyenne de 40 minutes avec des extrêmes allant de 15 minutes à 1 heure 15 minutes.

C. Caractéristiques Postopératoires :

1. Analgésie postopératoire :

L'analgésie postopératoire a été instaurée de façon systématique chez tous nos patients. Elle est à base d'antalgiques de niveau I chez 15 patients, de niveau

II chez 7 patients et de niveau III chez 3 patients exclusivement traités pour la pathologie hémorroïdaire.

Tableau 3: La douleur postopératoire (à J1) et le palier antalgique utilisé selon les patients :

Douleur postopératoire	Les patients	Prises d'antalgiques
EVA 1_2_3	Fistules anales = 8 Hémorroïdes = 3 Sinus pilonidal = 4	Palier I = 17
EVA 4_5	Fistules anales = 3 Hémorroïdes = 4 Sinus pilonidal = 0	Palier II = 6
EVA $\geq$ 6	Fistules anales = 0 Hémorroïdes = 3 Sinus pilonidal = 0	Palier III = 2

Tous les patients traité par laser pour fistule anale (11cas) ont bénéficié d'un traitement antalgique palier I et II, avec un seul cas de douleur persistante (9.09%).

Concernant les patients traités pour pathologie hémorroïdaire, 7 patients ont bénéficié d'un traitement antalgique palier I et II. Seulement 3 patients ont reçu un traitement antalgique palier III.

2.Durée d'hospitalisation

La durée moyenne d'hospitalisation est de 1,1 jours.

3. Mortalité et morbidité :

La mortalité est nulle.

La morbidité est de 28%.

Tableau 4: Complications recensées

Pathologies Complications	Maladie hémorroïdaire (20%)	Fistule anale (8%)	Sinus pilonidal	Au totale
Rectorragies	4(40%)	0	0	4(16%)
Rectorragies + instabilité hémodynamique	1(10%)	0	0	1(4%)
Rétention aiguë d'urine	0	1(9,09%)	0	1(4%)
Sténoses anales modérée	1(10%)	0	0	1(4%)
Douleurs persistante	0	1(9.09%)	0	1(4%)

On a noté 3 cas de rectorragies importantes dont 2 ont bénéficié de transfusions sanguines, 1 patient a présenté une instabilité hémodynamique (état de choc). 2 cas de rectorragie ont nécessité un geste chirurgical d'hémostase.

4. Récidives et Réintervention :

Trois patients ont présenté des récides, 2 patients présentant une fistule anale complexe ont récidivé et réopéré par la technique classique. 1 cas d'hémorroïdes opéré par LHP a récidivé, il a été ré-opéré par la technique Milligan et Morgan avec succès.

VIII.DISCUSSION

A.Données épidémiologiques et facteurs de risque :

La pathologie hémorroïdaire est la première cause de consultation en proctologie. Dans ce sens, les troubles du transit sont clairement incriminés, [48], la prévalence de la maladie hémorroïdaire varie de 4 % à 86 %, avec un pic situé entre 45 et 65 ans sans distinction de sexe. On estime que 10% des hémorroïdes relèvent d'un traitement chirurgical [49]. **la maladie fissuraire** représente le deuxième motif de consultation en proctologie après (13 % versus 47 % pour la maladie hémorroïdaire) [50]. Elle affecte principalement le sujet jeune et elle est rare après 65 ans [30]. Son incidence est équivalente dans les deux sexes, elle est relativement fréquente dans la période post-partum (15 %) [31]. **La fistule anale** cryptoglandulaire ou cryptogénique représente le troisième motif de consultation en proctologie [24]. Son incidence est estimée entre 1,2 et 2,8 pour 10 000 habitants par an [25]. L'âge moyen de survenue est situé entre 30 et 50ans [25] et le sex-ratio est de deux à trois hommes pour une femme [26]. Enfin, **la maladie pilonidale** est un problème anorectal courant affectant les jeunes, généralement entre le milieu et la fin de la vingtaine, avec une incidence signalée de 26 cas pour 100 000 personnes, elle touche particulièrement dix fois plus les hommes.

B.Données cliniques et para cliniques :

L'interrogatoire d'un patient consultant pour des pathologies proctologiques doit être orienté et, en premier lieu, doit préciser l'âge, les tares (diabète, immunodépression, HTA), le terrain (MICI), les antécédent personnels médicamenteux, chirurgicaux (interventions proctologiques antérieurs, obstétriques et dystociques) et familiaux. Il précise ensuite les autres symptômes proctologiques (prurit, suintement) et digestifs (troubles du transit en particulier) [51].

L'examen proctologique est réalisé méthodiquement et sera effectué d'emblée en position genu-pectorale, joue posée sur la table, le dos cambré, ce qui permet d'avoir immédiatement la meilleure visualisation de la région ano-périnéale. L'examen peut être réalisé en position latérale. L'inspection de la marge anale, faite avec un bon éclairage, est réalisée en la dépliant soigneusement. L'état de la peau est apprécié. Des anomalies marginales sont recherchées : marisques, hémorroïdes sous-pectinées, thrombose, prolapsus permanent ou à l'effort, abcès et hémorroïdes interne ou externe prolapsé. L'étude des commissures vise à dépister une fissure associée. Le toucher rectal ; parfois impossible à cause de la douleur ; doux et progressif, avec un doigtier bien lubrifié, apprécie la tonicité sphinctérienne, recherche une douleur localisée, une induration, une papille hypertrophiée, une ou plusieurs externes ou enfin une lésion bénigne ou maligne associée (polype, cancer du rectum). [52]

L'anuscopie lorsqu'elle est possible est réalisée en position genu-pectorale, meilleure position pour visualiser le canal et le rectum ou, à défaut en décubitus latéral gauche. Toujours précédée d'un toucher, l'introduction douce de l'anuscopie enduit d'un gel lubrifiant est le plus souvent facile et indolore (sauf cas de pathologie hyperalgique qui doit y faire renoncer). Elle s'effectue accompagnée d'un mandrin qui sera ensuite retiré une fois l'anuscopie en place. [53].



A Introduction douce de l'anoscope.



B : L'introduction du mandrin en place.



C : Le mandrin est retiré.

Figure 24: Différentes étapes de l'introduction de l'anuscope

A Introduction douce de l'anuscope ; **B** : L'introduction du mandrin en place ; **C** : Le mandrin est retiré. [53]

Le bilan paraclinique doit comporter différents examens selon les étiologies :

Rectosigmoïdoscopie voire une coloscopie (hémorroïde), IRM, echoendoscopie (pathologie suppuratives anopireneales) manométrie (incontinence anale) totale, surtout après l'âge de 40 ans. [54]

C. Les Moyens thérapeutiques :

1. Le traitement médical :

Les règles hygiéno-diététiques passent par l'éviction des épices, de l'alcool, du tabac, du café, mais surtout par la **régularisation du transit** : Dans une méta-analyse, il a en effet été montré que la prescription de fibres améliorerait les symptômes dans 47 % des cas et diminueraient le risque de

rectorragies de 50 % [55]. De nombreuses spécialités pharmaceutiques **topiques** sous forme de crèmes et de suppositoires sont disponibles, 90 % des malades consultant leur médecin généraliste pour des symptômes proctologiques se voient prescrire des crèmes et 51 % des suppositoires, ils les apprécient dans respectivement 30 et 7 % [56]. Elles paraissent efficaces sur la douleur probablement en raison de leur excipient lubrifiant ou bien de l'existence d'un protecteur mécanique qui facilite la défécation, ou alors grâce au dérivé corticoïde qu'ils contiennent. [57]. Les **veinotoniques** comme la diosmine micronisée à fortes doses (2 à 3 g) est efficace à court terme sur les saignements [58,59]. Pour ce qui est des **Antalgiques et anti-inflammatoires**, Ils sont recommandés pour traiter la douleur au cours de la thrombose hémorroïdaire externe [60]. Pour les Fistules anales. Les anti-inflammatoires sont formellement contre-indiqués car ils majorent le risque de développer une cellulite extensive. Or les antibiotiques ne sont indiqués que dans certaines situations particulières (patients diabétiques, immunodéprimés, à risque d'endocardite infectieuse, cellulite, etc.) et toujours associés à la prise en charge chirurgicale.

2. Le traitement instrumental :

Ils sont nombreux surtout en pathologie hémorroïdaire, on cite :

- **Les Injections sclérosantes (hémorroïdes fissure anale à travers l'anuscope)**
- **La Photocoagulation infrarouge (hémorroïdes)**
- **La Radiofréquences (hémorroïdes)**
- **Les Ligatures élastiques (hémorroïdes)**
- **la cryothérapie (hémorroïdes)**

3.Le traitement chirurgical :

a. les techniques classiques :

Les techniques les plus anciennement utilisées dans la maladie hémorroïdaire sont les hémorroïdectomies pédiculaires dont la technique Milligan et Morgan. Le traitement chirurgical de référence de la fistule anale est la **fistulectomie avec ou sans pose des liens élastiques** qui consiste à mettre à plat le trajet fistuleux en un ou plusieurs temps [61,62]. La sphinctérotomie latérale interne, développée à la fin des années 1960 est réservée à la fissure anale [63], et reste la méthode la mieux évaluée de nos jours [64]. Et enfin pour le sinus pilonidal. L'intervention la plus pratiquée est l'excision ouverte qui consiste à réaliser l'exérèse complète des fossettes inflammatoires et des trajets fistuleux [65].

b.Les techniques mini-invasive

Depuis une vingtaine d'années des techniques mini-invasives ont vu le jour : le doppler, le laser, l'hémorroïdopexie par agrafage circulaire ou technique dite « de Longo » pour la maladie hémorroïdaire, le curetage-phénolisation pour le sinus pilonidal et la radiofréquence.

Le laser est un des derniers nés des techniques mini-invasives appliquées dans toute la proctologie

➤ le laser :

1) principe :

C'est une intervention visant à obtenir une réduction significative du volume des paquets hémorroïdaires avec zéro excisions tout en préservant le patient de l'incontinence anale.

➤ **Préparation :**

Aucun régime particulier n'est conseillé avant ou après l'intervention chirurgicale.

L'épilation du périnée est inutile. Sauf pour le traitement du sinus pilonidal.

L'antibioprophylaxie est administrée au moment de l'induction anesthésique par un imidazolé.

Dans notre série, le lavement au Normacol a été administré la veille et le jour de l'intervention.

➤ **Anesthésie :**

L'intervention est menée sous rachianesthésie. Une infiltration de 15 ml de ropivacaïne (Naropeine®) peut être effectuée, mais de façon non systématique, dans chaque canal d'Alcock afin d'obtenir un bloc pudendal à visée antalgique postopératoire.

Dans notre série, la rachianesthésie (RA) a été réalisée dans 100% des cas.

➤ **Technique chirurgicale :**

Figure 25 : Générateur Leonardo (Biolitec) utilisé au service de chirurgie proctologique (HMIMV-Rabat)



Hémorroïdoplastie au laser LHP® :

La procédure doit être effectuée en position lithotomique, mais il faut tout d'abord définir les paramètres LHP sur le système laser (longueur d'onde 1470 nm), **mode de traitement** : pulsé avec le **nombre d'impulsions** : 1, la puissance: 8 W et **durée d'impulsion** de 3.0 secondes.

