



ROYAUME DU MAROC  
UNIVERSITE MOHAMMED V DE RABAT  
FACULTE DE MEDECINE  
ET DE PHARMACIE  
RABAT



Année: 2023

Thèse N°: 125

Anevrisme veineux sur fistule  
arterio-veineuse post traumatique  
chronique du membre inferieur

THESE

Présentée et soutenue publiquement le : / /2023

PAR

**Madame Amal EL FILALI**

*Née le 10 Janvier 1997 à Rabat*

*Médecin Interne du CHU Ibn Sina de Rabat*

*Pour l'Obtention du Diplôme de*  
**Docteur en Médecine**

**Mots Clés :** Fistule artério-veineuse; Anévrisme veineux;  
Traumatisme vasculaires; Résection

**Membres du Jury :**

**Monsieur Brahim LEKEHAL**

Professeur de Chirurgie Vasculaire Périphérique

**Monsieur Hassan Toufik CHTATA**

Professeur de Chirurgie Vasculaire Périphérique

**Monsieur Samir EL KHLOUFI**

Professeur de Chirurgie Vasculaire Périphérique

**Monsieur Nabil MOATASSIM BILLAH**

Professeur de Radiologie

**Président du jury**

**& Directeur de thèse**

**Juge**

**Juge**

**Juge**

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

فَالسُّبْحَانَكَ اللَّهُمَّ إِنَّا نَعْلَمُ أَنَّكَ  
إِنَّمَا أَنْتَ الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ

صَدَقَ اللَّهُ الْعَظِيمُ



### **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
2013 _ 2022:	Professeur Mohamed ADNAOUI

### **ORGANISATION DECANALE :**

- *Doyen*

*Professeur Brahim LEKEHAL*

- *Vice-Doyen chargé des Affaires Académiques et Estudiantines*

*Professeur Amal THIMOU*

- *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*

### **SERVICES ADMINISTRATIFS :**

- *Chef du Service des Affaires Administratives*

*Mr. Abdellah KHALED*

- *Chef du Service des Affaires Estudiantines, Statistiques et Suivi des Lauréats*

*Mr. Azzeddine BOULAAJOU*

- *Chef du Service de la Recherche, Coopération, Partenariat et des Stages*

*Mr. Najib MOUNIR*

- *Chef du service des Finances*

*Mr. Rachid BENNIS*

- *Chef du Service Informatique*

*Mr. Abdelhakim EL MESSAOUDI*

# 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

Médecine Interne

### Janvier et Novembre 1990

Pr. KHARBACH Aïcha

Gynécologie -Obstétrique

### Février Avril Juillet et Décembre 1991

Pr. AZZOUZI Abderrahim  
Pr. BAYAHIA Rabéa  
Pr. BELKOUCHI Abdelkader  
Pr. BERRAHO Amina  
Pr. BEZAD Rachid  
[Orangers Rabat](#)  
Pr. CHERRAH Yahia  
Pr. SOULAYMANI Rachida  
[Pharmacovigilance](#)

Anesthésie Réanimation  
Néphrologie  
Chirurgie Générale  
Ophtalmologie  
Gynécologie Obstétrique [Méd. Chef Maternité des](#)  
Pharmacologie [Doyen de la Fac. Phar. Abulcassis Rabat](#)  
Pharmacologie- [Dir. Centre Anti Poison et de](#)

### Décembre 1992

Pr. AHALLAT Mohamed  
Pr. BENSOUADA Adil  
Pr. EL OUAHABI Abdessamad  
Pr. FELLAT Rokaya  
Pr. JIDDANE Mohamed  
Pr. ZOUHDI Mimoun

Chirurgie Générale [Doyen de FMPT](#)  
Anesthésie Réanimation  
Neurochirurgie  
Cardiologie  
Anatomie  
Microbiologie

### Mars 1994

Pr. BEN RAIS Nozha  
Pr. CAOUI Malika  
Pr. CHRAIBI Abdelmjid  
[FMPA](#)  
Pr. EL AMRANI Sabah  
Pr. ERROUGANI Abdelkader  
Pr. ESSAKALI Malika  
Pr. ETTAYEBI Fouad  
Pr. IFRINE Lahssan  
Pr. SENOUCI Karima

Biophysique  
Biophysique  
Endocrinologie et Maladies Métaboliques [Doyen de la](#)  
Gynécologie Obstétrique  
Chirurgie Générale – [Directeur du CHIS Rabat](#)  
Immunologie  
Chirurgie pédiatrique  
Chirurgie Générale  
Dermatologie

#### Mars 1994

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

Urologie [Inspecteur du.SSM](#)  
Pédiatrie  
Traumatologie – Orthopédie  
Ophtalmologie  
Gynécologie Obstétrique  
Pédiatrie

#### 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

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

#### Décembre 1996

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

Chirurgie Pédiatrie  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie  
Néphrologie  
Cardiologie [Directeur HMI Mohammed V Rabat](#)

#### Novembre 1997

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

Gynécologie-Obstétrique  
Neurologie  
Cardiologie  
Chirurgie pédiatrique  
Urologie  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie  
Psychiatrie [Directeur Hôp. Ar-razi Salé](#)  
Gynécologie Obstétrique

#### Novembre 1998

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

Neurologie [Doyen de la Fac. Méd. Abulcassis Rabat](#)  
Chirurgie Générale  
Oncologie Médicale  
Hématologie

#### Janvier 2000

Pr. ABID Ahmed\*  
Pr. AIT OUAMAR Hassan

Pneumo-phtisiologie  
Pédiatrie

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

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

### **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

Neurologie  
Gastro-Entérologie  
Chirurgie Générale  
Cardiologie  
Anesthésie-Réanimation  
Pédiatrie  
Urologie  
Endocrinologie et Maladies Métaboliques  
Pédiatrie

### **Décembre 2001**

Pr. BALKHI Hicham\*  
Pr. BENABDELJLIL Maria  
Pr. BENAMAR Loubna  
Pr. BENELBARHDADI Imane  
Pr. BENNANI Rajae  
Pr. BENOUACHANE Thami  
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. MOHSINE Raouf  
Pr. NOUINI Yassine  
Pr. SABBABH Farid  
Pr. SEFIANI Yasser  
Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia

Anesthésie-Réanimation  
Neurologie  
Néphrologie  
Gastro-Entérologie  
Cardiologie  
Pédiatrie  
Rhumatologie  
Anatomie  
Radiologie  
Radiologie  
Anesthésie-Réanimation  
Neuro-Chirurgie  
Chirurgie-Pédiatrique [Directeur Hôp. d'Enfants Rabat](#)  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie -  
Neuro-Chirurgie  
Chirurgie Générale [Directeur Hôpital Ibn Sina Rabat](#)  
Chirurgie Thoracique  
Traumatologie orthopédie  
Chirurgie Vasculaire Périphérique -[Doyen de la EMPR](#)  
Chirurgie Générale  
Chirurgie Générale  
Urologie  
Chirurgie Générale  
Chirurgie Vasculaire Périphérique  
Pédiatrie

### **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. THIMOU Amal  
Pr. ZENTAR Aziz\*

### **Janvier 2004**

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

### **Janvier 2005**

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

Urologie  
Cardiologie  
Gastro-Entérologie Directeur HMI Moulay Ismail-Meknès  
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  
Pédiatrie V-D chargé Aff Acad. Est.  
Chirurgie Générale Directeur de l' ERPLM

Ophtalmologie  
Anatomie Pathologique  
Oto-Rhino-Laryngologie  
Gastro-Entérologie  
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale  
Neurologie  
Traumatologie orthopédie Directeur HM Avicenne-

Anatomie Pathologique  
Radiologie  
Gynécologie Obstétrique  
Pédiatrie  
Chirurgie Générale  
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

Pr. BENYASS Aatif\*  
Pr. DOUDOUH Abderrahim\*  
Pr. HESSISSEN Leila  
Pr. JIDAL Mohamed\*  
Pr. LAAROUSSI Mohamed  
Pr. LYAGOUBI Mohammed  
Pr. ZERAIDI Najia

Cardiologie  
Biophysique  
Pédiatrie  
Radiologie  
Chirurgie Cardio-vasculaire  
Parasitologie  
Gynécologie Obstétrique

#### **AVRIL 2006**

Pr. ACHEMLAL Lahsen\*  
Pr. BELMEKKI Abdelkader\*  
Pr. BENCHEIKH Razika  
Pr. BOUHAFS Mohamed El Amine  
Pr. BOULAHYA Abdellatif\*

Rhumatologie  
Hématologie  
Oto-Rhino-Laryngologie  
Chirurgie - Pédiatrique  
Chirurgie Cardio – Vasculaire. [Directeur Hôpital Ibn Sina](#)

#### **Marr.**

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

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

#### **Octobre 2007**

Pr. ABIDI Khalid  
Pr. ACHACHI Leila  
Pr. AMHAJJI Larbi\*  
Pr. AOUI Sarra  
Pr. BAITE Abdelouahed\*  
Pr. BALOUCH Lhousaine\*  
Pr. BENZIANE Hamid\*  
Pr. BOUTIMZINE Nourdine  
Pr. CHERKAOUI Naoual\*  
Pr. EL BEKKALI Youssef\*  
Pr. EL ABSI Mohamed  
Pr. EL MOUSSAOUI Rachid

Réanimation Médicale  
Pneumo phtisiologie  
Traumatologie orthopédie  
Parasitologie  
Anesthésie Réanimation  
Biochimie-Chimie  
Pharmacie clinique  
Ophtalmologie  
Pharmacie galénique  
Chirurgie cardio-vasculaire  
Chirurgie Générale  
Anesthésie Réanimation

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  
 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. MARMADÉ Lahcen  
 Pr. MESKINI Toufik  
 Pr. MSSROURI Rahal

Psychiatrie  
 Chirurgie plastique et réparatrice  
 Radiothérapie  
 Oncologie médicale  
 Dermatologie  
 Radiothérapie  
 Microbiologie  
 Réanimation Médicale  
 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 Rabat*  
 Anesthésie Réanimation *Directeur de la Clinique Royale*  
 Anatomie *Dir. Délégué de la Fondation Ch.Kh.Ibn Zaid*  
 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  
 Chirurgie Générale

Pr. NASSAR Ittimade  
Pr. OUKERRAJ Latifa  
Pr. RHORFI Ismail Abderrahmani\*

Radiologie  
Cardiologie  
Pneumo-Phtisiologie

### **Mars 2010**

Pr. FILALI Karim\*  
Pr. CHEMSI Mohamed\*

Anesthésie-Réanimation *Directeur ERSSM*  
Médecine Aéronautique

### **Octobre 2010**

Pr. ALILOU Mustapha  
Pr. AMEZIANE Taoufiq\*  
Pr. BELAGUID Abdelaziz  
Pr. CHADLI Mariama\*  
Pr. DAMI Abdellah\*  
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

Anesthésie Réanimation  
Médecine Interne  
Physiologie  
Microbiologie  
Biochimie- Chimie  
Chirurgie pédiatrique  
Pédiatrie  
Radiologie  
Chirurgie Plastique et Réparatrice  
Urologie  
Gastro-Entérologie  
Anatomie Pathologique  
Anesthésie Réanimation  
Chirurgie Générale  
Anatomie Pathologique

### **Décembre 2010**

Pr. ZNATI Kaoutar

Anatomie Pathologique

### **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

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

### **Février 2013**

Pr. AHID Samir  
*L'UM6SS*

Pharmacologie *Doyen de la Faculté de Pharmacie de*

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\*

Toxicologie  
Gastro-Entérologie  
Anesthésie-Réanimation  
Anesthésie-Réanimation  
Réanimation Médicale  
Anesthésie-Réanimation  
Biochimie-Chimie  
Hématologie  
Anesthésie Réanimation

Pr. BENYAHIA Mohammed*	Néphrologie
Pr. BOUATIA Mustapha	Chimie Analytique et Bromatologie
Pr. BOUABID Ahmed Salim*	Traumatologie orthopédie
Pr. BOUTARBOUCH Mahjouba	Anatomie
Pr. CHAIB Ali*	Cardiologie <i>Président de la Ligue N. de L. contre les M. CV</i>
Pr. DENDANE Tarek	Réanimation Médicale
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Mohamed Ali	Anesthésie Réanimation
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Najwa	Radiologie
Pr. ELFATEMI NIZARE	Neuro-chirurgie
Pr. EL GUERROUJ Hasnae	Médecine Nucléaire
Pr. EL HARTI Jaouad	Chimie Thérapeutique
Pr. EL JAOUDI Rachid*	Toxicologie
Pr. EL KABABRI Maria	Pédiatrie
Pr. EL KHANNOUSSI Basma	Anatomie Pathologique
Pr. EL KHLOUFI Samir	Anatomie
Pr. EL KORAICHI Alae	Anesthésie Réanimation
Pr. EN-NOUALI Hassane*	Radiologie
Pr. ERRGUIG Laila	Physiologie
Pr. FIKRI Meryem	Radiologie
Pr. GHFIR Imade	Médecine Nucléaire
Pr. IMANE Zineb	Pédiatrie
Pr. IRAQI Hind	Endocrinologie et maladies métaboliques
Pr. KABBAJ Hakima	Microbiologie
Pr. KADIRI Mohamed*	Psychiatrie
Pr. LATIB Rachida	Radiologie
Pr. MAAMAR Mouna Fatima Zahra	Médecine Interne
Pr. MEDDAH Bouchra	Pharmacologie
Pr. MELHAOUI Adyl	Neuro-chirurgie
Pr. MRABTI Hind	Oncologie Médicale
Pr. NEJJARI Rachid	Pharmacognosie
Pr. OUBEJJA Houda	Chirurgie Pédiatrique
Pr. OUKABLI Mohamed*	Anatomie Pathologique
Pr. RAHALI Younes	Pharmacie Galénique <i>Vice-Doyen à la Pharmacie</i>
Pr. RATBI Ilham	Génétique
Pr. RAHMANI Mounia	Neurologie
Pr. REDA Karim*	Ophthalmologie
Pr. REGRAGUI Wafa	Neurologie
Pr. RKAIN Hanan	Physiologie
Pr. ROSTOM Samira	Rhumatologie
Pr. ROUAS Lamiaa	Anatomie Pathologique
Pr. ROUIBAA Fedoua*	Gastro-Entérologie
Pr. SALIHOUN Mouna	Gastro-Entérologie
Pr. SAYAH Rochde	Chirurgie Cardio-Vasculaire
Pr. SEDDIK Hassan*	Gastro-Entérologie
Pr. ZERHOUNI Hicham	Chirurgie pédiatrique
Pr. ZINE Ali*	Traumatologie orthopédie