On effectue une Mucopexie pour les stades III et IV, celle-ci correspond à une plicature muqueuse et non une ligature artérielle. On commence au niveau de la ligne pectinée tout en restant superficiel, sa longueur varie entre 2 et 4 cm en fonction de l'importance du prolapsus, afin d'obtenir un résultat

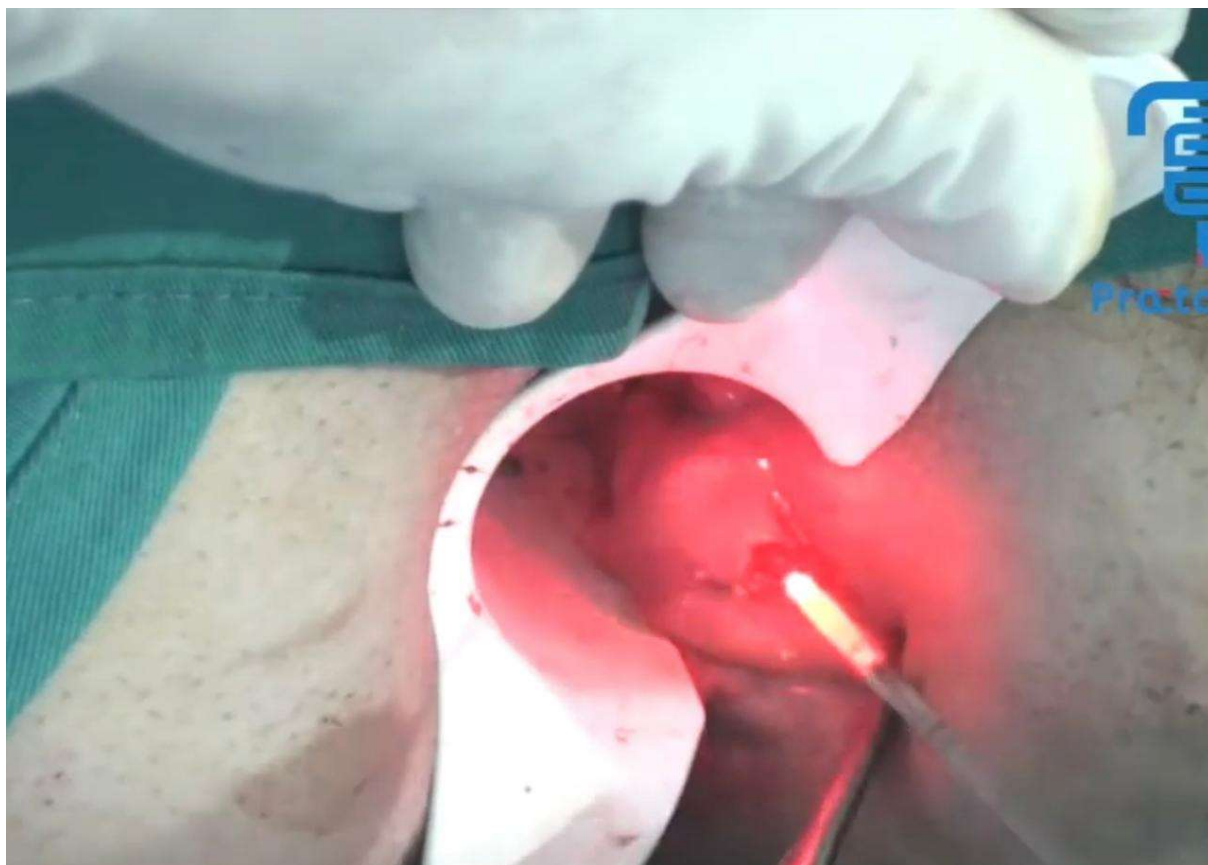
esthétiquement correct. Il s'en suit alors une exploration rectale douce, à l'aide d'un proctoscope, bien lubrifié, pour localiser les hémorroïdes. (Il est nécessaire d'effectuer la ligature de l'artère nourricière pour supprimer le saignement pendant la procédure LHP® pour chaque paquet à traiter surtout en phase de démarrage) par ailleurs une petite incision cutanée sera effectuée juste à l'extérieur de l'anoderme devant le paquet à traiter. On prépare ensuite un tube mince avec des ciseaux dans la région cutanée périanale, puis on insère la fibre en perforant l'hémorroïde à travers la peau et en soulevant l'anoderme pour faciliter l'entrée, si nécessaire, en utilisant un instrument atraumatique. Nous terminerons alors par le positionnement de la fibre laser à l'intérieur et dans l'axe du paquet, en s'assurant que cette fibre soit parallèle au canal anal et qu'elle ne touche ni la muqueuse anale de l'intérieur ni le sphincter anal à l'extérieur

La première impulsion laser est débutée à la base du paquet hémorroïdaire en laissant la pointe de la fibre en place. Plusieurs impulsions seront réalisées tout en sortant la fibre laser par étapes de 5 mm distales jusqu'à quitter le paquet. Le bruit des bulles indique l'ébullition du sang autour de la pointe de la fibre (zone de traitement de diamètre ~ 4 mm). L'énergie délivrée totale maximale / paquet dépend de sa taille ; elle varie de 144 à 192 J (6 - 8 impulsions en forme d'éventail). Il est utile de refroidir la muqueuse anale de chaque paquet traité directement après utilisation du laser par l'application de glaçons, la même porte d'entrée peut être utilisée pour traiter les zones latérales d'un paquet hémorroïdaire. Pour éviter que le tissu carbonisé ne colle à la pointe de la fibre laser, on la nettoie après chaque utilisation, à l'aide d'une compresse humide, il faut éviter d'utiliser un mode de nettoyage rotatif pour ne pas endommager la fibre. On traite les autres paquets hémorroïdaires suivants en

répétant les étapes. L'intervention se termine par le retrait du proctoscope avec application de la vaseline/bupivacaïne pendant 1 heure. Une prophylaxie antibiotique unique et un bloc du nerf pudendal peuvent être appliqués en postopératoire.



A: Mucopexie précédant LHP



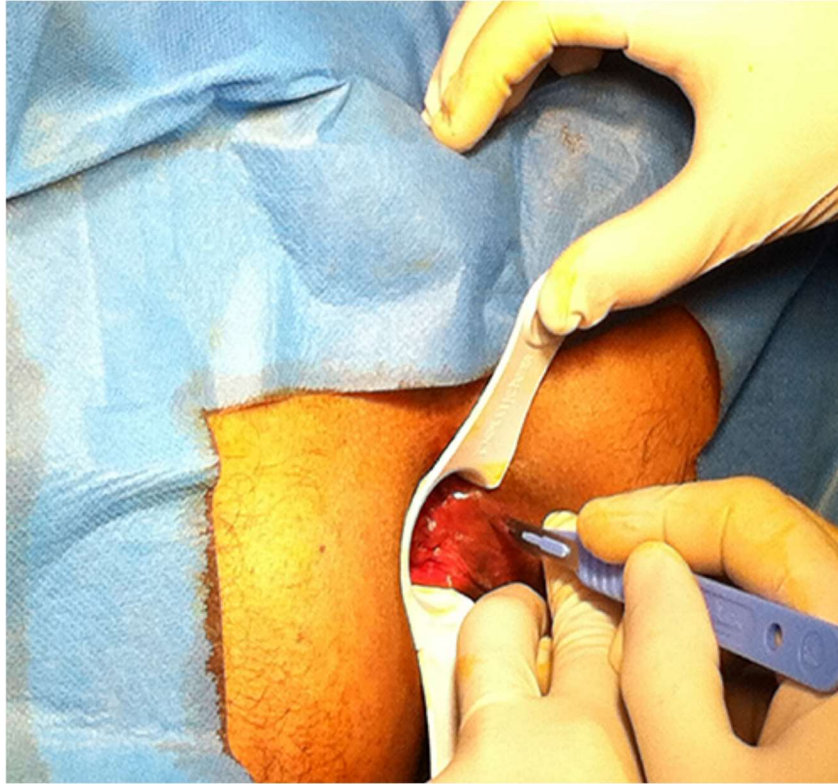
B: Début de la procédure LHP (Introduction de la sonde laser)



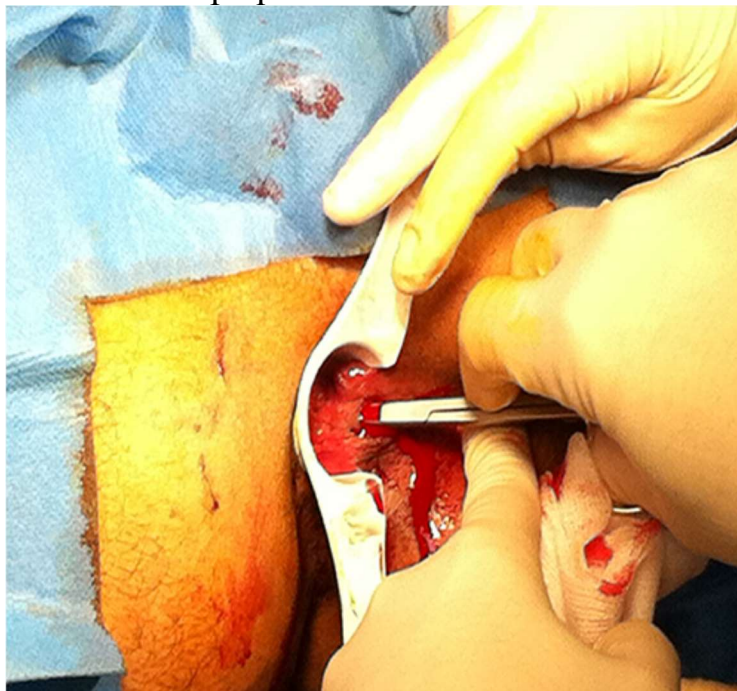
C : Paquet hémorroïdaire traité par LHP

Figure 25: Différentes étapes de la LHP (Hémorroïdoplastie au laser)

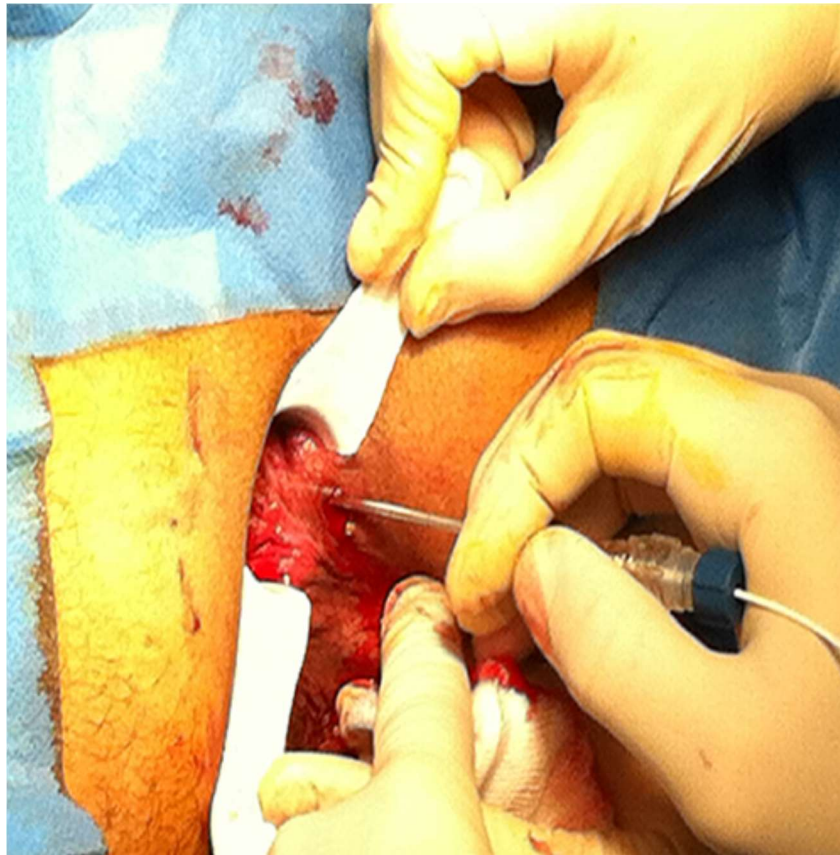
A : Mucopexie précédant LHP ; **B** : Début de la procédure LHP
(Introduction de la sonde laser) ; **C** : Paquet hémorroïdaire traité par LHP
(Photographie du Pr TAJDINE service de chirurgie proctologique HMIMV)



A' : Courte incision cutanée marginale au bistouri à lame froide en regard du paquet hémorroïdaire.



B' : Elargissement de l'incision aux ciseaux le long du canal anal.



C' : Introduction de la fibre laser.

Figure 26Bis: Différentes étapes de la LHP (Hémorroïdoplastie au laser)

A' : Courte incision cutanée marginale au bistouri à lame froide en regard du paquet hémorroïdaire ; **B'** : Elargissement de l'incision aux ciseaux le long du canal anal ; **C'** : Introduction de la fibre laser. [66]

La procédure au laser pour hémorroïdes

La procédure au laser pour hémorroïdes, HeLP (*Hemorrhoid Laser Procedure*) ou *HAL Laser* est une variante "laser" de la technique HAL Doppler [45–46]. Elle implique la fermeture guidée par Doppler des branches terminales des artères hémorroïdaires supérieures au moyen d'un laser à diode, dont l'objectif principal est de réduire de manière significative le flux artériel vers le

plexus hémorroïdaire et ainsi d'obtenir une résolution clinique des symptômes liés aux hémorroïdes en préservant les coussins hémorroïdaires. [45,67].

La procédure est réalisée sous anesthésie rachidienne ou générale. Un proctoscope jetable spécialement conçu qui fait partie du kit d'instruments jetables pour procédure HeLP (Biolitec Biomedical Technology, Iéna, Allemagne) est inséré dans le canal anal. À l'extrémité distale du proctoscope, il y a une petite fenêtre qui contient un capteur Doppler. Une rotation dans le sens horaire du proctoscope permet la localisation précise de toutes les branches terminales de l'artère hémorroïdaire, Un maximum de 12 branches artérielles sont traitées, une à chaque heure. [45]

Le capteur sera réglé à une fréquence de 20 MHz permettant l'identification des branches terminales des artères rectales supérieures à environ 2,5 cm en amont de la ligne pectinée. A ce niveau, le calibre des vaisseaux varie entre 0,6 et 2 mm et les artères se situent à environ 2 mm sous la muqueuse [68,69]. Une fois le pouls artériel localisé, la sonde Doppler est remplacée par une fibre optique laser de 1000 µm connectée au générateur laser à diode, réglée à une longueur d'onde de 980 nm. La fermeture des artères est réalisée par une séquence de 5 tirs laser délivrés en mode pulsé à 13 W, à cette longueur d'onde, le faisceau laser est sélectivement absorbé par les chromophores de l'hémoglobine provoquant ainsi un rétrécissement du tissu sous-jacent sur une profondeur maximale de 4 mm. En cas de flux artériel persistant, indiqué par un son Doppler persistant, une deuxième séquence de 3 tirs laser est délivrée sur la même artère. Toute les branches artérielle identifiées par doppler sont traitées au laser de la même manière et fermées dans la circonférence du canal anal.

Une fois la désartérialisation laser terminée, le proctoscope HeLP est remplacé par un proctoscope jetable et fenestré. Un surjet au fils résorbable 2/0

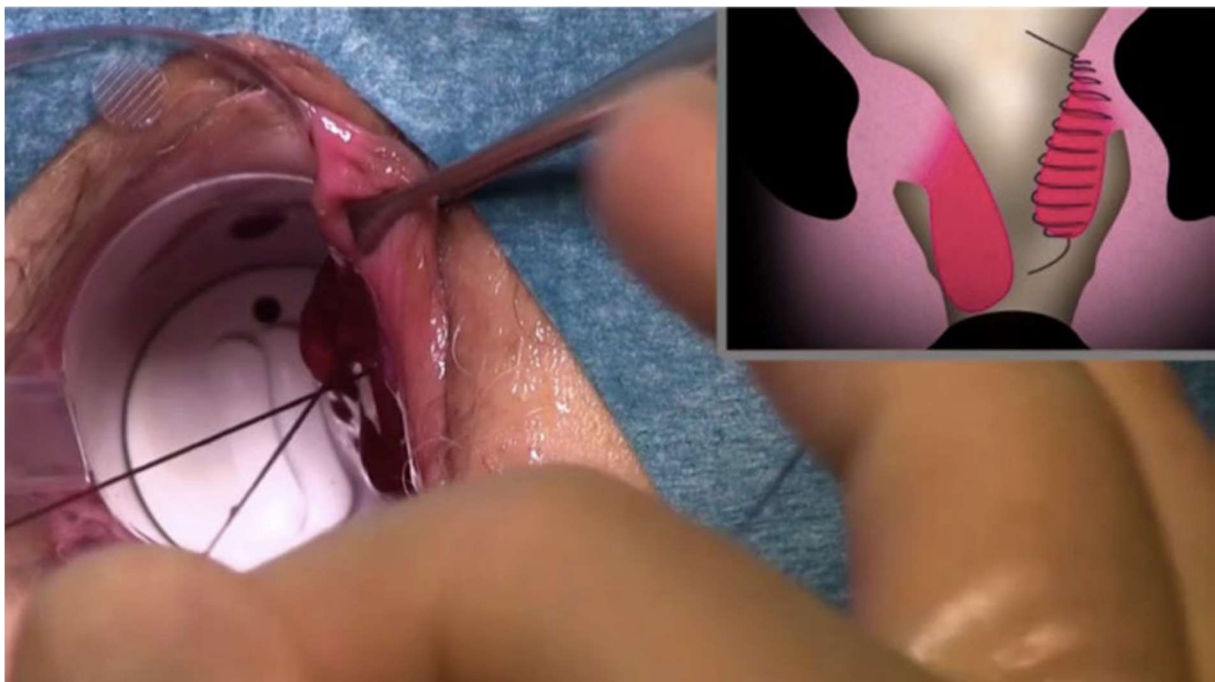
est appliqué sur chaque paquet hémorroïdaire prolabé (de proximal a distal, sur une longueur d'environ 4cm, et à environ 0.5cm au dessus de ligne pectinée). L'extrémité distale de chaque surjet est lié à son point proximal provoquant l'affaissement et le remplacement des paquets hémorroïdaires prolabés en intra-anal. Les surjets sont au nombre de 2 à 4 et sont généralement placés aux positions d'horloge impaires (1, 3, 5, 7, 9 et 11). Aucun tissu n'est excisé.



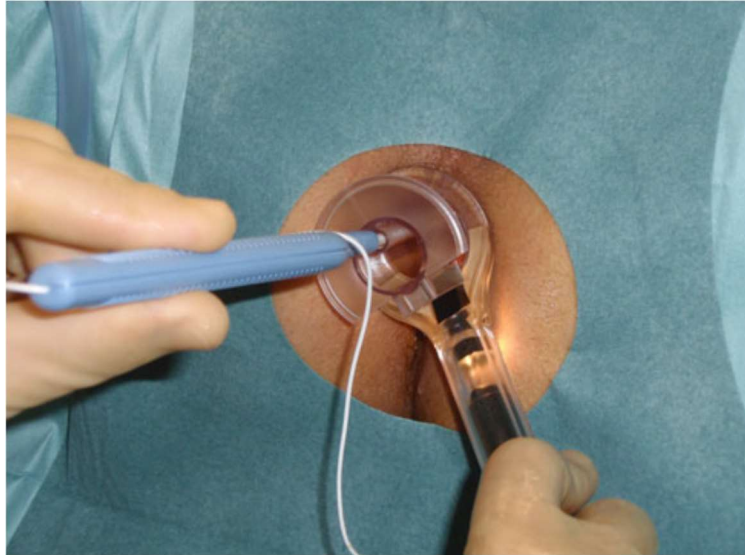
Figure 27: Proctoscope fenêtré pour la mucopexie de suture (« Le Bec »).



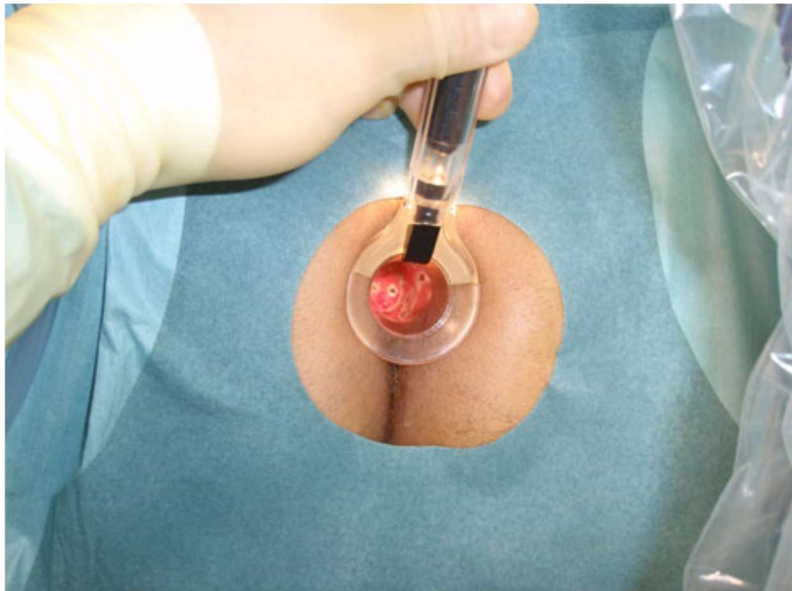
A : Fermeture des artères identifiées au moyen d'une fibre laser.



B : Exécution de sutures provoquant le soulèvement des prolapsus hémorroïdaire.



C: identification per opératoire de l'artère avec sonde Doppler.



D : effet des tirs laser sur la muqueuse rectale.

Figure 28: Technique HeLP

A : Fermeture des artères identifiées au moyen d'une fibre laser ; B : Exécution de sutures provoquant le soulèvement des prolapsus hémorroïdaire ; C: identification per opératoire de l'artère avec sonde Doppler. D : effet des tirs laser sur la muqueuse rectale [45].

Fermeture au laser de la fistule FilaC® :

Le patient est habituellement installé en position de la taille. [70]

La Première étape est exploratoire par palpation en s'assurant du bon drainage fistuleux et de l'absence de diverticule résiduel, puis on pratique un curetage du trajet fistuleux en ravivant les parois à l'aide d'une brosse d'écouvillonnage ou à l'aide d'une petite curette, enfin un lavage abondant avec une seringue remplie de sérum physiologique, et une excision des deux orifices fistuleux interne et externe sont préconisés [71]. Le remplacement de l'anse de drainage se fait par un Ethiloo[®] de 2 mm de diamètre, dont la forme cylindrique creuse permet d'introduire l'extrémité distale de la fibre laser. Celle-ci suit le trajet fistuleux, via l'orifice externe, par traction de l'Ethiloo[®] et ce jusqu'à ce que son extrémité dépasse légèrement au niveau de l'orifice interne.

Le réglage préalable du générateur doit être effectué (choisir une puissance entre 10 à 15 watts selon le type de fibre en mode continu).

On retire lentement et progressivement la fibre laser de l'intérieur du canal anal vers l'extérieur avec une vitesse de retrait approximative de 1 mm par seconde, l'énergie laser étant seulement émise au niveau de l'extrémité de la fibre. Un mouvement de poussée pendant le retrait peut être réalisé dans le but de s'assurer de l'absence d'espace mort et de la bonne fermeture du trajet fistuleux, qui ne s'accrole pas toujours immédiatement, notamment quand il est large.

Dans le cas de trajets fistuleux multiples et/ou de trajets secondaires (par exemple un trajet en fer à cheval), il est possible de les traiter simultanément selon le même principe. La fermeture ou non de l'orifice interne par un point simple ou par un lambeau d'avancement est discutable. [72]

Plusieurs auteurs préfèrent réaliser cette intervention chirurgicale en deuxième temps, deux à trois mois après un premier temps chirurgical qui

consiste à placer un lien élastique (Ethiloop 2mm) sur le ou les trajets fistuleux. Cette première intervention chirurgicale permet le calibrage et le drainage de la fistule anale, ce qui va faciliter très significativement le deuxième temps laser.