**AVRIL 2013**

Pr. EL KHATIB MOHAMED KARIM\*

Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale

**MAI 2013**

Pr. BOUSLIMAN Yassir\*

Toxicologie

**JUN 2013**

Pr. BENALI Bennaceur

Médecine du Travail

**MARS 2014**

Pr. ACHIR Abdellah

Chirurgie Thoracique

Pr. BENCHAKROUN Mohammed\*

Traumatologie- Orthopédie

Pr. BOUCHIKH

Mohammed Chirurgie Thoracique

Pr. EL KABBAJ Driss\*

Néphrologie

Pr. EL MACHTANI IDRISSE Samira\*

Biochimie-Chimie

Pr. HARDIZI Houyam

Histologie- Embryologie-Cytogénétique

Pr. HASSANI Amale\*

Pédiatrie

Pr. HERRAK Laila

Pneumologie

Pr. JEAIDI Anass\*

Hématologie Biologique

Pr. KOUACH Jaouad\*

Généco-logie-Obstétrique

Pr. RHISSASSI Mohamed Jaafar

CHIRURGIE CARDIO-VASCULAIRE

Pr. SEKKACH Youssef\*

Médecine Interne

Pr. TAZI MOUKHA Zakia

Généco-logie-Obstétrique

**DECEMBRE 2014**

Pr. ABILKASSEM Rachid\*

Pédiatrie

Pr. AIT BOUGHIMA Fadila

Médecine Légale

Pr. BEKKALI Hicham\*

Anesthésie-Réanimation

Pr. BOUABDELLAH Mounya

Biochimie-Chimie

Pr. DERRAJI Soufiane\*

Pharmacie Clinique

Pr. EL AYOUBI EL IDRISSE Ali

Anatomie

Pr. EL GHADBANE Abdedaim Hatim\*

Anesthésie-Réanimation

Pr. EL MARJANY Mohammed\*

Radiothérapie

Pr. FEJJAL Nawfal

Chirurgie Réparatrice et Plastique

Pr. JAHIDI Mohamed\*

OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE

Pr. LAKHAL Zouhair\*

Cardiologie

Pr. OUDGHIRI NEZHA

Anesthésie-Réanimation

Pr. RAMI Mohamed

Chirurgie pédiatrique

Pr. SABIR Maria

Psychiatrie

Pr. SBAI IDRISSE Karim\*

Médecine Préventive, Santé Publique et Hygiène

**AOÛT 2015**

Pr. MEZIANE Meryem

Dermatologie

Pr. TAHIRI Latifa

Rhumatologie

### **JANVIER 2016**

Pr. BENKABBOU Amine  
Pr. EL ASRI Fouad\*  
Pr. ERRAMI Nouredine\*

Chirurgie Générale  
Ophtalmologie  
Oto-Rhino-Laryngologie

### **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 Hygiène  
Oncologie Médicale  
Oncologie Médicale  
Anatomie  
Chirurgie Générale  
Oto-Rhino-Laryngologie  
Médecine Préventive, Santé Publique et Hygiène  
Chirurgie Générale  
Immunologie

### **PROFESSEURS AGREGES :**

#### **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 Hygiène  
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\*  
Pr. BOUZELMAT Hicham\*  
Pr. BOUKHRIS Jalal\*  
Pr. CHAFRY Bouchaib\*  
Pr. CHAHDI Hafsa\*  
Pr. CHERIF EL ASRI ABAD\*  
Pr. DAMIRI Amal\*  
Pr. DOGHMI Nawfal\*  
Pr. ELALAOUI Sidi-Yassir  
Pr. EL ANNAZ Hicham\*  
Pr. EL HASSANI Moulay El Mehdi\*  
Pr. EL HJOUJI Abderrahman\*  
Pr. EL KAOUI Hakim\*  
Pr. EL WALI Abderrahman\*  
Pr. EN-NAFAA Issam\*  
Pr. HAMAMA Jalal\*  
Pr. HEMMAOUI Bouchaib\*  
Pr. HJIRA Naouafal\*  
Pr. JIRA Mohamed\*  
Pr. JNIENE Asmaa  
Pr. LARAQUI Hicham\*  
Pr. MAHFOUD Tarik\*  
Pr. MEZIANE Mohammed\*  
Pr. MOUTAKI ALLAH Younes\*  
Pr. MOUZARI Yassine\*  
Pr. NAOUI Hafida\*  
Pr. OBTEL MAJDOULINE  
Pr. OURRAI ABDELHAKIM\*  
Pr. SAOUAB RACHIDA\*  
Pr. SBITTI YASSIR\*  
Pr. ZADDOUG OMAR\*  
Pr. ZIDOUH SAAD\*

Néphrologie  
Chirurgie réparatrice et plastique  
Radiothérapie  
Gynécologie-Obstétrique  
Anatomie  
Néphrologie  
Anatomie  
Chirurgie-Générale  
Cardiologie  
Traumatologie-Orthopédie  
Traumatologie-Orthopédie  
Anatomie Pathologique  
Neuro-chirurgie  
Anatomie Pathologique  
Anesthésie-Réanimation  
Pharmacie-Galénique  
Virologie  
Gynécologie-Obstétrique  
Chirurgie Générale  
Chirurgie Générale  
Anesthésie-Réanimation  
Radiologie  
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale  
Oto-Rhino-Laryngologie  
Dermatologie  
Médecine interne  
Physiologie  
Chirurgie-Générale  
Oncologie Médicale  
Anesthésie-Réanimation  
Chirurgie Cardio-Vasculaire  
Ophtalmologie  
Parasitologie-Mycologie  
Médecine préventive, santé publique et Hygiène  
Pédiatrie  
Radiologie  
Oncologie Médicale  
Traumatologie-Orthopédie  
Anesthésie-Réanimation

## **NOVEMBRE 2020**

Pr. LALYA ISSAM\*

Radiothérapie

## **SEPTEMBRE 2021**

Pr. ABABOU Karim*	Chirurgie Réparatrice et Plastique
Pr. ALAOUI SLIMANI Khaoula*	Oncologie Médicale
Pr. ATOUF OUAFA	Immunologie
Pr. BAKALI Youness	Chirurgie Générale
Pr. BAMOUS Mehdi*	CHIRURGIE CARDIO-VASCULAIRE
Pr. BELBACHIR Siham	Psychiatrie
Pr. BELKOUCH Ahmed*	Médecine des Urgences et des Catastrophes
Pr. BENNIS Azzelarab*	Traumatologie-Orthopédie
Pr. CHAFAI ELALAOUI Siham	Génétique
Pr. DOUMIRI Mouhssine	Anesthésie-Réanimation
Pr. EDDERAI Meryem*	Radiologie
Pr. EL KTAIBI Abderrahim*	Anatomie Pathologique
Pr. EL MAAROUFI Hicham*	Hématologie Clinique
Pr. EL OMRI Naoual*	Médecine Interne
Pr. EL QATNI Mohamed*	Médecine Interne
Pr. FAHRY Aicha*	Pharmacie Galénique
Pr. IBRAHIM RAGAB MOUNTASSER Dina*	Néphrologie
Pr. IKEN Maryem*	Parasitologie
Pr. JAAFARI Abdelhamid*	Anesthésie-Réanimation
Pr. KHALFI Lahcen*	Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
Pr. KHEYI Jamal*	Cardiologie
Pr. KHIBRI Hajar	Médecine Interne
Pr. LAAMRANI Fatima Zahrae	Radiologie
Pr. LABOUDI Fouad	Psychiatrie
Pr. LAHKIM Mohamed*	Radiologie
Pr. MEKAOUI Nour	Pédiatrie
Pr. MOJEMMI Brahim	Chimie Analytique
Pr. OUDRHIRI Mohammed Yassaad	Neurochirurgie
Pr. SATTE AMAL*	Neurologie
Pr. SOUHI Hicham*	Pneumo-phtisiologie
Pr. TADLAOUI Yasmina*	Pharmacie Clinique
Pr. TAGAJDID Mohamed Rida*	Virologie
Pr. ZAHID Hafid*	Hématologie
Pr. ZAJJARI Yassir*	Néphrologie
Pr. ZAKARYA Imane*	Pharmacognosie

---

**(\*) Enseignants Chercheurs Militaires**

## **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
Pr. DAKKA Taoufiq	Physiologie <i>Vice-Doyen chargé de la Rech. et de la Coop.</i>
Pr. FAOUZI Moulay El Abbes	Pharmacologie
Pr. IBRAHIMI Azeddine	Biologie moléculaire/Biotechnologie
Pr. RIDHA Ahlam	Chimie
Pr. TOUATI Driss	Pharmacognosie
Pr. ZAHIDI Ahmed	Pharmacologie

### **PROFESSEURS HABILITES :**

Pr. AANNIZ Tarik	Microbiologie et Biologie moléculaire
Pr. BENZEID Hanane	Chimie
Pr. CHAHED OUZZANI Lalla Chadia	Biochimie-Chimie
Pr. CHERGUI Abdelhak	Botanique, Biologie et physiologie végétales
Pr. DOUKKALI Anass	Chimie Analytique
Pr. EL BAKKALI Mustapha	Physiologie
Pr. EL JASTIMI Jamila	Chimie
Pr. KHANFRI Jamal Eddine	Histologie-Embryologie
Pr. LAZRAK Fatima	Chimie
Pr. LYAHYAI Jaber	Génétique
Pr. OUADGHIRI Mouna	Microbiologie et Biologie
Pr. RAMLI Youssef	Chimie Organique Pharmaco-Chimie
Pr. SERRAGUI Samira	Pharmacologie
Pr. TAZI Ahnini	Génétique ( <i>mis en disponibilité</i> )
Pr. YAGOUBI Maamar	Eau, Environnement

---

*Mise à jour le 20/02/2023 KHALED Abdellah  
Chef du Service des Affaires Administratives FMPR*

*Le Doyen*



*Dédicaces*

*Je remercie d'abord mon Dieu tout puissant, il est vrai que je me suis assez éloignée de ta voie sans vraie raison. Mais Allah tu ne m'as jamais laissé tomber même dans mes moments les plus critiques et dans les situations auxquelles je ne trouvais pas de solution. Alhamdoulillah pour toutes tes grâces et bénédictions. Tout ceci est grâce à Dieu.*

***A mes deux chéris d'amour, aux perles de mes yeux,  
A mon papa Mohamed EL FILALI, et la plus magnifique des mamans Requia SRAITI.***

*J'étais votre fille unique, vous m'avez donné la meilleure éducation possible, vous étiez toujours à mes côtés et vous m'avez encouragé dans toutes les étapes de ma vie. Je me rappelle de votre fierté de moi quand j'ai eu le concours de médecine, et depuis comment vous m'aviez bien gâté afin que je puisse me concentrer rien que sur mes études. Vous avez vécu avec moi tous mes moments de stress, de joie, de pleurs et vous m'avez toujours soutenu. J'ai toujours entre les yeux votre joie et votre fierté quand je suis revenue avec mon badge d'internat après des mois délicats que j'ai passé et que vous avez passé avec moi. J'espère que je suis la fille que vous avez rêvé d'avoir, j'espère continuer de vous rendre fiers et heureux. Je vous souhaite longue et heureuse vie et la meilleure santé et prospérité, parce que vous méritez le meilleur au monde. Je dis ça pour faire bref, car tous les mots du monde ne suffiront pour décrire combien je vous aime.*

***À toi***

*Paix sur toi où que tu sois...*

***À la baraka de notre petit foyer, ma chère Mi Fatima LAHSINI.***

*Tu nous rassembles toujours autour de toi, et à chaque moment difficile on se dirige vers toi pour tes prières qui nous sauvent du pire. J'espère que j'ai pu te rendre un minimum fière de moi, tu m'as toujours soutenu et encouragé à atteindre ce que je suis actuellement. J'adore quand tu séjournes chez nous et que j'ai l'occasion de te voir et te câliner à chaque fois que je rentre de mon service. Que Dieu te garde pour nous et te donne santé et longue vie jusqu'à ce que tu nous vois réalisant nos rêves.*

***À mes chers tantes et oncles, aux cousines et cousins***

*Je vous remercie du fond du coeur d'avoir fait partie de ma famille et de ma vie. Je vous suis reconnaissante pour votre présence et soutien.*

***À ma meilleure amie: Meriem AIT BELHAJ***

*Ma chère soeurette, comment puis-je résumer 11 ans d'amitié en quelques lignes. Je me rappelle du 1er jour où j'étais venue m'asseoir à côté de toi et de notre premières discussions, et depuis, plusieurs personnes ont traversé nos vies et sont parties, mais nous deux, nous sommes restées ensemble. On a vécu ensemble les moments les plus tristes et les plus joyeux, ma maison est comme la tienne et ta maison est comme la mienne. Je prie Dieu pour préserver cette amitié sincère, honnête, et douce qui est entre nous. Que Dieu te préserve Mi Mina que je chéris beaucoup et ton mari. Je te souhaite le plus grand bonheur du monde parce que tu le mérites vraiment.*

***À mes soeurs de médecine: Hassnae NADIM, Rajae DAHMANI***

*Notre amitié qui date depuis très longtemps, et qui a réussi à dépasser les murs de la faculté de médecine m'a vraiment beaucoup marqué. Vous avez un coeur en or. Vous avez été pour moi bien plus qu'une famille et on partage ensemble des moments inoubliables. Je vous aime mes chers amies. Je vous souhaite le meilleur dans votre carrière comme dans votre vie personnelle parce que vous méritez beaucoup de bonheur.*

***Au trio cher à mon coeur: Salma EL HAJJI, Abir ALLAM, Samha ANNOUR***

*On a passé les meilleurs moments ensemble, vous étiez une inspiration pour moi. J'ai eu le grand plaisir à chaque fois que je vous côtoyais et chacun racontait ses propres aventures. On s'est dispersée oui, mais vous allez restés à toujours gravées dans mon coeur.*

***À mes amis qui ont le plus marqué mes passages d'internat: Najoua BENTOUDA, Othmane IBNOUSSINA, Soufiane IBAT, Anass GHAYOUR, Loubna MESSARI, Khaoula ELHAJJI, Oumaima FERTAT, Soukayna***