A: Ablation de l'anse élastique mise en place il y a 3 mois



B : Brossage et nettoyage du trajet fistuleux



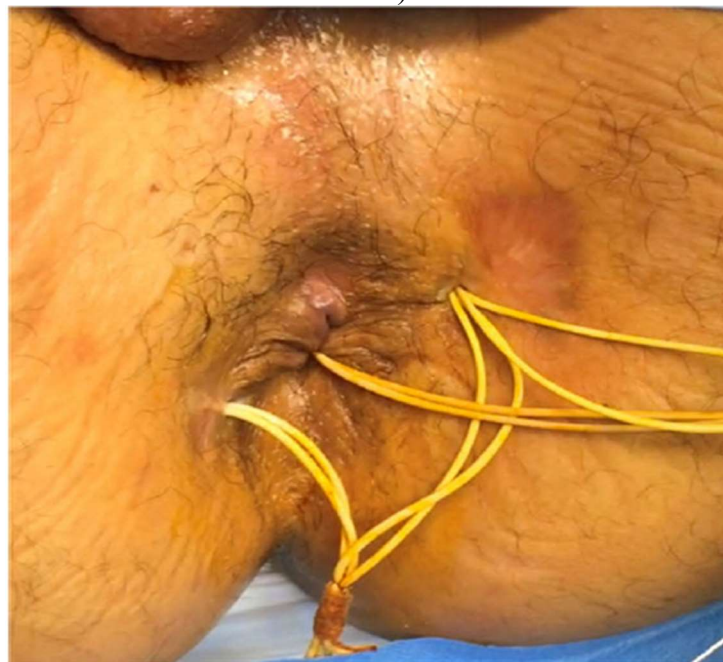
C : la Sonde FiLaC dans le trajet fistuleux



D : La Procédure FiLaC

Figure 29: Différentes étapes du traitement par FilaC® :

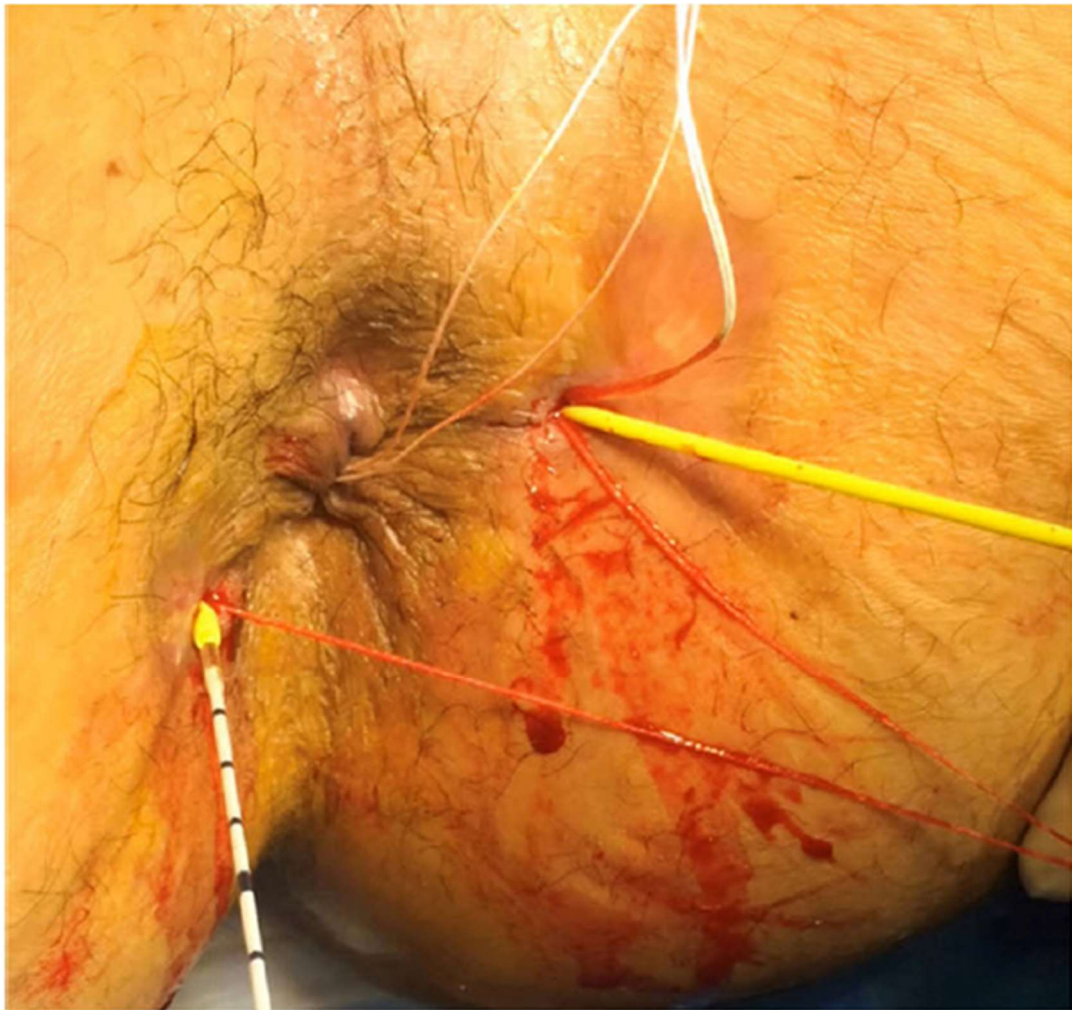
A : Ablation de l'anse élastique mise en place il y a 3 mois ; **B** : Brossage et nettoyage du trajet fistuleux ; **C** : la Sonde FiLaC dans le trajet fistuleux ; **D** : La Procédure FiLaC (Photographie du Pr TAJDINE service de chirurgie proctologique HMIMV)



A : fistule complexe transphinctérienne en fer à cheval postérieur ;



B : curetage du trajet fistuleux à l'aide d'une brosse d'écouvillonnage ;



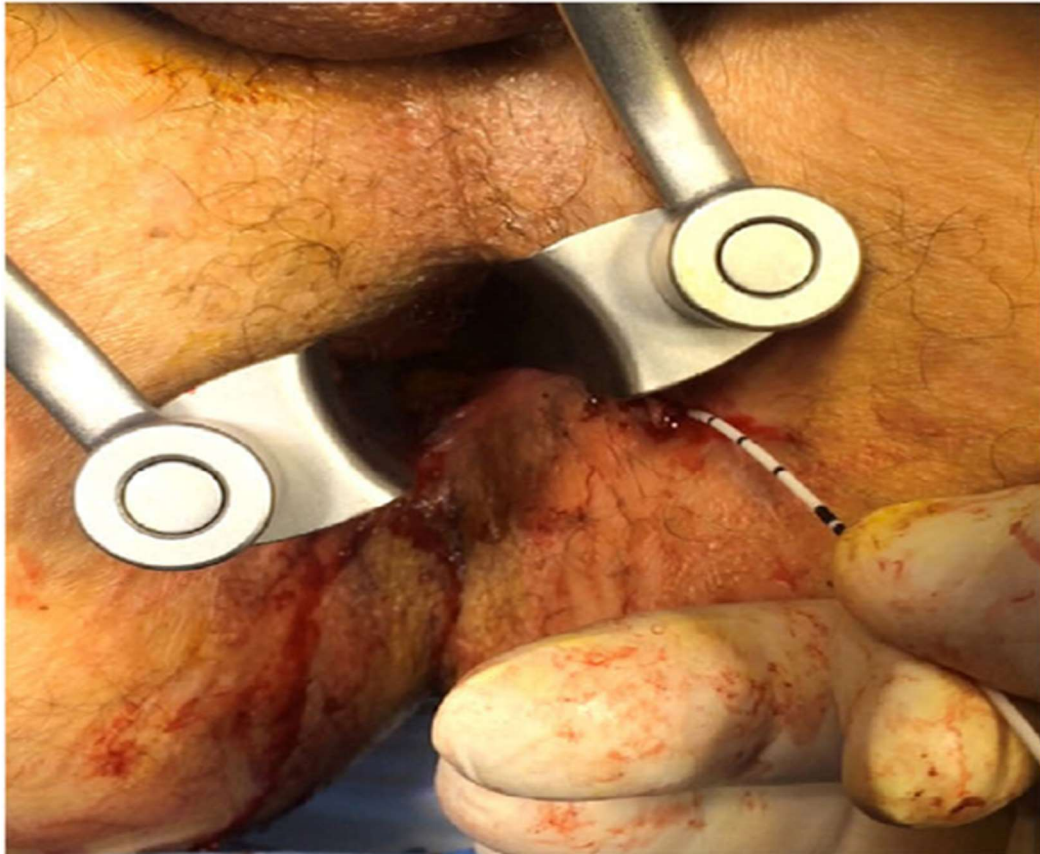
C. mise en place de l'extrémité de la fibre laser dans l'Ethiloon déjà positionné dans le trajet fistuleux.



; **D**: fibre laser en place dans le trajet fistuleux.



E : Traitement en premier de la communication en fer à cheval en délivrant l'énergie laser par l'extrémité de la fibre qui est retirée très lentement.



F : traitement du trajet fistuleux principal selon le même principe après mise en place des écarteurs de Parnaud®.

Figure 30: Différentes étapes du traitement par FilaC®

A : fistule complexe transphinctérienne supérieure avec un prolongement en fer à cheval postérieur ; **B** : curetage du trajet fistuleux à l'aide d'une brosse d'écouvillonnage ; **C** : mise en place de l'extrémité de la fibre laser dans l'Ethilooop déjà positionné dans le trajet fistuleux ; **D** : fibre laser en place dans le trajet fistuleux ; **E** : traitement premier de la communication en fer à cheval en délivrant l'énergie laser par l'extrémité de la fibre qui est retirée très lentement ; **F** : traitement du trajet fistuleux principal selon le même principe après mise en place des écarteurs de Parnaud® (D'après la collection du Dr A. Boukris) [73]

Traitement par laser du sinus pilonidal SiLaC® :

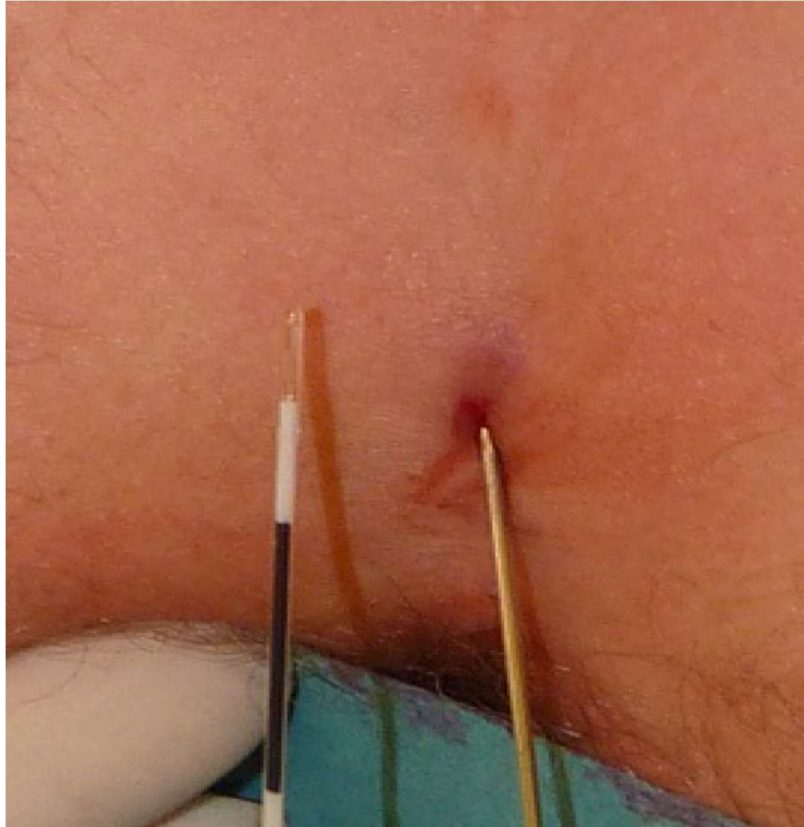
L'intervention se fait sous anesthésie générale ou rachianesthésie, le patient est installé en décubitus ventral. La procédure commence par l'élargissement des orifices externes avec extraction des poils du sinus à l'aide d'une pince.

Un stylet est ensuite inséré dans chaque orifice externe pour déterminer la longueur, la direction et la taille du sinus pilonidal et de ses différentes ramifications afin de choisir la bonne taille de la sonde laser (deux diamètres sont disponibles). Une sonde laser à diode radiale est utilisée (longueur d'onde de 1470 nm). L'énergie laser est de 10 watts. La fibre délivre de l'énergie de manière homogène à 360° de manière continue. Alors que la sonde est retirée à une vitesse approximative de 1 mm par seconde, le sinus se rétrécit et se ferme. Si le trajet n'est pas fermé après un premier retrait, une seconde insertion est effectuée. L'intervention se termine par l'application d'une compresse stérile.

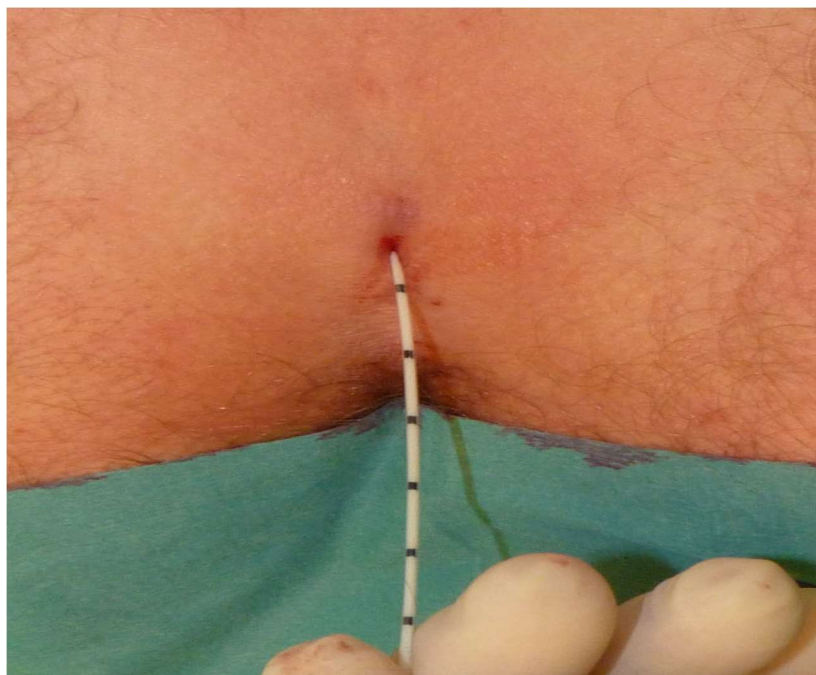
[74]



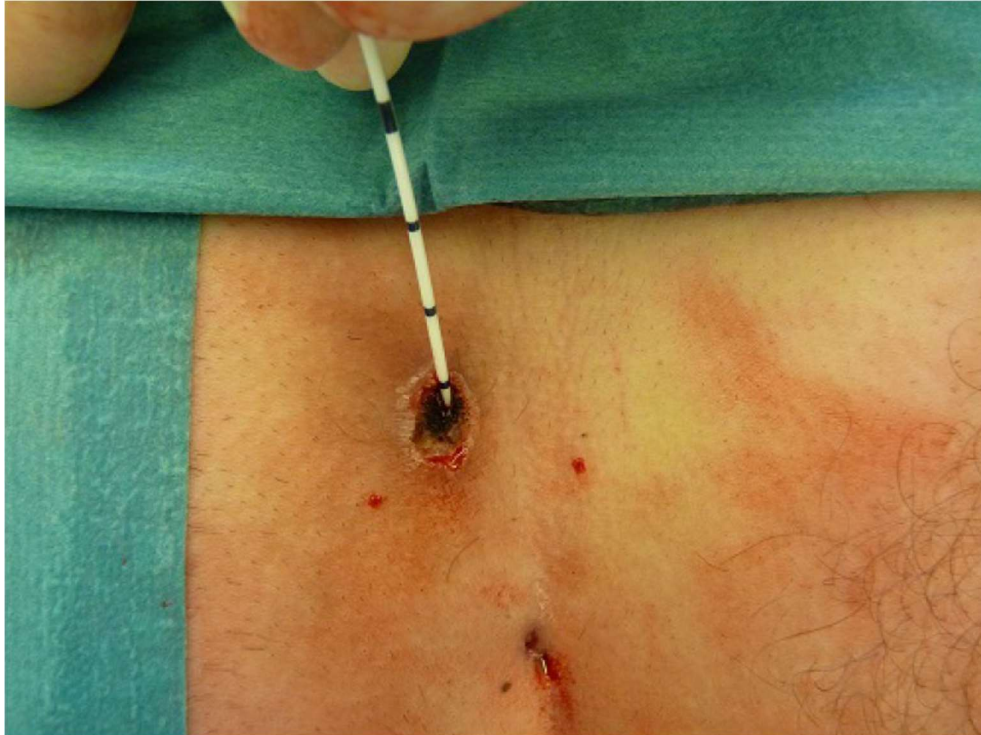
A: élargissement des trajets et extraction des poils avec la pince.



B: Repérage au stylet puis au laser.



C: Destruction de la paroi sinusale par l'orifice externe.



D: Destruction de la paroi sinusale par l'ouverture secondaire.

Figure 30: Différentes étapes SiLaC®

A: élargissement des trajets et extraction des poils avec la pince ; **B**: Repérage au stylet puis au laser ; **C**: Destruction de la paroi sinusale par l'orifice externe ; **D**: Destruction de la paroi sinusale par l'ouverture secondaire. [74]



Figure 31 : *Procédure SiLaC® sur un sinus pilonidal à trajets multiples* (Photographie du Pr TAJDINE service de chirurgie proctologique HMIMV)

Traitement au laser de la fissure anale ou *Laser anal fissure LSL* :

L'intervention se fait sous anesthésie générale ou rachianesthésie, le patient est installé en position de taille. La sonde laser est appliquée sur le lit et les berges de la fissure anale.

Une sphincterolyse au laser peut être réalisée seule ou associée (à travers le lits fissuraire ou non).

D.Indications :

La technique laser est indiquée dans toutes les pathologies proctologiques, y compris dans les manifestations proctologiques des MICI (Crohn, RCH...), les

troubles de crase, l'incontinence anale, qui peuvent être une contre indication aux techniques classiques.

1. Pathologie hémorroïdaire :

Les indications pour thérapie au laser pour la **pathologie hémorroïdaire**:

- La technique HeLP (*Hemorrhoid Laser Procedure*) ou *HAL Laser* est réservée pour les hémorroïdes de grade II et III chez les patients qui n'ont pas répondu aux mesures conservatrices [45].

L'Hémorroïdoplastie au laser ou *LHP[®]* (*Laser HemorrhoidoPlasty*) est indiqué pour :

- Les hémorroïdes segmentaires du 2^{ème} au 3^{ème} degré;
- Certains cas de 4^e degré en association avec d'autres traitements comme la mucopexie;
- 2^e degré sans réponse suffisante à la ligature élastique ou *RBL* (*Rubber Band Ligation*) ligature des élastiques.
- Appréhension de l'hémorroïdectomie pédiculaire, ne voulant pas se faire opérer par MM ou voulant reprendre son travail rapidement.

2. La fistule anale

La fermeture au laser de la fistule ou *FiLaC[®]* (*Fistula-tract Laser Closure*) est indiquée alors pour des patients avec un haut risque d'incontinence anale après fistulotomie :

- Fistule haute ou complexe.
- Lésions sphinctériennes préexistantes : traumatisme obstétrical, antécédents de fistulotomie ou sphinctérotomie
- Fistule récidivante

- Troubles de la continence avérés (incontinence ou risque d'incontinence)
- Fistule anale antérieure chez la femme.
- Age avancé, maladie de Crohn, diarrhée chronique.

3. La maladie pilonidale

Le traitement par laser de sinus pilonidal *SiLaC*[®] est indiqué à tous les stades de la maladie pilonidale :

- Une maladie pilonidale avancée avec plusieurs fossette primaires et orifices secondaires.
- Sinus avec une simple fossette primaire, ou plusieurs fossettes primaire.
- Des patients avec plusieurs orifices externes hors ligne médiane.
- Des trajets fistuleux multiples.

E. Résultats

L'efficacité du laser en proctologie dépend du pourcentage et du degré de résolution des symptômes et de leurs sévérités ce qui correspond au pourcentage de guérison. Tous les résultats autres que la guérison complète globale sont considérés comme récurrence qui peut survenir immédiatement signant un échec ou secondairement après un délai plus ou moins long; c'est la récurrence. La survenue de récurrences est jugée après une durée médiane de suivi située en général entre 1 et 4 ans avec 2 extrêmes (minimale et maximale). Une récurrence au long court (plus de 5 ans) n'est pas considérée en générale comme un échec du traitement, mais c'est plutôt une détérioration des résultats qui survient au long cours et est souvent l'apanage des techniques mini-invasives non classiques et sans excisions anatomiques (comme le laser), souvent critiquées au long

court, des études supplémentaires sont donc nécessaires pour juger sur le long terme de l'efficacité du laser

Le Principal critère de jugement de la guérison en cas d'hémorroïdes est la disparition des symptômes. Les critères de jugement de la guérison en cas de suppurations anopérineales (fistules anales et sinus pilonidaux) sont la disparition d'écoulements et des symptômes avec cicatrisation fibreuse de l'orifice ou ouverture externe.

Les procédures laser entraînent quelques incidents et complications le plus souvent mineurs (hématomes, hémorragie, rétention aiguë d'urine, abcès...). Des complications spécifiques du Laser (œdèmes, fibromes à l'entrée du Laser, fistules sous dermiques, nécroses muqueuses ...) peuvent survenir. Les complications majeures (sténoses et incontinences anales) sont quasi nulles.

Les procédures Laser s'accompagnent d'un confort post opératoire certain comparée aux techniques classiques (moins de douleurs, soins post opératoires très minimes, hospitalisation très courte, taux de satisfaction élevé avec une reprise du travail rapide).

1. Résultats sur les hémorroïdes:

a. Efficacité du laser sur les hémorroïdes:

L'efficacité du Laser sur les hémorroïdes est supérieure 70% dans la majorité des séries avec une durée médiane de suivi variant entre 1 et 5 ans [75], L'efficacité sur les symptômes, rectorragies et douleur est plus importante que sur le symptôme du prolapsus. Plus le grade Goligher est important plus l'efficacité est moindre avec en général un effet dé-grading du Laser optimisé par mucopexie(s) associée(s). La technique LHP ne diffère pas de la technique HeLP en matière d'efficacité, avec un taux de résolution des symptômes comparable; 70 - 100 % après LHP versus 83,6 - 90 % après HeLP. Giamundo a

constaté un taux de résolution des symptômes égal à 89,9 % dans une série de 276 patients opérés par HeLP avec un suivi médian de 2 ans [76].

b.Récidives hémorroïdaires après Laser:

Le taux des récidives est compris entre 0 et 30% pour une durée médiane de suivi située entre 9 mois et 2 ans. Brusciano a constaté 0% de récidives après un suivi median de 9 mois par opposition à Naderan qui a observé 30% de récidives après une année.

Karahaliuglu et Ouali signalent un taux de récidives respectivement de 5,8% et 1,07% (suivi median autour de 3 ans). [77].

Nous disposons de peu d'études sur le long terme [78].

Faes rapporte 39% et 33% de récidives au LHP après un suivi médian de 5,4 ans, chez des patients atteints d'hémorroïdes respectivement grade II et III, sans aucune différence statistiquement significative liée au grade ($p= 0,761$) [79].

Longchamp, après une revue de littérature englobant 14 études et 1570 cas, avec une durée médiane de suivi très variable, a retrouvé un taux de récidive global compris entre 0 et 11,3 % après LHP et entre 5 et 9,4 % après HeLP.

Les patients récidivants ne sont pas automatiquement réopérés; parmi les 10% de récidives dans le série de Giamundo, seulement 4% ont été réopérés [80].

Dans notre série 1 patient (10% des cas de maladie hémorroïdaire) a eu des récidives.

c.Morbidité après la procédures Laser:

Les procédures laser (LHP et HeLP) entraînent une morbidité supérieure à 20% [81]. Cette morbidité comporte essentiellement des incidents et complications mineurs communes. On distingue les thromboses hémorroïdaires,

réentions aiguës d'urines, douleurs résiduelles, saignements minimes, infections, abcès, constipation. La morbidité post opératoire est fréquente surtout si on énumère tous les incidents et accidents per et post opératoires (jusqu'à 64% des patients après LHP et 23,3% après HeLP) [82]. Les complications hémorragiques varient entre 5 % et 40% selon les séries.