**BENYOUSSEF, Yousra ANGOUD, Amine EDDOUALI, Meryem MOUSTAOU**

*Rien que vous voyant de passage quelque part ça me fait sourire et me rappelle tellement de bons souvenirs. Je suis heureuse d'avoir fait partie d'une famille comme vous, j'ai appris avec vous plein de choses qui me serviront dans ma vie sociale et professionnelle. J'espère qu'on sera tous de bons médecins et que chacun aura la bonne carrière qu'il mérite. Félicitations à tous pour le résidanat et je vous souhaite bonheur et succès.*

**Aux meilleurs: Ilyass EL HACHIMI et Ayoub CHAAR**

*Vous étiez mes mentors au cours de mes passages d'internat les plus importants. Je me rappelle très bien comment je ne savais même pas comment interagir avec le malade ni avec le personnel, vous m'avez appris tellement de choses qu'elles soient médicales ou sociales qui resteront gravées à jamais dans ma mémoire. Vous m'avez vu dans tous mes états: pleurer, sourire, courir, crier, rire, et vous m'avez si bien chapeauté. Travailler avec vous me manque si fort. Je vous remercie énormément pour tout, et je vous souhaite tout le bonheur et le succès car vous le méritez amplement.*

**À mes anciens ; mes collègues et mes amis au sein du service de chirurgie vasculaire :Hajar EL BHALI; Houda TAGHI; Kenza BOUKILI; Safae MOUHANNI; Asmae JDAR; Imane BOULAHROUD; Imane HALAOUATE; SALIM LAHLOU; Dounia HAIDA; Mehdi ELKHADIR; Noura AIT YOUSSEF; Amine AZAMI; Nizar TAOUSSI ;Karima HOUASLI ; Jamal-Eddine DRISSI ; Khalid YAAGOUB; Ihssane CHETOUANI; Jean Pierre GUEONDA; Yassine LALAMI; Ayoub EL AZIZI; Hiba ZAHIDI; Salma SAIDI; Reda BAHIJ; Lina MARMMADE; Yasser EL BERRI; Aya ENNOUALI; Fatima Zahra HAYANI; Hamza BELMKEDEM; Zineb BECHRAOUI**

*Une magnifique équipe où règnent la bonne humeur et la joie mais avec un grand sérieux et professionnalisme  
Je tiens à travers ce travail à vous remercier pour tous ce que vous m'avez apporté depuis mon arrivée  
au service de chirurgie vasculaire*

**À Pr Ayoub BOUNSSIR**

*Je suis grandement reconnaissante pour votre patience, votre modestie et sympathie  
Ce travail est le fruit de votre savoir, votre aide, votre investissement et vos précieux conseils.  
Je tiens également à vous remercier pour votre présence au service afin d'améliorer notre qualité  
d'apprentissage et de veiller sur notre formation*

**À Pr Tarik BAKKALI**

*Je tiens à vous remercier à travers ce travail pour tous vos efforts, votre engagement  
et votre patience afin d'assurer notre formation dans les meilleures conditions*

**À Mme Soumia et Mr EI BOUTY**

*Merci pour votre soutien et votre présence. Je vous suis reconnaissante pour tout.*

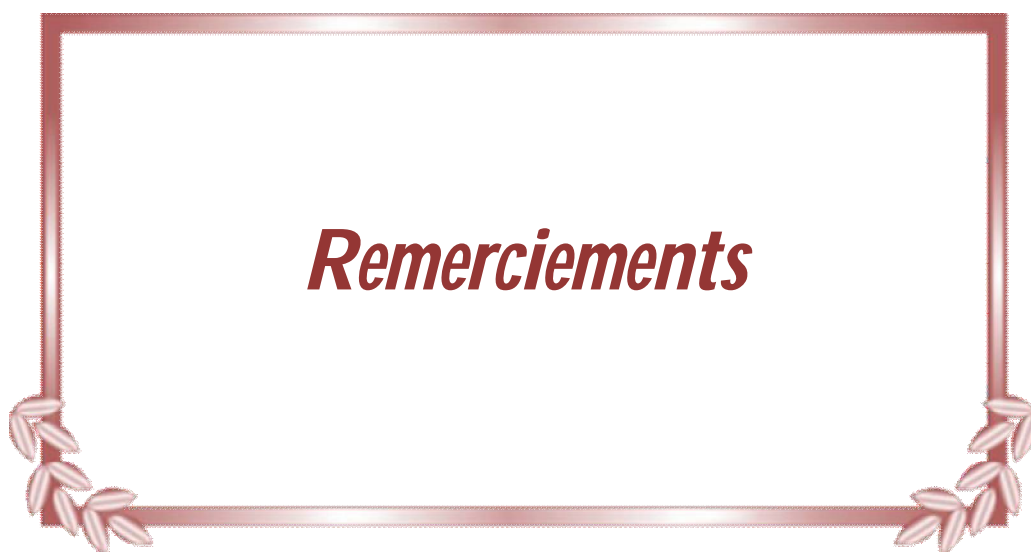
**À Hicham du foyer**

*Tu donnes un autre goût à tous mes repas. JE repars toujours souriante de chez toi.  
Tu nourris non seulement mon estomac mais également mon coeur. Merci pour tout.*

**À ma promotion des internes de 2021**

*On est la crème de la crème. <3*

# *Remerciements*



***A notre maitre, président et rapporteur du jury,  
Professeur LEKEHAL BRAHIM, chef du service  
de Chirurgie D au CHU de RABAT et doyen de la FMPR***

*J'ai eu initialement la chance d'être une de vos élèves à la faculté par la suite  
je me suis orienté vers votre service vu que tout le monde affirmait que c'était le meilleur service  
de chirurgie à l'hôpital. Je suis heureuse que ce passage aie dessiné ma voie dans l'avenir.  
Je vous remercie énormément pour votre bienveillance et votre amabilité. Veuillez bien ;  
cher maitre recevoir mon remerciement pour le grand honneur que vous m'avez fait d'accepter  
l'encadrement de ce travail .*

***A notre maitre et juge de thèse, Pr CHTATA HASSAN,  
Professeur de chirurgie vasculaire périphérique  
à l'Hôpital militaire d'instruction Mohamed V de Rabat***

*Vous nous faites un immense honneur en acceptant de juger ce travail.  
Je vous remercie d'avoir pris le temps d'évaluer ma recherche.  
Veuillez trouvez ici, l'expression de ma gratitude, mon admiration,  
ma profonde reconnaissance et ma grande considération.*

***A notre maitre et juge de thèse  
Professeur SAMIR EL KHLOUFI,  
Professeur de chirurgie vasculaire périphérique  
au service de chirurgie D au CHU de RABAT***

*Vous nous faites un grand honneur d'apporter votre expérience  
à la critique de ce travail.  
Nous vous prions de bien vouloir accepter  
notre respectueuse considération.*

***A notre maitre et juge de thèse,  
Professeur MOATASSIM NABIL,  
Professeur de radiologie au service  
de radiologie centrale au CHU de RABAT***

*Nous vous remercions de l'honneur que vous nous faites en acceptant  
de faire part à notre jury. Que votre dévouement professionnel  
et votre rigueur de travail soient pour nous un exemple à suivre.  
Veuillez accepter cher maitre, l'expression de notre sincère respect  
et notre profonde reconnaissance.*



## ***Liste des abréviations***

## **LISTE DES ABREVIATIONS :**

<b>A.</b>	: Artère
<b>AA</b>	: A l' Air Ambient
<b>AFS</b>	: Artère Fémorale Superficielle
<b>ATCDs</b>	: Antécédents
<b>AV</b>	: Anévrisme Veineux
<b>AVK</b>	: Anti-Vitamines K
<b>AVP</b>	: Anévrisme Veineux Poplité
<b>CHP</b>	: Centre Hospitalier Provincial
<b>CRP</b>	: Protéine C Réactive
<b>ECG</b>	: Électrocardiogramme
<b>EP</b>	: Embolie Pulmonaire
<b>ETT</b>	: Échocardiographie TransThoracique
<b>FAV</b>	: Fistule Artério-Veineuse
<b>FAVA</b>	: Fistule Artério-Veineuse Acquise
<b>FC</b>	: Fréquence Cardiaque
<b>FEVG</b>	: Fraction d'Éjection du Ventricule Gauche
<b>FR</b>	: Fréquence Respiratoire
<b>GB</b>	: Globules Blancs
<b>GCS</b>	: Score de Glasgow
<b>Hb</b>	: Hémoglobine
<b>HBPM</b>	: Héparine à Bas Poids Moléculaire
<b>HTA</b>	: HyperTension Artérielle
<b>IMC</b>	: Indice de Masse Corporelle
<b>IRM</b>	: Imagerie par Résonance Magnétique
<b>IT</b>	: Insuffisance Tricuspide
<b>Lig.</b>	: Ligament
<b>M.</b>	: Muscle
<b>N.</b>	: Nerf

<b>NFS</b>	: Numération Formule Sanguine
<b>PAPS</b>	: Pressions Artérielles Pulmonaires Systoliques
<b>Plq</b>	: Plaquettes
<b>PRVG</b>	: Pression de Remplissage du Ventricule Gauche
<b>RAMED</b>	: Régime d'Assistance MEDicale
<b>SpO2</b>	: Saturation pulsée en Oxygène
<b>SvO2</b>	: Saturation Veineuse en Oxygène
<b>TA</b>	: Tension Artérielle
<b>TCA</b>	: Temps de Céphaline Activée
<b>TDM</b>	: Tomodensitométrie
<b>TP</b>	: Taux de Prothrombine
<b>TVP</b>	: Thrombose Veineuse Profonde
<b>V.</b>	: Veine
<b>VCI</b>	: Veine Cave Inférieure
<b>VCI</b>	: Veine Cave Inférieure
<b>VD</b>	: Ventricule Droit
<b>VFC</b>	: Veine Fémorale Commune
<b>VFS</b>	: Veine Fémorale Superficielle
<b>VG</b>	: Ventricule Gauche
<b>VJI</b>	: Veine Jugulaire interne
<b>VMS</b>	: Veine Mésentérique Supérieure



***Liste des illustrations***

## **LISTE DES FIGURES :**

<b>Figure 1:</b> Rapports de l'artère fémorale commune dans la région inguinale.....	9
<b>Figure 2:</b> Branches collatérales de l'artère iliaque externe et de l'artère fémorale commune	11
<b>Figure 3:</b> Description de l'artère fémorale superficielle.....	12
<b>Figure 4:</b> Rapports de l'artère fémorale superficielle.....	15
<b>Figure 5:</b> Description des branches collatérales de l'artère fémorale profonde.....	18
<b>Figure 6:</b> Communication entre réseau veineux profond et superficiel du membre inférieur	20
<b>Figure 7:</b> Evolution de la vascularisation de la cuisse lors du 2ème mois de la vie intra-utérine. ....	25
<b>Figure 8 :</b> Description des trois tuniques de l'artère. ....	29
<b>Figure 9:</b> Comparaison entre la paroi de l'artère et de la veine. ....	32
<b>Figure 10:</b> Différentes formes des anévrismes veineux. ....	35
<b>Figure 11:</b> Aspect échographique pulsé d'une FAV. ....	45
<b>Figure 12:</b> Ulcère variqueux du membre associé à un aspect de dermite ocre au niveau de la jambe. ....	53
<b>Figure 13:</b> Image de la communication artério-veineuse des vaisseaux fémoraux superficiels ainsi que la dilatation anévrismale de la veine fémorale superficielle. ....	55
<b>Figure 14:</b> Flux turbulent au niveau de la FAV. ....	56
<b>Figure 15:</b> Reconstruction 2D de l'angioscanner des membres inférieurs objectivant la FAV et l'AV ainsi que le retentissement sur le réseau veineux. ....	59
<b>Figure 16:</b> Volumineux anévrisme veineux contrôlé. On note l'aspect ectasique et tortueux de l'artère fémorale superficielle et le faux anévrisme en regard de la FAV.....	62
<b>Figure 17:</b> Clampage de l'AFS de part et d'autre de la FAV. ....	63
<b>Figure 18:</b> Mise à plat de l'anévrisme veineux avec présence de calcifications diffuses visibles macroscopiquement. ....	64
<b>Figure 19:</b> Rétablissement de la continuité de l'AFS, la VFS visible ligaturée. ....	65
<b>Figure 20:</b> Aspect du membre 3 mois après la chirurgie.....	67
<b>Figure 21:</b> Image échographique de FAV fémorale superficielle visualisée en mode Couleur et anévrisme de VIE en B-mode .....	76

<b>Figure 22:</b> Anévrisme de la veine iliaque externe.(B): vue axiale (C ): vue sagittale .....	78
<b>Figure 23:</b> Vue globale d'un filtre cave après son retrait .....	86
<b>Figure 24:</b> Migration d'un thrombus dans le filtre cave.....	86
<b>Figure 25:</b> Anévrismectomie tangentielle et la veinorrhaphie latérale.....	87
<b>Figure 26:</b> Veinorrhaphie d'un anévrisme thrombosé.....	88
<b>Figure 27:</b> Résection de l'anevrisme avec interposition de greffon prothétique. ....	90
<b>Figure 28:</b> Réparation de la FAV en respectant la continuité artérielle. ....	92
<b>Figure 29:</b> Suture endo-veineuse de Matas.....	93

## **LISTE DES TABLEAUX**

<b>Tableau I</b> : Résumé de quelques anévrismes veineux sur fistule artério-veineuse post-traumatique chronique décrits dans la littérature .....	71
--	----



# ***Table des matières***

# TABLE DES MATIERES

<b>Introduction</b> .....	1
<b>HISTOIRE</b> .....	4
<b>RAPPEL ANATOMIQUE</b> .....	7
<b>I. L'ARTERE FEMORALE COMMUNE:</b> .....	8
A. Anatomie descriptive .....	8
B. Rapports .....	8
C. Branches collatérales .....	9
1. L'artère épigastrique superficielle .....	9
2. L'artère circonflexe iliaque superficielle .....	9
3. Les artères pudendales externes .....	10
<b>II. ARTERE FEMORALE SUPERFICIELLE</b> .....	12
A. Anatomie descriptive .....	12
1. Origine .....	12
2. Trajet.....	12
3. Terminaison.....	13
B. Rapports .....	13
1. Rapports musculaires .....	13
2. Rapports vasculo-nerveux.....	14
C. Branche collatérale: L'artère descendante du genou .....	14
<b>III. ARTERE FEMORALE PROFONDE</b> .....	16
1. Origine .....	16
2. Trajet.....	16
3. Terminaison .....	16
4. Branches collatérales .....	16
<b>IV. VEINE FEMORALE SUPERFICIELLE</b> .....	19
<b>RAPPEL EMBRYOLOGIQUE</b> .....	21
1- FORMATION DU RESEAU CARDIOVASCULAIRE PRIMITIF .....	22
2- EMBRYOLOGIE DES ARTERES DES MEMBRES INFERIEURS.....	24