Longchamp a comparé le LHP au HeLP dans une revue de littérature comportant 14 séries de 1570 patients au total. Il a constaté moins d'hémorragie per opératoire après LHP (0-1,9% versus 5,5-16,7 % après HeLP). Ces saignements per ou post opératoires sont en rapport avec un microtraumatisme per opératoire d'un paquet hémorroïdaire ou son pédicule (point de suture, manipulation du Proctoscope, chute secondaire d'escarre...). Ils sont rarement graves (2% dans la série de Giordano) et peuvent nécessiter des transfusions sanguines voir une réintervention pour hémostase. *Dans notre série on a noté un 3 cas de rectorragies importantes dont 2 ont bénéficié de transfusions avec 1 patient présentant une instabilité hémodynamique (état de choc).*

Des complications spécifiques du Laser (œdèmes, fibromes à l'entrée du Laser, fistules sous dermiques, nécroses muqueuses ...) peuvent survenir. Dans une série Tunisienne, on note surtout des œdèmes post opératoires dans 12% des cas. Les autres complications spécifiques sont plus rares; fibromes à l'entrée du laser (1,07%), fistules sous cutanées (0,7%), nécroses muqueuse (0,6%). Jahanshahi a retrouvé 2,34% d'œdèmes contre 0,8% seulement de complications non spécifiques (un abcès et une hémorragie) [83].

Les complications majeures (sténoses et incontinenances anales) sont quasi nulles. Tous les auteurs notent un retentissement sphinctérien quasi-inexistant. Des souillures anales transitoires ont été constatées dans quelques très rares cas.

Dans notre série, un patient (10%) a présenté une sténose anale modérée ayant nécessité une réintervention chirurgicale (dilatation anale).

A notre connaissance aucun décès après la procédure Laser n'a été répertorié dans la littérature. Un cas d'hématome rectal post opératoire s'est compliqué d'occlusion intestinale. Il a bien évolué après dérivation digestive [84].

2. Résultats sur les fistules anales

a. Efficacité du laser sur les fistules anales:

L'efficacité du Laser sur les fistules anales varie entre 64 et 88% [73,85] avec une survie médiane qui varie entre 7 et 30 mois. Le taux de réussite de la procédure FiLaC peut être amélioré par un deuxième temps chirurgical Laser complémentaire; ça a permis à Wilhelm et Wolicki de passer des taux de réussite primaire respectifs de 64,1% et 74,7% à des taux de réussite secondaire respectifs de 88% et 78,3% [86].

b. Récidives

Le taux d'échecs immédiats est en général plus important que le taux de récurrences, en effet l'évolution au moyen et au long court ne s'accompagne pas nécessairement par une détérioration progressive des résultats comme c'est le cas pour la maladie hémorroïdaire. Giamodo a observé seulement deux récurrences (5,5%) à 3 et 6 mois contre huit échecs immédiats après Laser (23 %). Öztürk a rapporté deux récurrences (4%) à 3 et 5 mois contre 7 échecs (14%) survenus dans les 2 semaines qui ont suivi l'opération.

Dans notre série 2 patients (18% des cas de fistules anales) ont eu des récurrences, ces 2 patients présentaient des fistules anales complexes.

c.Morbidité

A la différence des techniques chirurgicales classiques de traitement de fistules anales, le FilaC[®] est une technique d'épargne sphinctérienne, qui n'entraîne pas de troubles de continence majeurs. Fathallah n'a observé aucun trouble de continence mineur ou majeur dans sa série (n=45). Wolicki et Wilhelm ne retrouvent que des troubles de la continence mineurs survenues chez respectivement 8 patients (9,6 %) et 7 patients (5,9%).

Des complications nombreuses (spécifiques ou non) mais passagères peuvent compliquer le FilaC[®]. Douleurs persistantes, rectorragies, rétentions aiguës d'urine et surinfections sont les complications les plus fréquentes. Le taux des complications infectieuses du FilaC[®] (surinfections, abcédations) est significativement inférieur comparé aux techniques classiques. Wilhelm a eu un cas d'abcédation tardive dans un cas (0,8%).

3. Résultats sur les fissures anales

L'efficacité du laser sur les fissures anales avoisine les 90% avec une morbidité minime (infection, douleur, hématome). Les troubles de la continence sont mineurs. Esfahani n'a eu aucune récurrence après un an de suivi ni incontinence ni souillure fécale [87]

4. Résultats sur les sinus pilonidaux

Dessily note un taux de récurrence de 2,9 % (1 patient/35). La durée d'hospitalisation était de 1 jour pour tous les patients sans ré-hospitalisation au cours du suivi. La durée moyenne de salissure avant cicatrisation était de 18,6 jours (2-35). La durée moyenne de la prise d'analgésiques était de 4,9 jours (0-14). Quatre patients ont présenté des complications : 2 hématomes (5%) et 2 abcès (5%), tous traités médicalement [88]. Un taux de cicatrisation élevé a été observé après la première séance (90,3 %, 214 sur 237) avec un temps de

cicatrisation médian de 47 jours (extrêmes 30-70 jours). Un deuxième traitement était proposé aux patients en échec à la première séance ; cela a été un succès dans 78,3 % (18/23). La durée de la procédure variait entre 20 et 30 min et avait une morbidité limitée (infection de la plaie dans 7,2 %, 17 sur 237). [89]

5. Résultats sur les condylomes anaux

L'efficacité du Laser diode rapportée varie de 80 % à 90 % si la technique est correctement effectuée. Les complications sont moins importantes qu'en cas de procédure laser pour hémorroïdes. Elles surviennent au cours de la période de cicatrisation qui dure entre 4 et 6 semaines. Des douleurs, démangeaisons, suintements, saignements, rétentions aiguë d'urine ou fécalomes peuvent survenir. Une hypoesthésie anale est possible surtout en cas de condylomatose anale diffusé.

Les complications majeurs sont très rares; La survenue d'une sténose anale est possible lorsque les lésions internes à traiter sont très importantes et circulaires [89]. Les récurrences atteignent en moyenne un patient sur deux. Dans la série de Ruffieux 32 % des patients ont été guéris en une séance, 28 % en deux séances et 40 % des patients ont nécessité plusieurs séances [90].

F.Problématiques :

1.Anse élastique préalable ?

Une anse élastique (ou lien élastique) de drainage doit être placée quelques mois avant la procédure laser pour fistule anale en effet le FilaC® doit être proposé en dernier étape de traitement d'un ou plusieurs trajets fistuleux. Tout abcès ou diverticule doit ainsi être déjà mis à plat. En outre, le trajet fistuleux doit être bien drainé, asséché et dirigé. La persistance d'une collection et la mauvaise qualité du drainage préalable sont des facteurs d'échec de la technique. Tous les auteurs place une anse élastique de drainage préalable chez

la majorité des candidats au FilaC®. Elle permettrait ainsi de bien individualiser le trajet fistuleux, facilitant ainsi la procédure.

La durée médiane optimale du drainage du trajet fistuleux avant le traitement par FiLaC serait d'environ 3 mois. L'anse élastique utilisée est un lac de silicone non résorbable Ethilooop 2mm. [86].

Il n'y a pas d'étapes chirurgicales pré-Laser dans les pathologies non suppuratives.

2.La quantité d'énergie délivrée

La quantité d'énergie cumulée délivrée au cours d'une procédure Laser est à discuter. Une quantité supérieure ou inférieure peut entraîner respectivement un surdosage synonyme de morbidité potentielle ou un sous dosage synonyme de récurrence potentielle. Pour éviter les complications spécifiques du LHP ou HeLP, certains auteurs préconisent le traitement des hémorroïdes en 2 temps laser espacés de 6 mois.

3. La fermeture ou non de l'orifice interne?

La fermeture ou non de l'orifice interne est une question très discutable entre les auteurs. Certains la réalisent [86], d'autres n'y trouvent pas d'utilité [73]. La fermeture associée de l'orifice interne peut être effectuée par un point en X au fils résorbable ou par un lambeau d'avancement muqueux, musculo-muqueux ou encore ano-dermique préconisée par certains [91].

4. L'imagerie

L'imagerie (résonance magnétique ou échographie endo- cavitaire) est réalisée en cas de fistule anale complexe (fistule anale récidivante, multi opérée ou 2ème main) ou en cas de maladie de Crohn. Elle permet un bilan lésionnel précis permettant d'anticiper difficultés opératoires éventuelles.

5. Malade de Crohn

Les manifestations anopérineales impactent sérieusement la qualité de vie des patients présentant une maladie de Crohn. Le risque qu'ils développent une fistule anale varie entre 14 et 38%. Le traitement est d'abord médical (influximab). La chirurgie (drainage au séton) est réservée en cas d'abcès collectés et de fistules actives. L'approche laser qui est une technique d'épargne sphinctérienne est intéressante même si elle n'est pas encore suffisamment évaluée. Car les patients Crohn sont souvent exclus des études menées. Les quelques études qui incluent les patients Crohn, montrent une même efficacité du Laser sur les patients Crohn que sur les patients non Crohn [92].

6. LHP ou HeLP?

Les deux techniques sont égales en efficacité et en taux de récurrences. Par ailleurs il n'existe de différence significative en matière de morbidité entre les deux techniques. En cas de procédure HeLP, on constate légèrement plus d'hémorragie per opératoire mais moins de morbidité post opératoire comparé à la procédure LHP.

7. La courbe d'apprentissage

La courbe d'apprentissage entraîne une diminution progressive des complications.

8. Le laser vs techniques classiques

Le Laser a un avantage certain sur les techniques classiques en matière de confort post opératoires et morbidité majeur. En matière d'efficacité les résultats sont similaires à court et à moyen terme. Des études randomisées avec une bonne métrologie nécessaire pour juger du long terme.

9. Le laser vs autres techniques mini invasives

Les résultats des procédures laser sont très similaires aux autres techniques mini invasives. Des études plus précises sont susceptible de connaître à la vraie place du laser parmi les techniques mini invasives

10. Le taux de satisfaction :

Le taux de satisfaction est une notion qui est apparue avec l'avènement des techniques mini invasives. Le taux de satisfaction du Laser dépasse les 90%. Une proportion des patients qui récidivent déclinent les techniques classiques et préfèrent la réintervention par Laser. 9,4% des patients opérés par Laser pour fistule anale dans la série Wilhelm ont eu une amélioration des symptômes mais avec persistance d'un écoulement plus ou moins important. Ces patients ont jugé que la technique Laser est satisfaisante et ont décliné la réintervention.

11. Le coût

Le laser diode est plus coûteux que les autres techniques qui ne nécessitent pas de matériel spécifique. En effet, le générateur coûte plus 300.000 DH et les fibres laser à usage unique 3000 DH hors taxes chacune. Ceci étant dit, le caractère réalisable en ambulatoire de cette technique, la courte durée de l'arrêt de travail, l'absence de soins postopératoires, la faible consommation d'antalgiques, etc. permettent d'en diminuer par ailleurs le coût.

IX. CONCLUSION

Le laser diode appliqué en proctologie est une technique mini invasive sûre, innovatrice et facilement reproductible. Ses avantages en matière de suites post opératoires, de préservation du sphincter anal et de résultats sont évidents, néanmoins des études randomisées et comparatives sont nécessaires pour juger les résultats de cette technique sur le long terme et, par conséquent, de la vraie place du Laser diode parmi toutes les techniques chirurgicales proctologiques en général et les techniques mini invasives en particulier.

X.RÉSUMÉS

RESUME

Titre : Apport du Laser en Proctologie

Auteur : Ameziane Hassani Ayoub

Mot Clés : Proctologie, Laser, Biolitec®, LHP®, FILAC®, SILAC®, Fistule anal , Fissure anal , Sinus pilonidal .