<b>RAPPEL HISTOLOGIQUE</b> .....	27
1. L'ARTERE.....	28
2. LA VEINE.....	31
<b>ANEVRISME VEINEUX</b> .....	33
1- DEFINITION .....	34
2- PHYSIOPATHOLOGIE.....	36
a- Physiopathologie d'un anévrisme veineux primitif.....	36
b- Physiopathologie de l'anévrisme veineux secondaire à une fistule artério-veineuse post traumatique: .....	37
3- FORMES ANATOMOCLINIQUES DES ANEVRIsmES VEINEUX.....	38
a- Anévrismes veineux du cou et de la face.....	38
b- Anévrismes des veines thoraciques.....	39
c- Anévrismes des veines abdominales .....	39
d- Anévrismes des veines des membres inférieurs.....	40
<b>FISTULE ARTERIO-VEINEUSE POST-TRAUMATIQUE</b> .....	42
1- DEFINITION .....	43
2- PHYSIOPATHOLOGIE .....	43
3- MANIFESTATIONS CLINIQUES.....	44
4- DIAGNOSTIC POSITIF.....	45
5- PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE .....	46
<b>OBSERVATION MEDICALE</b> .....	48
A. TYPE ET LIEU DE L'ETUDE .....	49
B. RECUEIL DES DONNEES .....	49
C. BUT DE L'ETUDE .....	49
<b>DISCUSSION</b> .....	68
I. ÉPIDEMIOLOGIE .....	69
II. CLINIQUE.....	73
A- Symptomatologie .....	73
1- Les signes locaux .....	73
2- Des signes généraux .....	74

B- Examen clinique.....	74
1- Examen général.....	74
2- Examen local .....	74
III.  PARACLINIQUE .....	75
A- Echographie Doppler.....	75
B- Tomodensitométrie.....	76
C- L'artériographie.....	79
D- L'angio-IRM .....	79
IV.  DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL.....	80
V.  COMPLICATIONS .....	81
1- Thrombose veineuse profonde étendue.....	81
2- Embolie pulmonaire .....	81
3- Rupture de l'anévrisme veineux .....	82
4- Insuffisance cardiaque congestive .....	82
5- Ischémie du membre inférieur .....	82
VI.  PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE.....	84
A- Bilan pré-opératoire.....	84
B- Objectifs du traitement.....	84
C - Traitement endovasculaire .....	85
1- Filtre de la VCI .....	85
D - Techniques chirurgicales .....	87
1- Traitement de l'anévrisme veineux .....	87
2 - Traitement de la fistule artério-veineuse .....	91
3 - Résultats du traitement chirurgical.....	94
4 - Traitement anticoagulant en post-opératoire .....	94
<b>CONCLUSION</b> .....	<b>95</b>
<b>RESUMES</b> .....	<b>97</b>
<b>REFERENCES</b> .....	<b>101</b>

# ***Introduction***

Les anévrismes du système veineux sont rares [1]. Il s'agit d'une dilatation sacculaire des trois couches de la paroi du vaisseau. Ils peuvent survenir à n'importe quel âge et avec une distribution égale pour les deux sexes [2].

L'étiologie des anévrismes veineux reste mal élucidée. Il existe certains qui sont congénitaux, d'autres acquis dûs à un traumatisme, des modifications dégénératives de la paroi vasculaire....

Les anévrismes veineux sont retrouvés parfois associés à des fistules artérioveineuses post-traumatiques chroniques. Ces cas sont peu cités dans la littérature [2]. Et même son explication physiopathologique reste peu claire [51].

Cliniquement, dans la plupart du temps ces anévrismes veineux sont souvent asymptomatiques, leur découverte se fait de façon fortuite au décours d'un examen clinique ou paraclinique lors d'une imagerie. Ce qui explique généralement leur grand volume au moment du diagnostic. Parfois, ils peuvent se manifester par des complications dont: les thromboses veineuses du membre inférieur ou les embolies pulmonaires [2].

La prise en charge thérapeutique repose sur le traitement chirurgical par: la ligature, l'excision tangentielle suivie d'une veinorrhaphie latérale ou par un patch veineux, ou la résection de l'anévrisme avec anastomose terminale. Ces techniques permettent un traitement radical [80], sans oublier le traitement adéquat de la fistule artério-veineuse post-traumatique.

Notre travail traitera un cas clinique concernant un anévrisme veineux sur fistule artério-veineuse post-traumatique chronique au niveau de la veine fémorale superficielle.

Nous allons décortiquer ce cas, associé à toutes les références que nous allons étudier, afin d'arriver à savoir les aspects épidémiologiques de cette affection, le diagnostic positif cliniquement, les différentes explorations et leur degré de pertinence, ainsi que les piliers du traitement, qu'il soit chirurgical ou endovasculaire si possible.



Les anévrysmes veineux constituent une pathologie assez rare, de découverte récente, et nous avons peu d'éléments concernant leurs étiologies, leurs aspects cliniques et leur prises en charge thérapeutiques. [1] Ceci est essentiellement dû aux manifestations cliniques qui sont généralement légères voire même de découverte fortuite -en dehors des complications- [2], et aux diagnostics différentiels nombreux qui diffèrent selon la localisation, mais essentiellement consistent en hernies inguinales ou masses tissulaires pour la localisation fémorale [3], et kyste poplité ou anévrisme de l'artère lorsqu'il siège dans la région poplitée [4].

Le premier cas décrivant un anévrisme veineux était par Mr. William Osler en 1915 [5], qui a rapporté un cas d'anévrisme de la veine axillaire secondaire à une fistule artério-veineuse brachiale. Il a été suivi par celui de Harris en 1928 qui a noté un anévrisme veineux médiastinal chez un nourrisson. Depuis, la littérature a été enrichie par de multiples rapports de cas [6].

Malgré le développement et l'expansion de la littérature à propos des anévrysmes artériels durant le dernier siècle [7], la définition en elle-même de l'anévrisme veineux a été sujet de controverse entre deux partisans: Mc Devitt qui propose que la définition d'un anévrisme veineux est lorsque la dilatation veineuse atteint deux fois le diamètre normal du vaisseau [8], contrairement à Sessa et al. selon lesquels ce diamètre doit dépasser trois fois la normale pour pouvoir évoquer un anévrisme veineux[9].

En 1964, Abbott et Leigh ont rapporté leur expérience avec l'anévrisme de la veine cave inférieure et ont suggéré une classification des anévrysmes veineux basée sur le diagnostic étiologique [10]. Ainsi, leur classification a permis de distinguer entre anévrysmes congénitaux et acquis, et parmi ces derniers, ceux directement associés à des fistules artério-veineuses. Cette catégorie avait reçu le moins d'attention dans la littérature chirurgicale [1].

Quant aux fistules artério-veineuses post-traumatiques en elles-même, le premier cas a été décrit en 1757, soit depuis plus de deux siècles, par William Hunter, puis les cas sont devenus de plus en plus fréquents au cours de la deuxième guerre mondiale et la guerre du Vietnam [11]. Durant cette période le traitement préconisé était la ligature de tous les vaisseaux en regard de la fistule artério-veineuse et ceci jusqu'au début du 20ème siècle. L'avènement du traitement endovasculaire et l'amélioration des techniques chirurgicales ont contribué à optimiser la prise en charge de ces fistules et de leurs complications.



***Rappel anatomique***

## **I. L'ARTERE FEMORALE COMMUNE: [12]**

L'artère fémorale est l'artère principale de la cuisse. Son calibre est entre 8 et 9 mm.

L'artère fémorale est d'un grand intérêt médical, radiologique et chirurgical.

### **A. Anatomie descriptive:**

#### **1- Origine:**

Elle naît sous le ligament inguinal, dans la lacune vasculaire, en prolongeant l'artère iliaque externe.

#### **2- Direction:**

Elle s'engage verticalement vers le bas et le dehors dans un trajet court (4cm) et chemine dans le trigone fémoral ou triangle de Scarpa.

#### **3- Terminaison:**

Elle se termine dans le triangle de Scarpa en se bifurquant en: artère fémorale superficielle et profonde.

### **B. Rapports:**

Au niveau de la lacune vasculaire elle répond:

- **En avant**, au ligament inguinal;
- **En arrière**, au muscle pectiné et le ligament pectiné;
- **Latéralement** à l'arcade ilio-pectinée qui la sépare du nerf fémoral et du muscle ilio-psoas;
- **Médialement** à la veine fémorale commune et les nœuds
- Lymphatiques inguinaux profonds, puis au-delà au canal fémoral

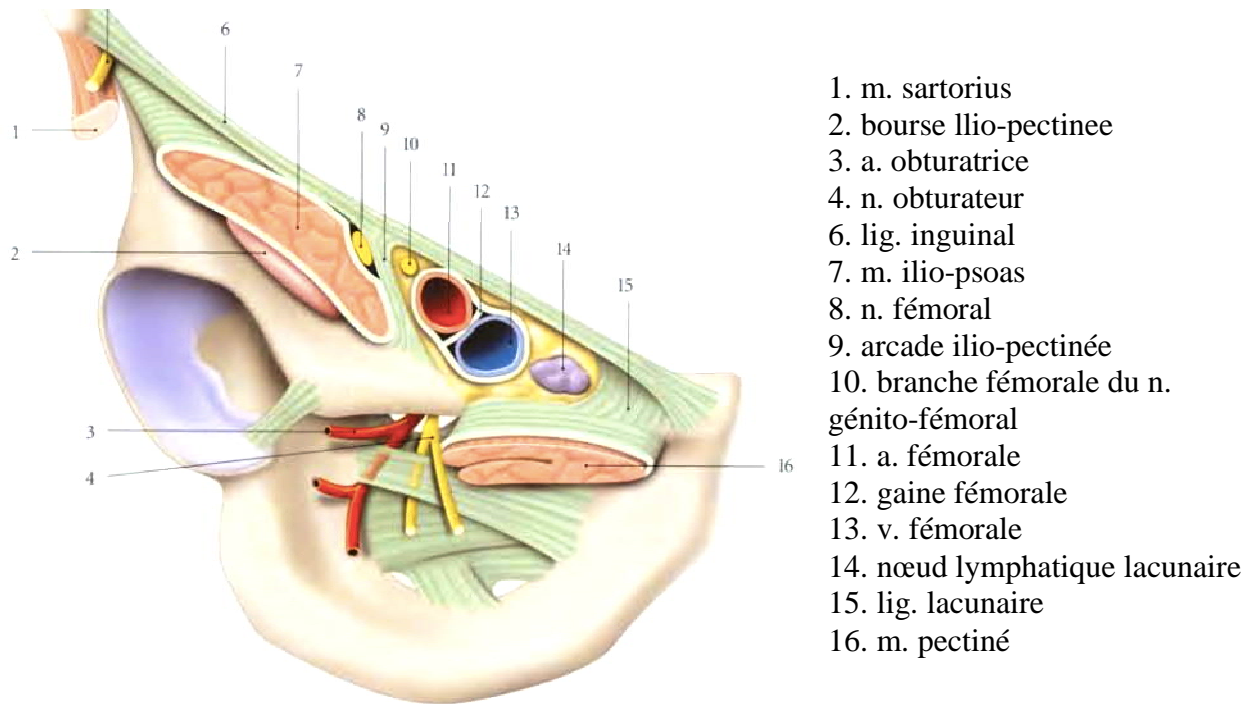


Figure 1: Rapports de l'artère fémorale commune dans la région inguinale [12]

## C. Branches collatérales:

### 1. L'artère épigastrique superficielle:

- Elle naît au-dessous du ligament inguinal d'environ 1 cm.
- Elle traverse le fascia cribriformis et se dirige en haut et médialement dans le tissu sous-cutané de la paroi abdominale.
- Elle se termine en regard de l'ombilic en se ramifiant.

### 2. L'artère circonflexe iliaque superficielle:

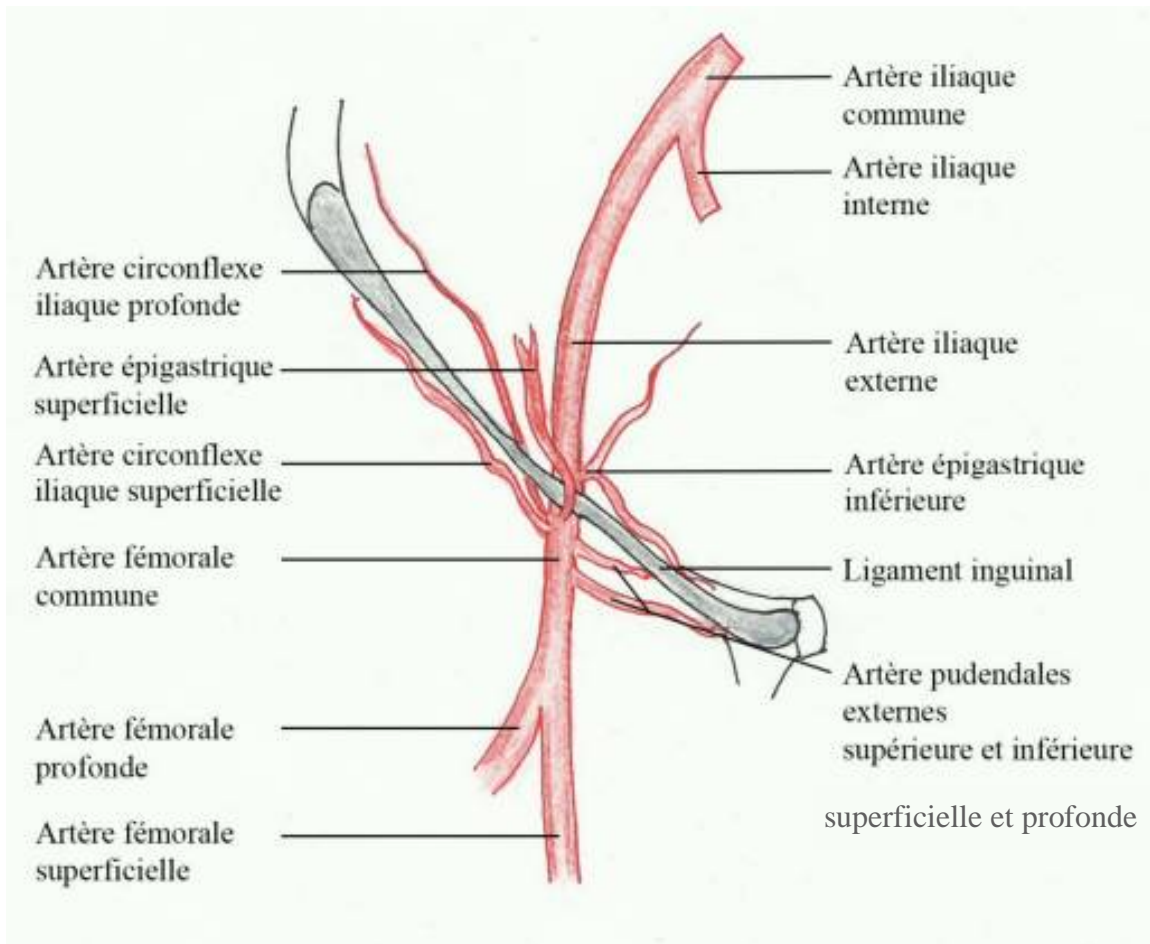
- Elle naît à un centimètre au dessous du ligament inguinal. Elle peut naître d'un tronc commun avec l'artère épigastrique superficielle.

- Elle traverse le fascia cribriformis et se porte en haut dans le tissu sous-cutané de la paroi abdominale sous-ombilicale latérale.
- Elle irrigue les lymphonœuds inguinaux latéraux, les téguments de la région et les muscles sartorius et tenseur du fascia lata.

### **3. Les artères pudendales externes:**

Au nombre de deux, superficielle et profonde, elles naissent médialement juste au-dessous de l'artère épigastrique superficielle.

- L'artère pudendale externe superficielle: traverse le fascia cribriformis pour vasculariser la région pubienne, la peau des grandes lèvres ou du pénis.
- L'artère pudendale externe profonde: elle croise la face antérieure de la veine fémorale commune, passe en dessous de la crosse de la grande veine saphène et vascularise les grandes lèvres ou le scrotum et le périnée.



**Figure 2:** Branches collatérales de l'artère iliaque externe et de l'artère fémorale commune [14].

## II. ARTERE FEMORALE SUPERFICIELLE: [12]

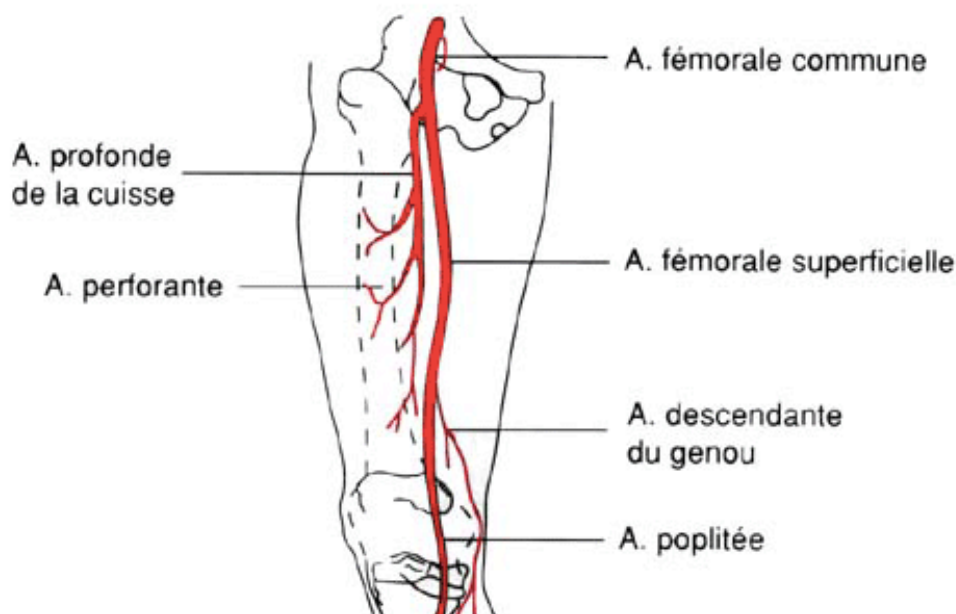
### A. Anatomie descriptive:

#### 1. Origine:

L'artère fémorale commune passe sous le ligament inguinal à travers la lacune vasculaire pour quitter le pelvis vers le membre inférieur. Elle continue son trajet avant de se bifurquer en artère fémorale superficielle, et en artère fémorale profonde, essentielle à la vascularisation de la cuisse par l'intermédiaire des artères perforantes qu'elle donne.

#### 2. Trajet:

Elle s'engage dans un trajet oblique en bas et en dedans, puis elle descend dans le canal des adducteurs où elle devient plus profonde.



**Figure 3:** Description de l'artère fémorale superficielle [13]

### 3. Terminaison:

Elle se termine dans le hiatus du muscle grand adducteur; en artère poplitée. Cette dernière descend obliquement en bas et en dehors jusqu'à la ligne médiane du genou, puis elle suit un trajet vertical pour se terminer au niveau de l'arcade tendineuse du muscle soléaire où elle se divise en artère tibiale antérieure et tronc tibiopéronier.

## B. Rapports:

### 1. Rapports musculaires:

- **Dans le trigone fémoral, elle répond:**

- *Médialement*, au muscle long adducteur;
- *Latéralement*, au muscle sartorius;
- *En arrière*, au muscle ilio-psoas, qui la sépare de la tête fémorale, ainsi que le muscle pectiné;
- *En avant*, au fascia cribriformis parcouru par la grande veine saphène et les vaisseaux lymphatiques inguinaux superficiels.

- **Dans le canal des adducteurs:**

L'artère répond:

- *En avant*, au muscle vaste médial;
- *En arrière*, aux muscles long adducteur et grand adducteur;
- *Médialement*, au septum tendu du muscle grand adducteur au muscle vaste médial, et couvert du muscle sartorius.

## 2. Rapports vasculo-nerveux:

L'artère et la veine fémorales sont contenues dans la gaine fémorale.

### a) La veine fémorale

- Au niveau du canal des adducteurs, elle côtoie le bord latéral de l'artère.
- Puis, au niveau du trigone fémoral, elle croise sa face postérieure pour longer son bord médial.

### b) Les nœuds lymphatiques inguinaux profonds sont situés contre le bord médial de la veine fémorale.

### c) Le nerf fémoral:

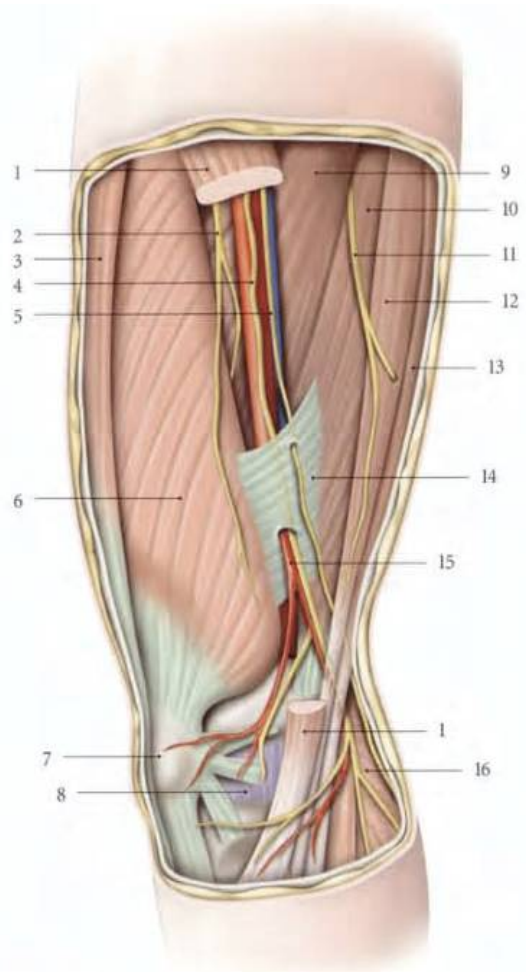
Dans le triangle de Scarpa, il est latéral par rapport à l'artère et se divise rapidement en regard de ses branches terminales. Le nerf cutané médial de la cuisse croise l'artère. Le nerf saphène descend suivant le bord latéral puis le bord antérieur de l'artère fémorale superficielle.

## C. Branche collatérale: L'artère descendante du genou

Elle naît au-dessus du hiatus tendineux du grand adducteur et se divise rapidement en rameaux: saphène et articulaire.

- a. Le rameau saphène accompagne le nerf saphène jusqu'au genou.*
- b. Le rameau articulaire traverse le muscle vaste médial et participe au cercle artériel du genou.*

1. Muscle sartorius
2. Nerf du vaste médial
3. Muscle droit fémoral
4. Artère fémorale superficielle et nerf saphène
5. v. fémorale et nerf saphène accessoire
6. Muscle vaste médial
7. Patella
8. Capsule articulaire
9. Muscle long adducteur
10. Muscle grand adducteur
11. Nerf obturateur
12. Muscle gracile
13. Muscle semi-tendineux
14. Septum vasto-adducteur
15. Artère descendante du genou
16. Muscle gastrocnémien



**Figure 4:** Rapports de l'artère fémorale superficielle [12]

### **III. ARTERE FEMORALE PROFONDE: [12]**

#### **1. Origine:**

Secondaire à la bifurcation de l'artère fémorale commune, à 4 cm environ au-dessous du ligament inguinal.

#### **2. Trajet:**

Elle descend en arrière de l'artère fémorale superficielle, devant le muscle pectiné. Elle s'insère entre les muscles court et long adducteurs, puis entre le long adducteur et le grand adducteur.

#### **3. Terminaison:**

Elle perfore le muscle grand adducteur au-dessus du hiatus tendineux, en constituant la 3ème artère perforante.

#### **4. Branches collatérales:**

##### **➤ L'artère circonflexe médiale de la cuisse:**

Elle naît en regard de l'origine de l'artère fémorale profonde de la cuisse. Elle se dirige médialement et en arrière en passant entre les muscles ilio-psoas et pectiné. Puis, elle passe sous le bord inférieur de l'obturateur externe, pour se terminer à la face profonde du muscle carré fémoral par deux branches :

- L' une ascendante, destinée à la face postérieure de l' articulation coxo-fémorale; elle crée des cercles anastomotiques avec l'artère glutéale inférieure et l'artère circonflexe latérale de la cuisse;
- L' autre ,descendante, participe à l'anastomose cruciforme.

Elle donne:

- Un rameau acétabulaire inconstant;
- Un rameau musculaire, pour les muscles adducteurs;
- Un rameau anastomotique avec l'artère obsturatrice.

➤ **L'artère circonflexe latérale de la cuisse:**

Elle naît sous l'artère circonflexe médiale de la cuisse. Elle se dirige latéralement, croisant la face postérieure du muscle droit fémoral.

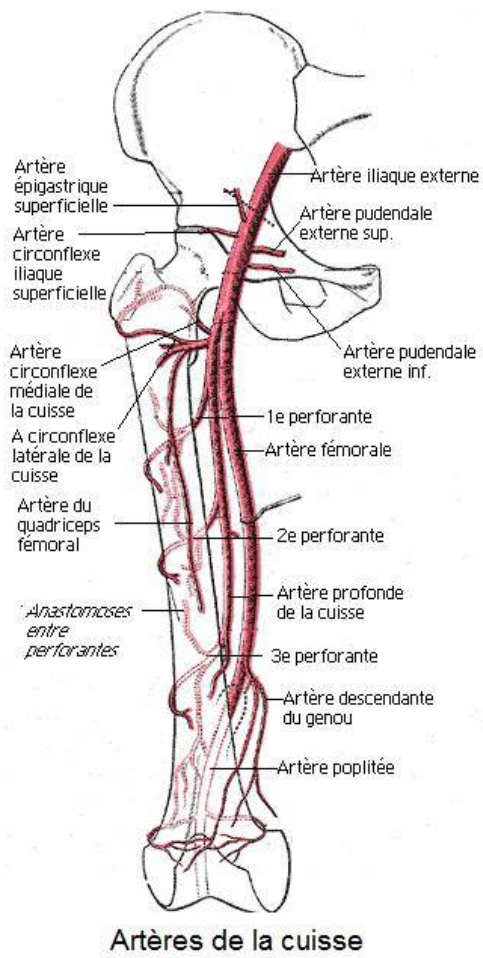
Elle se divise en trois branches:

- une branche ascendante, s'anastomosant avec la branche ascendante de l'artère circonflexe médiale de la cuisse;
- une branche descendante destinée au quadriceps fémoral;
- une branche transverse, contournant le fémur puis participe à l'anastomose cruciforme.

➤ **Les artères perforantes:**

Au nombre de trois, elles se dirigent latéralement et en arrière, perforant le muscle grand adducteur près de la ligne âpre, et donnant des rameaux musculaires qui vont s'anastomoser formant l'anastomose cruciforme.

- La 1<sup>ère</sup> artère perforante passe entre les faisceaux du muscle court adducteur, puis perfore le muscle grand adducteur.
- La 2<sup>ème</sup> artère perforante passe sous le muscle court adducteur, puis traverse le muscle grand adducteur.
- La 3<sup>ème</sup> artère perforante correspond à la terminaison de l'artère profonde de la cuisse.