La pathologie hémorroïdaire est la première cause de consultation en proctologie. Lorsqu'elles se compliquent, les hémorroïdes externes sont à l'origine des thromboses, et les hémorroïdes internes sont responsables de saignements et/ou prolapsus. La fissure anale est la deuxième cause de consultation en proctologie. La fistule anale est une source de frustration en chirurgie proctologique du fait de la complexité de sa prise en charge thérapeutique en rapport avec la fréquence des récurrences et la nécessité de préserver la fonction sphinctérienne.

La fistule anale est la plus fréquente des suppurations anopérinéales. Le traitement de la fistule anale est toujours chirurgical. Seule la prise en charge de l'abcès est urgente.

La Laser-thérapie est une technique assez récente qui permet de traiter les fistules anales (Fistula-tract LAser Closure : FilaC®), et la fissure anale (Laser anal fissure : LSL) avec la Fibre FilaC, les sinus pilonidaux avec la fibre SiLaC® (Sinus Pilonidalis treatment) , ainsi que les hémorroïdes avec la Fibre Laser Hemorrhoido-Plasty (LHP®).

Le traitement par laser en proctologie est une intervention mini-invasive conservatrice dont les suites opératoires à court terme marquées par une réduction significative de la douleur et une morbidité moins importante, et à long terme un retentissement moins important sur l'appareil sphinctérienne. Dans la littérature cette technique a des taux de succès variant de 65% à 80%.

ABSTRACTS:

Title: Laser Contribution in Proctology

Author: Ameziane Hassani Ayoub

Keywords: Proctology, Laser, Biolitec®, LHP®, FILAC®, SILAC®, Anal fistula, Anal fissure, Pilonidal sinus.

The hemorrhoidal pathology represents the first cause of consultation in proctology. When they get complicated, external hemorrhoids are the cause of thrombosis, and internal hemorrhoids are responsible for bleeding and / or prolapse. Anal fissure is the second most common cause of proctology consultations. Anal fistula is a source of frustration in proctological surgery because of the complexity of its therapeutic management in relation to the frequency of recurrences and the need to preserve sphincter function.

Anal fistula is the most common of the anoperineal suppurations. The treatment of anal fistula is always surgical. Only the management of the abscess is urgent.

Laser therapy is a fairly recent technique used to treat anal fistulas (Fistula-tract LAser Closure: FilaC®), and anal fissure (Laser anal fissure: LSL) with FilaC fiber, pilonidal sinuses with SiLaC fiber ® (Sinus Pilonidalis treatment), as well as hemorrhoids with Fiber Laser Hemorrhoido Plasty (LHP®).

Laser treatment in proctology is a minimally invasive conservative intervention with short-term operative consequences marked by a significant reduction in pain and less morbidity, and in the long term a less significant impact on the sphincter system. In the literature, this technique has success rates varying from 65% to 80%.

ملخص

العنوان: مساهمة الليزر في طب المستقيم

الكاتب: ايوب امزيان حسني

كلمات مفاتيح: طب المستقيم, الليزر, الناسور الشرجي, الشق الشرجي, الناسور الشعري. , LHP® ,

FILAC® , SILAC®

يمثل علم أمراض البواسير السبب الأول للاستشارة في طب المستقيم. عندما تصبح معقدة ، فإن البواسير الخارجية هي سبب تجلط الدم ، والبواسير الداخلية مسؤولة عن النزيف أو التدلي. الشق الشرجي هو السبب الثاني الأكثر شيوعاً لاستشارات أمراض المستقيم. يعتبر الناسور الشرجي مصدر إحباط في جراحة المستقيم بسبب تعقيد علاجه فيما يتعلق بمعاودة تكرار الإصابة والحاجة إلى الحفاظ على وظيفة العضلة العاصرة.

الناسور الشرجي هو أكثر أنواع التقنيات الشرجية شيوعاً. حيث يكون علاج الناسور الشرجي جراحياً دائماً. فقط إدارة الخراج هي أمر ملح.

العلاج بالليزر هو تقنية حديثة إلى حد ما حيث تستخدم لعلاج الناسور الشرجي (إغلاق القناة الليفية: FilaC) والشق الشرجي (الشق الشرجي بالليزر: LSL) مع ألياف FilaC والجيوب الأنفية مع SiLaC Fiber® (علاج الجيوب الشعيرية) ، وكذلك البواسير بتقنية ألياف الليزر (LHP®).

العلاج بالليزر في طب المستقيم هو تدخل محافظ طفيف التوغل مع عواقب جراحية قصيرة المدى تتميز بانخفاض كبير في الألم وتقليل المراضة ، وعلى المدى الطويل تأثير أقل أهمية على نظام العضلة العاصرة. في الأدبيات ، هذه التقنية لها معدلات نجاح تتراوح من 65% إلى 80%.

XI.RÉFÉRENCES

BIBLIOGRAPHIQUES :

- [1]: Nivatvongs S, Stern HS, Fryd DS. The length of the anal canal. *Dis Colon Rectum* 1981;24:600–1.
- [2] : Beck DE, Nasser Y, Hull TL, Roberts PL, Saclarides TJ, Senagore AJ, et al. *The ASCRS manual of colon and rectal surgery*. New York: Springer-Verlag; 2014; 981
- [3]: <http://francois.dart.pagesperso-orange.fr/pagmedpagproc3sch01.gif>
- [4]: Prandey P. Anal anatomy normal histology. *Sex Health* 2012;9:513–6.3.
- [5]: Thompson-Fawcett MW, Warren BF, Mortensen NJ. A new look at the anal transitional zone with reference to restorative proctocolectomy and the columnar cuff. *Br J Surg* 1998;85:1517–21.
- [6] : <http://www.dbgersite.com/HISTOLOGIE/EPITHDIG/intestin/intes3/intes3.htm>
- [7] : <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1283079820441257>
- [8] : Bigard MA. Les voies de l'infection. In: Siproudhis L, Panis Y, Bigard MA, editors. *Traité des maladies de l'anus et du rectum*. Paris: Masson; 2006. p. 469–71
- [9] :
https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fdocplayer.fr%2F80337571-Le-rectum-il-est-situe-dans-le-petit-bassin-en-avant-du-sacrum-et-du-coccyx.html&psig=AOvVaw3Z-XHRQ8nr_FVVur2BN7-B&ust=1620430335553000&source=images&cd=vfe&ved=0CAIQjRxqFwoTCPjLotSbtvACFQAAAAAdAAAAABAD
- [10]: Godlewski G, Prudhomme M. Embryology and anatomy of the anorectum. Basis of surgery. *Surg Clin North Am* 2000;80:319–43
- [11]: Bensignor M, Labat JJ, Robert R. Neuropathies pudendales. In: Blanc B, Siproudhis L, editors. *Pelvipérinéologie*. Paris: Springer; 2005. p. 363–6.
- [12]: BOUCHET.A, GUILLERET .J. Anatomie topographique, descriptive et fonctionnelle. L'abdomen, la région rétropéritonéale, le petit bassin, le périnée ; Paris : SIMEP : Masson 1991 ; 1731-2423.

- [13]: <https://www.cregg.org/commissions/motricite/anatomie-et-physiologie-anorectales/#:~:text=Le%20canal%20anal%20comprend%20un,et%20la%20muscularis%20submucosae%20ani>.
- [14]: Johanson JF, Sonnenberg A. The prevalence of hemorrhoids and chronic constipation. An epidemiologic study. *Gastroenterology* 1990;98:380–6.
- [15]: Madoff RD, Fleshman JW. American Gastroenterological Association technical review on the diagnosis and treatment of hemorrhoids. *Gastroenterology* 2004;126.
- [16]: Haas PA, Haas GP, Schmaltz S, Fox Jr TA. The prevalence of hemorrhoids. *Dis Colon Rectum* 1983;26:435–9.
- [17]: Johanson JF, Sonnenberg A. Temporal changes in the occurrence of hemorrhoids in the United States and England. *Dis Colon Rectum* 1991;34:585–91 [discussion 91–3].
- [18]: Brondel H, Gondran M. Predisposing agents linked to heredity and profession in haemorrhoids (author's transl). *Arch Fr Mal App Dig* 1976;65:541–50.
- [19]: Denis J. Étude numérique de quelques facteurs étiopathogéniques des troubles hémorroïdaires de l'adulte. *Arch Fr Mal App Dig* 1976;65:529–36.
- [20]: Peery AF, Sandler RS, Galanko JA, Bresalier RS, Figueiredo JC, Ahnen DJ, et al. Risk factors for hemorrhoids on screening colonoscopy. *PLoS One* 2015;10:e0139100.
- [21]: Haas PA, Fox Jr TA, Haas GP. The pathogenesis of hemorrhoids. *Dis Colon Rectum* 1984;27:442–50.
- [22]: Sun WM, Peck RJ, Shorthouse AJ, Read NW. Haemorrhoids are associated not with hypertrophy of the internal anal sphincter, but with hypertension of the anal cushions. *Br J Surg* 1992;79:592–4.
- [23]: <https://fr.slideshare.net/arbaouibouzyd/fmc-maladie-hemorroidaire-pr-arbaoui-fac-med-tlemcen>
- [24]: Arnous J, Denis J, Puymonbrun T. Les suppurations anales et périanales. À propos de 6 500 cas. *Concours Med* 1980;102:1715–29.

- [25]: Zanotti C, Martinez-Puente C, Pascual I, Pascual M, Herreros D, García-Olmo D. An assessment of the incidence of fistula-in-ano in four countries of the European Union. *Int J Colorectal Dis* 2007;22:1459–62.
- [26]: Sainio P. Fistula-in-ano in a defined population. Incidence and epidemiological aspects. *Ann Chir Gynaecol* 1984;73:219–24.
- [27]: Seow-Choen F, Nicholls RJ. Anal fistula. *Br J Surg* 1992;79:197–205.
- [28]: Gonzales-Ruiz C, Kaiser AM, Vukasin P. Intraoperative physical diagnosis in the management of anal fistula. *Am Surg* 2006;72:11–5.
- [29]: Colon et rectum. Vol 1. Mai 2007
- [30]: American Gastroenterological Association. Medical position statement: diagnosis and care of patients with anal fissure. *Gastroenterology* 2003;124:233–4.
- [31]: Abramowitz L, Sobhani I, Benifla JL. Anal fissure and thrombosed external hemorrhoids before and after delivery. *Dis Colon Rectum* 2002;45:650–5.
- [32]: Lund JN, Binch C, McGrath J, Sparrow RA, Scholefield JH. Topographical distribution of blood supply to the anal canal. *Br J Surg* 1999;86:496–8.
- [33]: McCalum IJD, King PM, Bruce J. Healing by primary closure versus open healing after surgery fo pilonidal sinus: systematic review and meta-analysis. *Br Med J* 2008;336:868–71.
- [34]: Refl ets de la Physique n° 21 / Le Bup n° 927
- [35]: Chia, Y.W., Darzi, A., Speakman, C.T., Hill, A.D., Jameson, J.S. and Henry, M.M.. CO2 haemorrhoidectomy— does it alter 106aemorrhoi function or decrease pain compared to conventional haemorrhoidectomy? *Int. J. Colorectal Surg.* 1995;10, 22–24
- [36]: Kaplan I, Ger R. The carbon dioxide laser in clinical surgery. A preliminary report. *Isr J Med Sci* 1973; 9: 79–83

- [37]: Unger SW, Arroyo P, Barkin JS et al. Nd-YAG laser applications in surgical endoscopy: a single center comprehensive experience. *Am Surg* 1988; 54: 89–92.
- [38]: Wang D, Zhong KL, Chen JL et al. Effect of diode laser coagulation treatment on grade III internal hemorrhoids. *Zhonghua Wei Chang Wai Ke Za Zhi* 2005; 8: 325–7.
- [39]: Iukhvidova ZhM, Makeeva NS, Zinov'eva OI, Sidorova TA Use of lasers in the treatment of diseases of the anorectal region. *Sov Med* 1978; 2:86–90
- [40]: Slutzki S, Abramsohn R, Bogokowsky H Carbon dioxide laser in the treatment of high anal fistula. *Am J Surg* 1981;141:395–396
- [41]: Salim AS, Ahmed TM KTP-Laser and fibrin glue for treatment of fistulae in ano. *Saudi Med J* 2001; 22:1022–1024
- [42]: Dessily M, Charara F, Ralea S, Allé JL Pilonidal sinus destruction with a radial laser probe: technique and first Belgian experience. *Acta Chir Belg* 2017;117(3):164–168
- [43]: S. Mordon et C. Boccara, « Applications médicales », dans *Le laser*, coordonné par N. Treps et F. Bretenaker, Collection « Une introduction à... », EDP Sciences, 2010 ; 89-94.
- [44]: © *biolitec®*, *Proctology Physician Brochure FR*, 413300000, Rev. A,19032020
- [45]: Giamundo P, Cecchetti W, Esercizio L, Valente M et al. Doppler-guided hemorrhoidal laser procedure for the treatment of symptomatic hemorrhoids: experimental background and short-term clinical results of a new mini-invasive treatment. *Surg Endosc* 2011;25:1369–1375
- [46]: De Nardi P, Tamburini AM, Gazzetta PG, Lemma M, Pascariello A, Asteria CR. Hemorrhoid laser procedure for second and third-degree hemorrhoids: results from a multicenter prospective study. *Tech Coloproctol* 2016;20(7):455–459.
- [47]: Proctology / FiLaC Sinus Patient Info FR / 423320000 / Rev. C / 11.2018

- [48]: Altomare DF, Rinaldi M, La Torre F, Scardigno D, Roveran A, Canuti S, et al. Red hot chili pepper and hemorrhoids: the explosion of a myth: results of a prospective, randomized, placebo-controlled, crossover trial. *Dis Colon Rectum* 2006;49:1018–23.
- [49]: HUDZIAK H. Pathologie hémorroïdaire. *Gastroentérol clin biol* 1998; 22: B 155-163.
- [50]: enquête Sofres, Ipsen, SNFCP 2003
- [51]: Miles W. E. Observations upon internal piles. *Surg Gynecol Obstet* 1919; 29:497-506
- [52]: LOMBARD Ambulatory treatment of hemorrhoids. *Rev Méd Liège*. 2005, 60, 9 695-9.
- [53]: <https://www.proktos.com/professionnels-de-sant%c3%a9/outils-pratiques/guide-proktos/guide-pratique-de-lexamen-proctologique>
- [54]: Higuero T. Guidelines for the treatment of hemorrhoids (short report). *J Visc Surg*. 2016 Jun;153(3):213-8. doi: 10.1016/j.jviscsurg.2016.03.004. Epub 2016 May 18.
- [55]: Alonso-Coello P, Mills E, Heels-Ansdell D, Lopez-Yarto M, Zhou Q, Johanson JF, et al. Fiber for the treatment of haemorrhoids complications: a systematic review and meta-analysis. *Am J Gastroenterol* 2006;101:181–8.
- [56]: Pigot F, Siproudhis L, Bigard MA, Staumont G. Ano-rectal complaints in general practitioner visits: consumer point of view. *Gastroenterol Clin Biol* 2006;30:1371–4.
- [57]: Yang XD, Wang JP, Kang JB, Chen ZW, Cao JD, Yao LQ, et al. Comparison of the efficacy and safety of compound carraghenates cream and compound carraghenates suppository in the treatment of mixed hemorrhoids. *Zhonghua Wei Chang Wai Ke Za Zhi* 2005;8:220–2.
- [58]: Misra MC, Parshad R. Randomized clinical trial of micronized flavonoids in the early control of bleeding from acute internal haemorrhoids. *Br J Surg* 2000;87:868–72.

- [59]: Alonso-Coello P, Zhou Q, Martinez-Zapata MJ, Mills E, Heels- Ansdell D, Johanson JF, et al. Meta-analysis of flavonoids for the treatment of haemorrhoids. *Br J Surg* 2006;93:909–20.
- [60]: Higuero T, Abramowitz L, Castinel A, Fathallah N, Hemery P, Laclotte Duhoux C, et al. Guidelines for the treatment of hemorrhoids (short report). *J Visc Surg* 2016;153:213–8.
- [61]: Tyler KM, Aarons CB, Sentovich SM. Successful sphincter-sparing surgery for all anal fistulas. *Dis Colon Rectum* 2007;50:1535–9.
- [62]: Sangwan YP, Rosen L, Riether RD. Is simple fistula-in-ano simple? *Dis Colon Rectum* 1994;37:885–9.
- [63]: Notaras MJ. Lateral subcutaneous sphincterotomy for anal fissure: a new technique. *Proc R Soc Med* 1969;62:713.
- [64]: Graziano A, Svidler Lopez L, Lencinas S, Bisio O. Long-term results of topical nitroglycerin in the treatment of chronic anal fissures are disappointing. *Tech Coloproctol* 2001;5:143–7.
- [65]: De Parades V, Bouchard D, Janier M, Berger A. Pilonidal sinus disease. *J Visc Surg* 2013;150:237–47.
- [66]: <https://www.snfcg.org/fiches-pratiques/fiches-techniques/hemorroides-fiches-techniques/hemorroidoplastie-au-laser-2019/>
- [67]: Giamundo P, Salfi R, Geraci M, Tibaldi L, Murru L, Valente M. The hemorrhoid laser procedure technique vs rubber band ligation: a randomized trial comparing 2 mini-invasive treatments for second- and third-degree hemorrhoids. *Dis Colon Rectum* 2011;54:693–698
- [68]: Aigner F, Bodner G, Conrad F, Mibaka G, Korecny A, Fritsch H. The superior rectal artery and its branching pattern with regard to its clinical influence on ligation techniques for internal hemorrhoids. *Am J Surg* 2004;187:102–108.
- [69]: Schuurman JP, Go PM, Bleys RL. Anatomical branches of the superior rectal artery in the distal rectum. *Colorectal Dis* 2009;11:967–971.

- [70]: Giamundo P, Esercizio L, Geraci M, et al. Fistula-tract Laser Closure (FiLaCTM) : long-term results and new operative strategies. *Tech Coloproctol* 2015;19:449–53
- [71]: Giamundo P, Geraci M, Tibaldi L, et al. Closure of fistula-in-ano with laser - FiLaCTM: an effective novel sphincter-saving procedure for complex disease. *Colorectal Dis* 2014;16:110–5
- [72]: Giamundo P, Salfi R, Geraci M, et al. The haemorrhoid laser procedure technique vs rubber band ligation: a randomized trial comparing 2 mini-invasive treatments for second- and third-degree hemorrhoids. *Dis Colon Rectum* 2011;54: 693–8
- [73]: N.Fathallah, M.Aubert, E.Pommaret, V.de Parades, N.Lemarchand. Traitement des fistules anales par laser FilacTM (Fistula Laser Closure) : un nouvel espoir. *Colon Rectum* 2016;10:63-69
- [74]: M. Dessily. M. Dziubeck.E. Chahidi · V. Simonelli The SiLaC procedure for pilonidal sinus disease: long-term outcomes of a single institution prospective. *Techniques in Coloproctology*. 2019;10:63-69
- [75]: Maluku H, Gashi Z, Lazovic R, Islami H, Juniku-Shkololli A. Laser hemorrhoidoplasty procedure vs open surgical hemorrhoidectomy: a trial comparing 2 treatments for hemorrhoids of third and fourth degree. *Acta Inform Med* 2014;22:365–367.
- [76]: De Nardi P, Tamburini AM, Gazzetta PG, Lemma M, Pascariello A, Asteria CR. Hemorrhoid laser procedure for second- and third-degree hemorrhoids: results from a multicenter prospective study. *Tech Coloproctol* 2016; 20: 455–9.
- [77]: Dr Ouali. Laser en Proctologie.Workshop organisée à l'hôpital militaire Mohamed V (service de Proctologie-Pr Tajdine) Le 26-27 janvier 2017.
- [78]: Ram E, Bachar GN, Goldes Y, Joubran S, Rath-Wolfson L. Modified doppler-guided laser procedure for the treatment of second- and third-degree hemorrhoids. *Laser Ther* 2018; 27:137–142.
- [79]: Faes S, Pratsinis M, Hasler-Gehrer S, Keerl A, Nocito A. Short- and long-term outcomes of laser haemorrhoidoplasty for grade II–III haemorrhoidal disease. *Colorectal Dis* 2019; 21:689–696.

- [80]: Giamundo P, Braini A, Calabro' G et al. Doppler-guided hemorrhoidal dearterialization with laser (HeLP): a prospective analysis of data from a multicenter trial. *Tech Coloproctol* 2018; 22(8):635–643.
- [81]: Karahaliloglu AF. First results after laser obliteration of first and second-degree hemorrhoids. *Coloproctology* 2007; 29: 327–36.
- [82]: Karahaliloglu AF. Laser hemorrhoidoplasty (LHP). A new surgical procedure for the treatment of advanced hemorrhoidal illness. *Coloproctology* 2010; 32: 116–23.
- [83]: Abdolhadi Jahanshahi et al. *Pol Przegl Chir*. Diode laser for treatment of symptomatic hemorrhoid: a short term clinical result of a mini invasive treatment, and one year follow up 2012; 84(7):329-32.
- [84]: Gallo G, Podzemny V, Pescatori M (2016) Intestinal obstruction requiring fecal diversion due to rectal hematoma following a hemorrhoid laser procedure (HeLP). *Tech Coloproctol* 2016;20:507–508.
- [85] A. Wilhelm, A. Fiebig, M. Krawczak. Five years of experience with the FiLaC™ laser for fistula-in-ano management: long-term follow-up from a single institution. *Tech Coloproctol* 2017;21:269–276.
- [86]: A Wolicki et al. Sphincter-saving therapy for fistula-in-ano: long-term follow-up after FiLaC®. *Tech Coloproctol*. 2021; 25(2):177-184.
- [87]: Mehran Nasr Esfahani et al. A novel method of anal fissure laser surgery: a pilot study. *Lasers Med Sci*. 2015 ;30(6):1711-7.
- [88]: A F Pappas et al. A new minimally invasive treatment of pilonidal sinus disease with the use of a diode laser: a prospective large series of patients *Colorectal Dis*. 2018 ;20(8):O207-O214.
- [89]:<https://www.snfcpc.org/informations-maladies/infections-sexuellement-transmises/chirurgie-condylomes-anaux/>
- [90]: C Ruffieux et al. Treatment of condylomata acuminata: efficacy of the carbon dioxide laser. *Ann Dermatol Venereol*, 1990; 117(2):97-101.
- [91]: Wilhem A. A new technique for sphincter-preserving anal fistula repair using a novel radial emitting laserprobe. *Tech Colo- proctol* 2011;15:445–9.

[92]: Alam A, Lin F, Fathallah N et al. FiLaC® and Crohn's disease perianal fistulas: a pilot study of 20 consecutive patients. *Tech Coloproctol* 2020; 24:75–78.

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 أبقر اط

بسم الله الرحمان 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 بوازع من ضميري وشرفي جاعلتا صحة مريض هدي 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



المملكة المغربية
جامعة محمد الخامس بالرباط
كلية الطب والصيدلة
الرباط



أطروحة رقم: 223

سنة: 2021

**مساهمة الليزر
في طب المستقيم**

أطروحة

قدمت ونوقشت يوم:

من طرف

السيد: أيوب أمزيان حسني

المزاد في 1994/07/17 بفاس

من المدرسة الملكية لمصلحة الصحة العسكرية - الرباط

لنيل شهادة

دكتور في الطب

الكلمات الأساسية: طب المستقيم ، الليزر ، الناسور الشرجي ، الشق الشرجي ، الناسور الشعري، LHP®

FILAC® , SILAC®

أعضاء لجنة التحكيم:

رئيس

مشرف

مشرف مساعد

عضو

عضو

عضو

عضو

السيد: عزيز زنطار

أستاذ في الجراحة العامة

السيد: محمد طارق تاج الدين

أستاذ في الجراحة العامة

السيد: هشام العراقي

أستاذ في الجراحة العامة

السيد: عبد المنعم أيت علي

أستاذ في الجراحة العامة

السيد: حسن صديق

أستاذ في أمراض الجهاز الهضمي

السيد: رحال مسروري

أستاذ في الجراحة العامة

السيد: عبد الرحمان الحجوجي

أستاذ في الجراحة العامة