**Figure 5:** Description des branches collatérales de l'artère fémorale profonde [15]

#### **IV. VEINE FÉMORALE SUPERFICIELLE: [12]**

**Origine:** fait suite à la veine poplitée

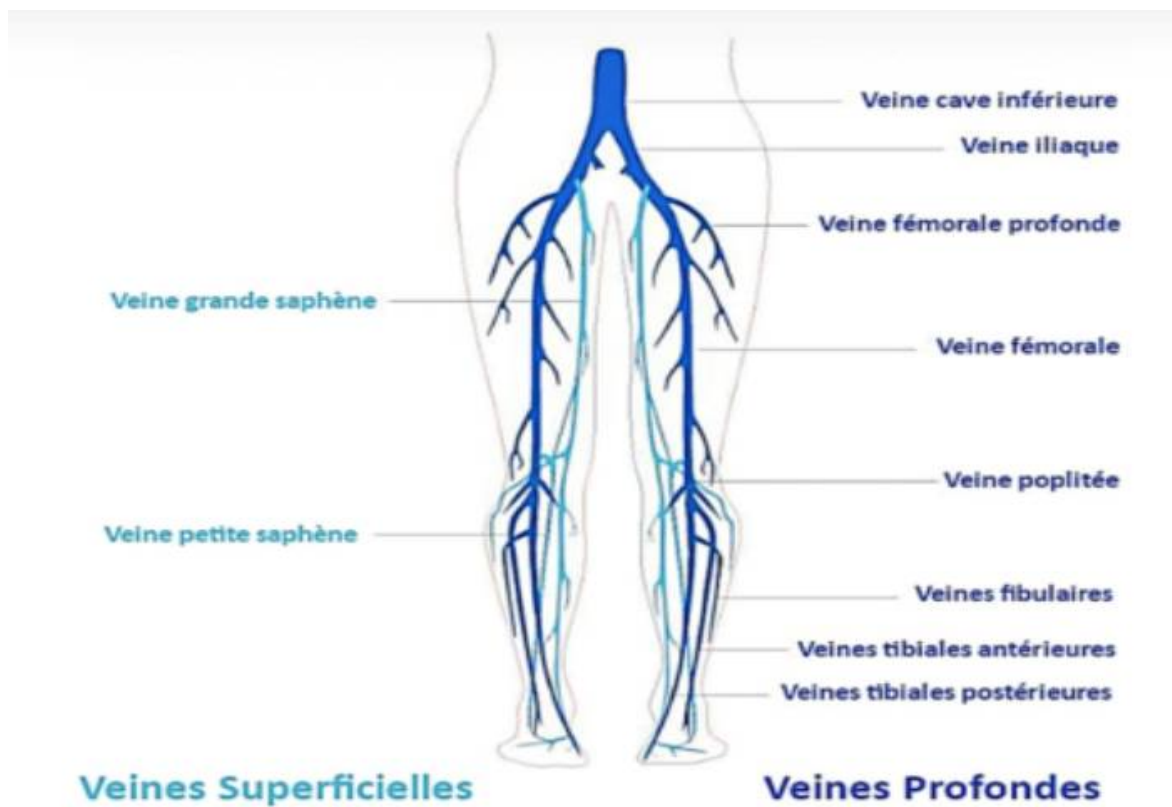
**Trajet:** Située dans la gaine fémorale, elle est suit le trajet de l'artère fémorale superficielle. Elle longe:

- à sa partie inférieure, son bord latéral ;
- à sa partie moyenne, sa face postérieure;
- et à sa terminaison, son bord médial.

**Elle reçoit:** La veine fémorale profonde:

Courte et volumineuse, elle se jette à la face postéro-latérale de la veine fémorale; elle draine les veines circonflexes médiale et latérale de la cuisse, les veines perforantes fémorales et les rameaux musculaires.

**Terminaison:** se continue par la veine fémorale commune, cette dernière reçoit la grande veine saphène à la jonction saphéno-fémorale, avant de traverser le ligament inguinal et devenir la veine iliaque externe.



**Figure 6:** Communication entre réseau veineux profond et superficiel du membre inférieur [16]



***Rappel embryologique***

À la 3<sup>e</sup> semaine du développement, l'embryon n'est plus capable d'assurer sa nutrition par seule diffusion et doit se doter d'un système vasculaire véhiculant les différents éléments nécessaires à sa croissance. Dans ce chapitre, nous allons introduire le réseau vasculaire primitif et détailler un peu l'embryologie des artères du membre inférieur [17].

## **1- FORMATION DU RESEAU CARDIOVASCULAIRE**

### **PRIMITIF:**

Deux réseaux vasculaires se forment en parallèle entre le 15<sup>ème</sup> et le 20<sup>ème</sup> jour pour se rejoindre vers le 21<sup>e</sup> jour de développement :

- Un réseau vasculaire dit « intraembryonnaire », à l'origine du tube cardiaque, des gros vaisseaux, des artères viscérales et des artères axiales. En effet, près de l'extrémité céphalique de l'embryon, le mésoblaste délimite l'aire cardiaque, puis se condense pour former une paire de bandes allongées : tubes cardiaques endocardiques. Ces derniers se rapprochent l'un de l'autre pour fusionner et former un tube cardiaque endocardique unique et médian. Au 22<sup>e</sup> jour un tube cardiaque unique est constitué et on lui distingue cinq parties : le tronc artériel, le bulbe artériel, le ventricule, l'oreillette et le sinus veineux [18].
- Un réseau vasculaire dit « extraembryonnaire », à l'origine du système vasculaire périphérique.

- L'angiogenèse périphérique débute entre les 13<sup>e</sup> et 15<sup>e</sup> jours. Les premières cellules à destinée vasculaire sont appelées « angioblastes ». Deux jours plus tard elles s'amassent en îlots de Wolff et Pander. Dans la paroi de ces îlots se forment les premières ébauches vasculosanguines. Rapidement, des cavités se creusent au sein des îlots induisant la différenciation de deux types histologiques différents :
  - Un épithélium périphérique ou « endothélium primitif » limitant une cavité centrale. Les cellules mésenchymateuses situées plus en périphérie se différencient ultérieurement en muscles et tissu conjonctif des vaisseaux sanguins, futures média et adventice ;
  - Des cellules sanguines primitives centrales, au sein de la cavité délimitée par les cellules endothéliales. Ces cellules donnent naissance aux hémocytoblastes qui représentent l'origine des trois lignées de cellules sanguines [19].

Les cavités vasculaires s'anastomosent alors de proche en proche, constituant un réseau, puis vont apparaître dans toutes les parties de l'embryon. Puis les paires de tubes cardiaques endocardiques se connectent aux vaisseaux sanguins de l'embryon, reliant ainsi le pédicule embryonnaire au chorion et au lécithocèle pour former le système cardiovasculaire primitif [17].

## 2- EMBRYOLOGIE DES ARTERES DES MEMBRES

### INFERIEURS:

Schématiquement, au cours de la vie embryonnaire, la circulation sanguine du membre inférieur se fait à travers deux axes verticaux principaux : l'artère axiale, appelée à dégénérer, et l'artère fémorale qui va persister. La constitution du réseau vasculaire définitif passe par la constitution d'anastomoses horizontales entre ces axes.

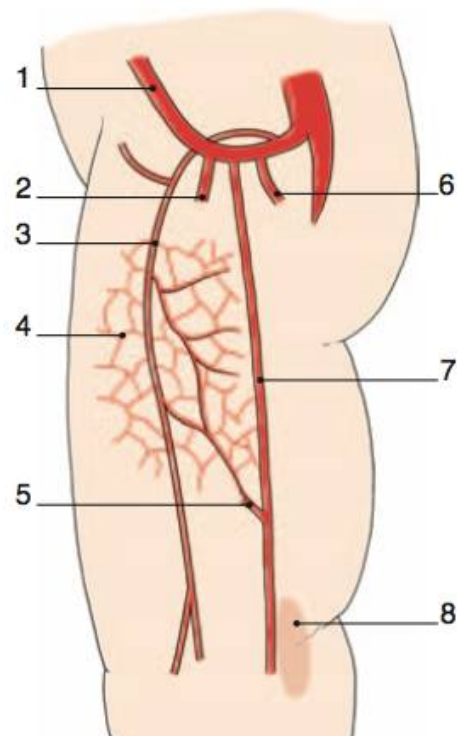
-**L'artère axiale:** elle est constituée au dépend de l'artère iliaque interne par deux racines qui proviennent du 3ème, 4ème et 5ème artère segmentaire lombaire. Elle reçoit l'artère ombilicale qui est à l'origine de son développement. Elle se poursuit vers la distalité en restant postérieure et atteint le pied où elle se termine en plexus plantaire. Elle donne deux vaisseaux essentiels qui naissent de sa face postérieure: l'artère tibiale postérieure superficielle et l'artère péronière postérieure superficielle.

-**L'artère fémorale:** fait suite à l'artère iliaque externe et crée plusieurs anastomoses avec l'artère axiale. Elle a un trajet médial parallèle au nerf saphène. Elle reçoit le rameau communicant supérieur de l'artère axiale, qui constitue l'anastomose la plus importante de ces deux axes au niveau de la cuisse. À noter que l'artère fémorale va être à l'origine de l'arbre vasculaire définitif du membre inférieur [20].

• **Evolution au niveau de la cuisse:** Le flux artériel fémoral devient progressivement prépondérant, entraînant rapidement l'involution de la partie distale de l'artère axiale. Au sein du système artériel de la cuisse s'isolent et se développent des courants artériels préférentiels gardant leurs connexions au réseau postérieur : ils forment les branches collatérales principales de l'artère fémorale. Entre le 40<sup>e</sup> et le 45<sup>e</sup> jour, se distinguent l'artère circonflexe fémorale latérale, la portion proximale de l'artère fémorale profonde puis l'artère circonflexe fémorale médiale.

• L'artère fémorale devient en continuité avec la portion de l'artère axiale située au niveau du genou: l'artère poplitée profonde.

1. Artère ombilicale ;
2. Artère honteuse interne ;
3. Artère fémorale ;
4. Plexus fémoral ;
5. Rameau communicant supérieur ;
6. Artère glutéale supérieure ;
7. Artère axiale ;
8. Muscle poplité ;



**Figure 7:** Evolution de la vascularisation de la cuisse  
lors du 2ème mois de la vie intra-utérine. [17]

• **Au niveau du genou:** L'artère poplitée profonde chemine en avant du muscle poplité, elle est en continuité avec l'artère axiale interosseuse (3ème portion de l'artère axiale) qui présente un trajet descendant au sein de l'espace intertibiofibulaire. L'artère poplitée profonde donne naissance au-dessus du muscle poplité à deux branches postérieures qui passent en arrière du muscle poplité : l'artère tibiale postérieure superficielle et l'artère péronière postérieure superficielle. Par la suite, à leur origine, elles fusionnent en un tronc commun qui prend le nom d'artère poplitée superficielle. Au 56<sup>e</sup> jour, la partie moyenne de l'artère poplitée profonde involue totalement. Ses parties proximale et distale régressent également de façon notable : la partie proximale persistante constitue l'artère inféromédiale du genou. La partie distale persiste également et devient l'artère récurrente tibiale postérieure.

• **Au niveau de la jambe:** La vascularisation du pied, primitivement assurée par l'artère axiale interosseuse, devient tributaire de quatre artères qui parcourent la jambe : l'artère axiale interosseuse est située dans l'espace intertibio-fibulaire et se termine au niveau du plexus plantaire ; l'artère tibiale antérieure est connectée au plexus dorsal du pied ; les deux artères tibiale postérieure superficielle et péronière postérieure superficielle qui parcourent la face dorsale de la jambe entre les deux plans musculaires.

Les artères péronière postérieure superficielle et axiale interosseuse vont constituer l'artère péronière définitive et ses branches [21].

## ***Rappel histologique***

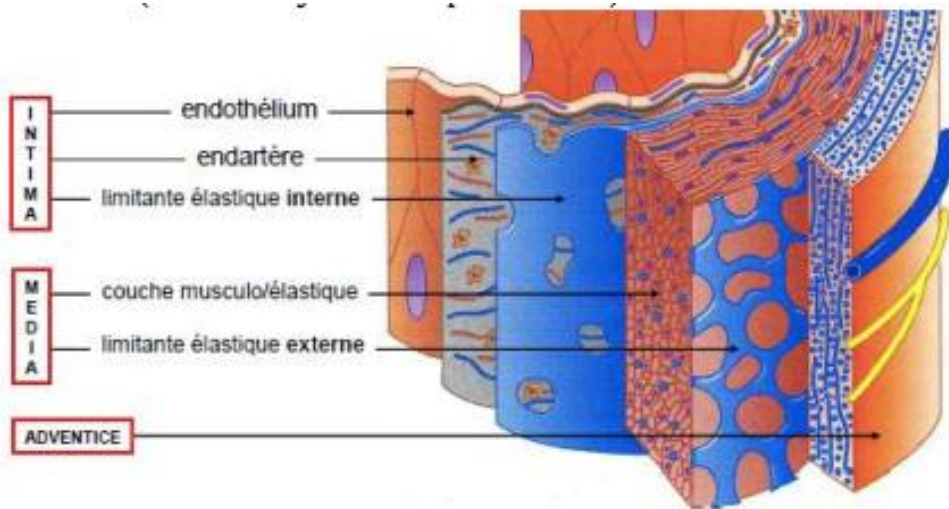
Le système vasculaire est constitué d'un réseau de tubes, d'origine mésoblastique, disposés en circuit fermé, contenant le sang. Il comprend les capillaires constituant des zones d'échanges aux interfaces air-sang ou sang-tissu, ainsi que les artères et les veines constituant les voies de transit de la masse sanguine, et du cœur qui est la pompe [22].

Le système vasculaire partage une histologie commune ; cependant, il existe des différences essentielles entre les divers systèmes. La plupart des parois des vaisseaux sanguins sont histologiquement organisées en trois couches : une tunique interne (intima), une tunique moyenne (media) et une tunique externe (adventice). Chaque couche a une composition cellulaire distincte et un tissu conjonctif de soutien selon le vaisseau [23].

### **1.L'ARTERE:**

La paroi artérielle est constituée de trois couches, qui sont de l'intérieur vers l'extérieur :

- L'intima composée de l'endothélium, l'endartère (ou la couche conjonctivo sous endothéliale) et la limitante élastique interne
- La media composée de la couche musculo/élastique et la limitante élastique externe
- L'adventice (couche conjonctive la plus externe)



**Figure 8** : Description des trois tuniques de l'artère.

➤ **L'endothélium**: épithélium pavimenteux simple, composé de cellules endothéliales orientées dans le sens du courant sanguin, et qui reposent sur une lame basale continue en général.

Les cellules endothéliales, effilées et plates, possèdent de nombreux rôles :

- Déclenchent la coagulation sanguine,
- Produisent la prostacycline qui va empêcher l'adhésion des plaquettes avec l'endothélium qui risque de créer un caillot intravasculaire spontané (risque d'embolie),
- Sécrètent des facteurs vasoconstrictifs (endothéline) et vasodilatateurs (oxyde nitrique) régulant l'action des léiomyocytes des parois vasculaires, selon les situations,
- Facilitent lors des réactions inflammatoires la migration transendothéliale des neutrophiles,
- Participent à l'angiogénèse (rôle de réparation) souvent initiée à partir d'un vaisseau préexistant [24].

➤ **L'endartère:** riche en collagène IV, XVIII, laminine et facteur de Von Willebrand.

➤ **La limitante élastique interne:** fibro-élastique [25].

➤ **La media:** on y trouve de nombreux léiomyocytes à disposition concentrique (organisés en manchon dans la paroi), permettant le rétrécissement du diamètre du vaisseau lorsqu'ils se contractent. On remarque aussi quelques fibres de collagène entre ces cellules musculaires, et très peu de fibres élastiques avec **la limitante élastique externe** fragmentaire [24].

➤ **L'adventice:** La couche la plus externe de la paroi des vaisseaux sanguins, ses composants cellulaires sont principalement des fibroblastes et des myofibroblastes qui sont responsables de la synthèse de la matrice extracellulaire fibro-élastique qui caractérise cette couche [26]. Dans l'adventice on retrouve un plexus de vaisseaux sanguins ou vasa vasorum, des fibres nerveuses non myélinisées ou nervi vasorum et des vaisseaux lymphatiques. Ces éléments assurent l'irrigation et l'innervation de la paroi des vaisseaux sanguins [24].

## 2. LA VEINE:

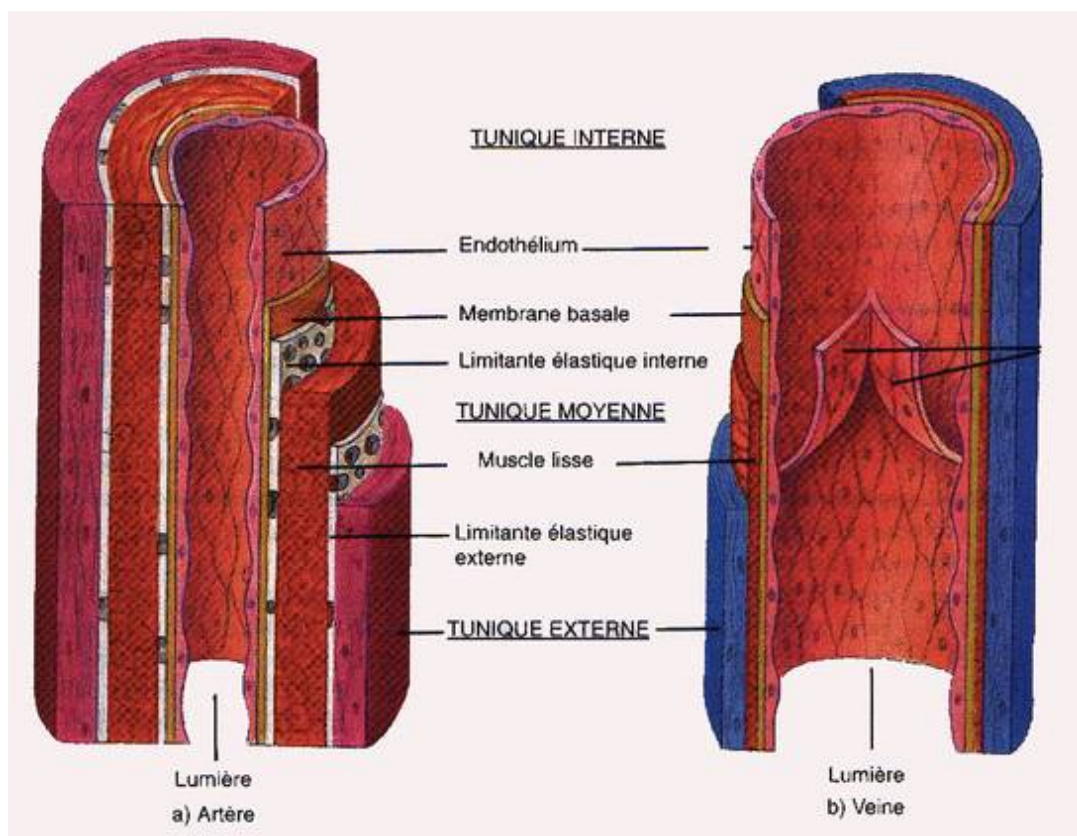
La principale caractéristique des veines est la présence de valvules veineuses qui sont des replis semi- lunaires produits par des plissements locaux de l'intima couplée de la media, en forme de nid d'hirondelle et orientés dans la direction du cœur assurant ainsi une circulation sanguine centripète [27].

Les veines ont des parois plus fines puisqu'elles n'ont pas à supporter les pressions sanguines élevées. Ainsi, les veines ont dans leurs media moins de couches de cellules musculaires lisses que les artères. Il existe trois types de veines : les petites, les moyennes et les gros troncs. Les veines possèdent aussi trois tuniques concentriques plus au moins bien définies : l'intima, la media, l'adventice. Les veines les plus petites sont appelées veinules, sont aussi responsables des échanges avec le milieu interstitiel des différentes substances.

- **L'intima** : Elle est faite d'un endothélium, doublé d'une basale et d'un tissu conjonctif sous-endothélial qui va en s'épaississant en même temps que le calibre de la veine.
- **La média** : elle comprend un mélange, en proportions variables, de fibres musculaires lisses, de fibres collagènes et élastiques.
- **La limitante élastique interne** est discontinue mais en général bien visible.
- **La limitante élastique externe** n'est pas visible généralement.

- **L'adventice** : elle est plus résistante que la media. Cette couche est faite de tissu conjonctif pouvant contenir quelques faisceaux musculaires lisses à disposition longitudinale dans les plus grosses veines, qui contiennent aussi à ce niveau des vasa vasorum.

On voit que la structure histologique des veines est beaucoup plus variable que celle des artères [28].



**Figure 9:** Comparaison entre la paroi de l'artère et de la veine.

# ***Anévrisme veineux***

## **1- DEFINITION:**

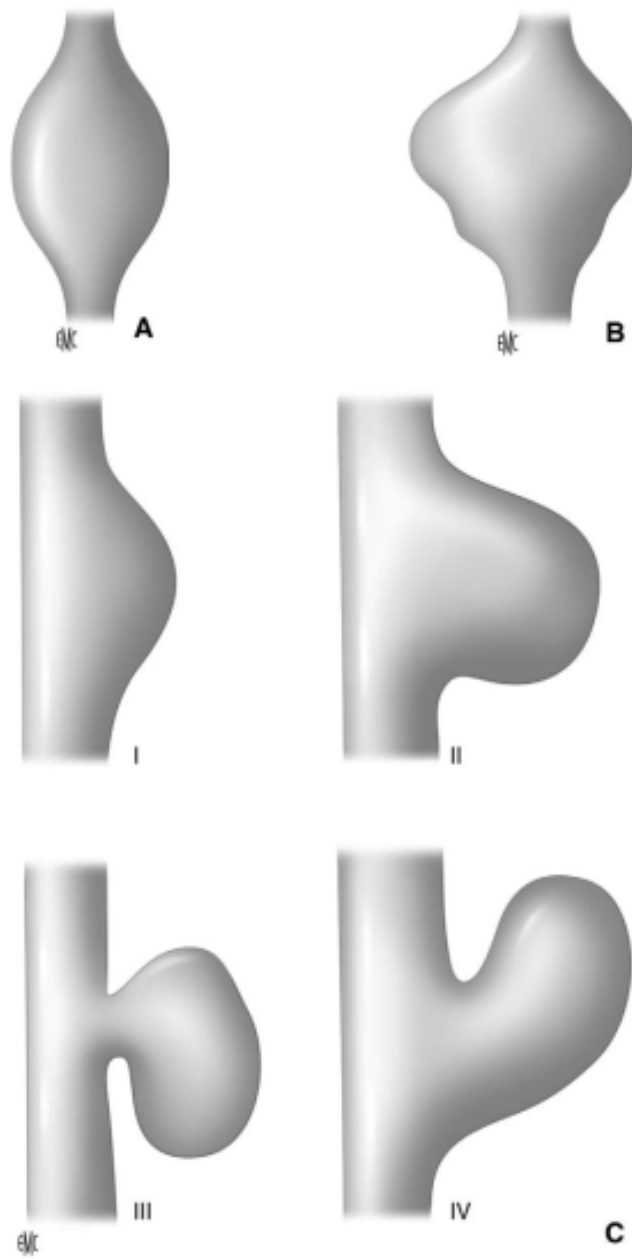
Un anévrisme veineux est un véritable anévrisme impliquant les trois couches de la paroi du vaisseau [29]. Il s'agit d'une dilatation isolée de la veine sans rapport avec des varices [30].

La définition de l'anévrisme veineux reste encore controversée, et dans la littérature, il n'existe pas de critères de taille permettant de qualifier définitivement une dilatation veineuse d'anévrisme [29].

Ceci a été défini par MacDevitt et al comme une dilatation isolée persistante de deux fois le diamètre normal de la veine qui est généralement entre 5 et 7 mm [8].

Cependant, Maleti et al a suggéré que le diamètre critique pour définir une dilatation veineuse fusiforme comme un anévrisme doit être au moins trois fois ( $> 20$  mm [9]) celui de la veine normale [31].

Dans les anévrismes fusiformes, la dilatation est concentrique (Fig. 1A) ou excentrique (Fig. 1B). Les turbulences du flux sont enregistrées lorsque le diamètre de l'anévrisme atteint trois fois celui de la veine normale [32]; elles sont constantes dans les anévrismes sacciformes (Fig. 1C). Les turbulences sont responsables de la formation du thrombus dans la lumière de l'anévrisme qui peut engendrer par la suite des complications thromboemboliques [33].



**Figure 10:** Différentes formes des anévrismes veineux.

A et B: Anévrisme fusiforme à développement symétrique (A) et asymétrique (B).

C: Anévrismes sacciformes [32].

## 2- PHYSIOPATHOLOGIE:

### a- Physiopathologie d'un anévrisme veineux primitif:

La pathogénèse des anévrismes veineux est incertaine. Un traumatisme, une inflammation, une faiblesse congénitale et des changements dégénératifs localisés ont été suggérés comme causes possibles [9].

➤ Dans **la forme congénitale** avec un véritable anévrisme, on pense que le mécanisme est la dilatation anévrismale d'une paroi veineuse faible, principalement à la suite d'une hypertension veineuse causée par une obstruction de l'écoulement veineux ou un reflux veineux profond [35].

➤ **Des facteurs locaux** peuvent certainement jouer un rôle important [34]. *Thiery* a rapporté un cas de dilatation congénitale de la veine poplitée causée par une branche du nerf sciatique [36].

➤ Comme les anévrismes veineux ont été trouvés chez des patients présentant une insuffisance veineuse profonde ou superficielle, il est suggéré que la dilatation anévrismale est une réponse à une **pression hémodynamique accrue** à un site de faiblesse murale. Cependant, le fait que la plupart des anévrismes veineux se produisent dans le membre inférieur et dans le cou, où il y a une faible pression, exclurait une pression veineuse élevée comme cause [37].

Il est probable qu'une combinaison de mécanismes congénitaux et acquis soit impliquée, dans la mesure où ces anévrismes peuvent apparaître chez des patients prédisposés congénitalement en conséquence de facteurs mécaniques [38].

Les études histologiques rapportées dans la littérature ont montré une intima épaissie et fibreuse avec une diminution marquée des cellules musculaires lisses dans la média qui peut être mince ou absente et à différents stades avec une lame élastique interne présente ou absente [39].

#### **b- Physiopathologie de l'anévrisme veineux secondaire à une fistule artério-veineuse post traumatique:**

La physiopathologie de la formation d'un anévrisme veineux secondaire à une fistule artério-veineuse reste peu claire. Il semble, d'après la littérature, que l'augmentation du flux artériel avec une dilatation artérielle ultérieure proximale à la fistule joue un rôle crucial. La dilatation artérielle entraîne la compression de la veine homolatérale, ce qui conduit à une obstruction hémodynamiquement significative du débit sortant, entraînant une hypertension veineuse. Avec le temps, l'altération de la pression et du débit veineux peut étirer suffisamment la paroi de la veine pour entraîner le développement d'un anévrisme veineux [40].

Cependant, d'autres mécanismes importants tels que la résistance du tissu périvasculaire, l'inflammation locale ou les facteurs hémodynamiques locaux (augmentation du flux artériel induite par l'exercice) peuvent être impliqués [41].

En ce qui concerne les varicosités de la grande veine saphène généralement associées, nous ne pouvons pas exclure une insuffisance veineuse primaire qui peut exister même avant le développement de la fistule artério-veineuse [40].

### **3- FORMES ANATOMOCLINIQUES DES ANEVRIsmES**

#### **VEINEUX:**

##### **a- Anévrismes veineux du cou et de la face:**

• Ces anévrismes sont rares et habituellement d'origine congénitale. Ils représentent environ un tiers de l'ensemble des anévrismes veineux. C'est la veine jugulaire interne (VJI) qui est concernée dans 70 % des cas suivie des veines jugulaires externes et antérieures dans 10 à 15 % des cas, puis des autres veines faciales [33]. La plupart de ces anévrismes sont décrits chez les patients jeunes et chez les enfants [42].

• L'anévrisme veineux du cou se présente comme une masse souple et compressible, déclenchée par la manœuvre de Valsalva ou par un autre effort expiratoire à glotte fermée comme la phonation ou le chant [43]. Le diagnostic différentiel des anévrismes de la VJI est représenté par les hémangiomes caverneux, les kystes bronchiaux et entérogéniques, les tumeurs du glomus carotidien, les lymphocèles, les diverticules laryngés, les adénites cervicales, et les masses thyroïdiennes [44]. Le scanner et la phlébographie sélective permettent le diagnostic de ces anévrismes.

• La nécessité d'un traitement chirurgical reste débattue. Bien que ces anévrismes semblent avoir une histoire naturelle bénigne dans cette localisation, en dehors des considérations esthétiques, la principale indication chirurgicale est représentée par le développement de symptômes telles que la douleur, les complications thromboemboliques et l'augmentation de volume de l'anévrisme ou plus rarement sa rupture. Différentes techniques opératoires ont été utilisées parmi lesquelles on recense la ligature, la veinorrhaphie tangentielle avec ou sans résection de l'anévrisme et les pontages veineux [33].

## **b- Anévrismes des veines thoraciques:**

•Le premier cas a été publié en 1928 par Harris et depuis, environ 60 cas ont été rapportés dans la littérature. La veine cave supérieure et la veine azygos sont les principales concernées et représentent environ les deux tiers des cas. Secondairement, on retrouve le tronc veineux brachiocéphalique, les veines pulmonaires, la veine hémiazygos et la veine cave inférieure thoracique [7].

•Bien que la plupart de ces anévrismes soient volumineux avec un diamètre moyen de 6 à 7 cm, ils sont souvent asymptomatiques et découverts de façon fortuite par l'imagerie. Dans certains cas, les symptômes peuvent être liés à une expansion de l'anévrisme avec douleurs thoraciques et dyspnée. Les complications thromboemboliques ou la rupture sont exceptionnelles [33].

## **c- Anévrismes des veines abdominales:**

•Bien que ces anévrismes aient été décrits au niveau de toutes les veines abdominales, les deux localisations les plus fréquentes sont la veine porte et la veine mésentérique supérieure (VMS). Les autres localisations sont la veine cave inférieure (VCI), la veine splénique et la veine iliaque interne.

•Les anévrismes du système porte peuvent se développer à tout âge sans prédominance de sexe. La complication majeure de ces anévrismes reste la rupture, le shunt portosystémique et la thrombose de la veine porte avec compression duodénale et dilatation de la voie biliaire. Le plus souvent, les patients sont symptomatiques et présentent une hémorragie gastro-intestinale qui nécessite un traitement chirurgical, mais dans 10% des cas ces anévrismes peuvent être responsables de douleurs abdominales modérées ou être découverts

au cours d'une investigation abdominale. L'échodoppler couleur, le scanner et l'IRM permettent habituellement le diagnostic de ces anévrismes [33].

- Le traitement optimal de ces anévrismes reste encore controversé. Néanmoins, en raison des complications potentielles, le traitement chirurgical est recommandé chez les patients qui présentent un faible risque opératoire. Les patients avec un anévrisme de la veine porte ou de la VMS et qui ont une hypertension secondaire à des lésions hépatiques peuvent être traités par un shunt porto- cave lorsque la résection de l'anévrisme est difficile. Le suivi est recommandé chez les patients asymptomatiques sans lésion hépatique sous-jacente ou sans hypertension portale [45]. La chirurgie est préconisée en cas d'augmentation du diamètre de l'anévrisme ou de complications [46].

#### **d- Anévrismes des veines des membres inférieurs:**

- Les anévrismes des membres inférieurs représentent la localisation la plus fréquente rapportée dans la littérature avec une large variété de présentation clinique. La veine poplitée est la localisation principale, suivie de la veine fémorale et de la grande veine saphène. L'anévrisme peut également concerner les veines gastrocnémiennes, les veines soléaires, la veine saphène accessoire et la petite veine saphène [33].

- Bien que les AVP soient souvent découverts au cours d'un épisode de thrombose veineuse profonde (TVP) ou d'EP, certains anévrismes sont confondus avec une masse tissulaire souple des membres inférieurs surtout lorsqu'ils sont localisés au niveau de la région inguinale où ils peuvent être considérés à tort comme des hernies fémorales ou inguinales [3].

- Calligaro a rapporté dans sa série un patient avec un syndrome de Klippel-Trenaunay qui a présenté une EP sévère à partir d'un anévrisme de la veine iliaque interne qui a été traitée par résection tangentielle de l'anévrisme avec suture latérale [7].

- Pendant de nombreuses années, la phlébographie a été l'examen de référence et le plus sensible pour le diagnostic des AV. Actuellement, l'échodoppler est l'examen de choix pour le diagnostic des AV et il permet de définir la topographie, la forme et le diamètre de l'anévrisme, ainsi que la présence et la taille du thrombus dans l'anévrisme. Elle permet également le contrôle et la surveillance de la restauration veineuse après chirurgie. Plus récemment, d'autres investigations, comme l'angioscanner ou l'angio-IRM ont été utilisés dans le diagnostic de ces anévrismes [33].

***Fistule  
artério-veineuse  
post-traumatique***

## **1- DEFINITION :**

La FAV post-traumatique est une communication anormale acquise, entre une artère et une veine adjacente sans passer par le réseau capillaire distal. Elles proviennent le plus souvent des plaies pénétrantes par arme blanche, ou par des projectiles de petit calibre et de basse vitesse [47], s'y ajoute ces dernières années les traumatismes d'origine iatrogène à cause du développement des actes médicaux par cathétérisme artériel [48].

Cette entité est toujours pathologique et expose le patient à de nombreuses complications à court, moyen et long terme, à la fois locales et générales.

## **2- PHYSIOPATHOLOGIE :**

Le débit sanguin à travers une FAV post-traumatique dépend du gradient de résistance entre la fistule et le réseau capillaire d'aval, le flux sanguin se dirige vers le lit fistuleux puisqu'il offre une résistance plus basse, et également du diamètre de ce conduit et de sa longueur.

Schématiquement, le modèle physiopathologique à considérer est un « H » constitué d'une artère et d'une veine reliées entre elles par la fistule. Cette dernière sera responsable de conséquences locales, distales et générales.

### **➤ Conséquences locales :**

● Sur l'artère proximale: la FAV entraîne une augmentation du flux sanguin avec baisse des résistances, responsable d'une baisse de la tension artérielle systémique surtout diastolique et élargissement de la différentielle [49]. Avec le temps, l'artère va se distendre, se tortuer, voire même devenir anévrismale. Sa paroi va subir des remaniements dégénératifs avec perte du tissu élastique et musculaire et apparition de plaques d'athérosclérose [50].

● Sur la veine proximale: le flux devient augmenté et pulsatile, la paroi de la veine va se dilater et subir des remaniements dégénératifs et athéroscléreux identiques à ceux de l'artère proximale.

➤ **Conséquences distales:**

● Sur l'artère distale: La pression au niveau de l'artère distale est diminuée et la résistance du lit capillaire est supérieure à celle de la fistule pouvant donner un flux inversé et rétrograde avec une ischémie relative du territoire d'aval [47].

● Sur la veine distale: Avec le temps, la dilatation progressive de la veine va empêcher la coaptation des valves et donc prolonger le flux rétrograde vers la périphérie, évoluant vers une insuffisance veineuse chronique [51].

➤ **Conséquences générales:**

Pour assurer un apport périphérique suffisant et pallier à l'ischémie périphérique, le cœur augmente son débit par augmentation compensatrice de la volémie par hyperaldostéronisme. Il en résulte avec le temps une insuffisance cardiaque congestive avec cardiomégalie [47].

### **3- MANIFESTATIONS CLINIQUES :**

Les symptômes sont variables : tuméfaction pulsatile en regard d'une cicatrice, frémissement, claudication intermittente atypique, symptômes d'insuffisance cardiaque à débit élevé avec antécédents de traumatisme [47].

Lors de l'examen, on note une insuffisance veineuse chronique avec œdème, dermite de stase, ulcérations, hypertrophie tissulaire et osseuse et augmentation du volume du membre. Des varices pulsatiles peuvent exister en aval de la fistule. Le membre est pâle avec pouls diminués ou absents. La compression de l'artère proximale fait réapparaître ou augmenter le pouls. Le patient peut être en insuffisance cardiaque congestive.

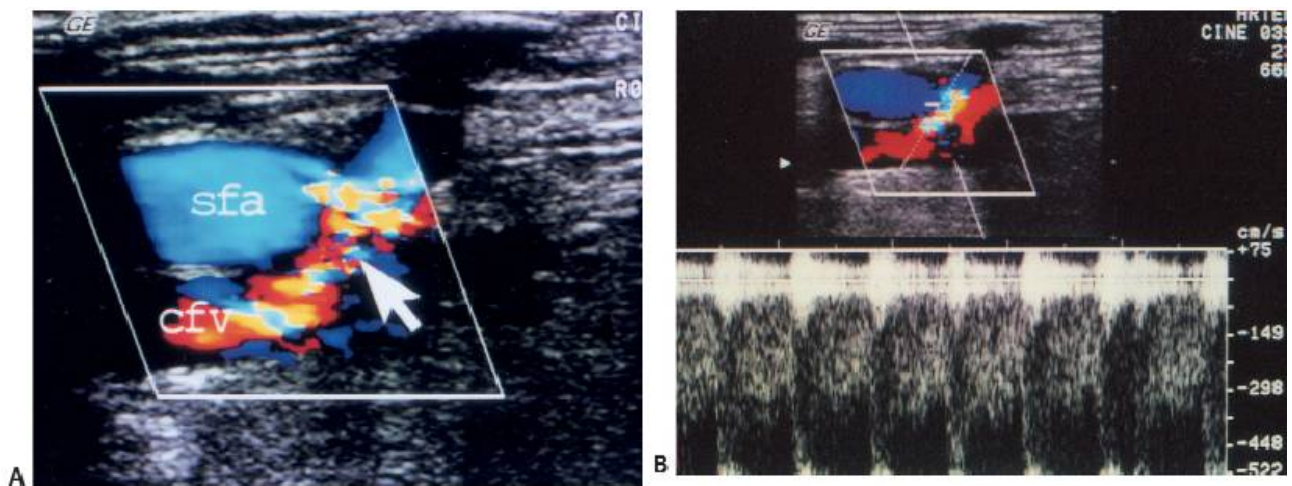
## 4- DIAGNOSTIC POSITIF :

### ➤ Saturation veineuse en Oxygène:

La saturation veineuse en oxygène (SvO<sub>2</sub>) est élevée dans la veine proximale drainant la fistule.

### ➤ Echodoppler:

La fistule peut être directement visualisée comme des flashes turbulents de couleur hétérogène. Le spectre de la veine proximale est artérialisé. Un changement brutal de l'indice de résistance de l'artère, un diamètre élargi de l'artère proximale, le point de dilatation veineuse proximale ainsi que la zone d'artefact périvasculaire ont été proposés comme critères de localisation de la FAV [52].



**Figure 11:** Aspect échographique pulsé d'une FAV. (A) L'échographie montre la communication entre les 2 vaisseaux (flèche). (B) L'échographie doppler objective une turbulence à haute vitesse au niveau du site de la fistule.

### ➤ **Tomodensitométrie - Imagerie par résonance magnétique :**

L'acquisition rapide de images couplée à l'injection en bolus de gadolinium en cas d'IRM, et d'iode en cas de TDM permet actuellement d'obtenir des images de qualité angiographique [53]. Le traitement informatique des images permet en plus une reconstruction tridimensionnelle immédiate ainsi qu'une navigation multiplanaire pour mieux étudier les rapports de la FAV.

### ➤ **Artériographie:**

Malgré le progrès des autres modalités thérapeutiques, l'angiographie demeure l'outil standard dans l'évaluation des lésions vasculaires traumatiques. Elle permet de visualiser la fistule et de décrire son anatomie précise [47].

## **5- PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE:**

### ➤ **Traitement chirurgical:**

La chirurgie pose d'abord un problème d'accès à des structures profondes, nécessitant une dissection étendue des éléments vasculonerveux, ce qui n'est pas toujours facile [54]. De plus, le risque hémorragique est menaçant, vu la multitude des vaisseaux et le haut débit régional.

La méthode standard actuelle est la **fermeture directe avec rétablissement de la continuité**.

Elle se fait par suture latérale par voie endoartérielle et fermeture directe ou sur patch d'élargissement veineux ou prothétique. Le rétablissement de continuité est réalisé par anastomose terminoterminal ou interposition d'un greffon synthétique en polytétrafluoroéthylène (PTFE) ou veineux au besoin [55]. Une reconstruction veineuse peut compléter la réparation artérielle pour éviter les insuffisances veineuses distales [54].

### ➤ **Traitement endovasculaire:**

Les avantages de l'approche endovasculaire sont multiples : l'artériographie permet une localisation précise de la FAV, unique ou multiple, et un cathétérisme des vaisseaux en question en vue d'une oblitération sélective. Ces avantages, couplés à un taux de morbidité bas associé à la procédure en font une technique de premier choix [47].

Mais le traitement endovasculaire des FAVA peut être exigeant, pour le médecin et pour le patient, nécessitant parfois plus d'une séance avec utilisation simultanée des voies veineuse et artérielle, avec des échecs dans certaines situations [56].

Plusieurs types de produits largués par voie endovasculaire sont utilisés à l'heure actuelle. On distingue :

- Le « stent couvert », ou prothèse stentée
- Le « stent couvert par une veine autologue »
- Le « ballon détachable en latex »: surtout en cas de fistules carotido-caverneuses.

Les techniques de déploiement des prothèses endovasculaires varient selon la configuration anatomique des vaisseaux nourriciers et des vaisseaux de drainage. Plusieurs approches ont été ainsi décrites, notamment transartérielle, transveineuse rétrograde, voire même combinée [48].



***Observation médicale***

## **A. TYPE ET LIEU DE L'ETUDE :**

Ceci est une étude rétrospective portant sur un patient présentant un anévrisme veineux de la veine fémorale superficielle sur fistule artério-veineuse post-traumatique chronique, traité et suivi au niveau du service de chirurgie vasculaire D du centre hospitalo-universitaire Ibn Sina à Rabat.

## **B. RECUEIL DES DONNEES :**

Le recueil des renseignements cliniques et paracliniques concernant le patient ainsi que le traitement duquel il a bénéficié a été réalisé à partir du dossier médical du patient.

## **C. BUT DE L'ETUDE :**

Étant donné que cette affection est assez rare et qu'on ne la rencontre pas de façon habituelle, il s'avère nécessaire de réaliser cette étude afin de répondre à plusieurs questions la concernant pour éviter des prises en charge inadéquates des cas similaires.

Parmi ces questions pertinentes auxquelles on répondra durant notre discussion:

- ✓ Que rechercher cliniquement afin d'orienter le diagnostic depuis un ulcère variqueux vers une fistule artério-veineuse post-traumatique, éventuellement compliquée d'un anévrisme veineux?
- ✓ Quels sont les examens paracliniques pertinents qu'il faudrait réaliser devant des cas pareils et que faut-il chercher en plus du diagnostic positif?
- ✓ Quelle est la prise en charge chirurgicale adéquate à chaque situation et comment éviter les éventuelles complications à court, moyen et long terme?

➤ **Identité :**

Il s'agit de M.M., âgé de 80 ans, originaire et habitant à Khemisset, sous couverture sociale RAMED

➤ **Le motif de consultation:** ulcère variqueux au niveau du membre inférieur droit.

➤ **Antécédents :**

✓ **Personnels :**

- **Médicaux :** HTA sous bithérapie. Pas d'autres tares associés.
- **Chirurgicaux :** pas d'ATCDs notables
- **Toxiques :** tabagique chronique actif.

✓ **Familiaux :**

Pas de cas similaires dans la famille.

➤ **Histoire de la maladie:**

• Le patient présente depuis 3 ans des varices du membre inférieur droit avec présence de cordons variqueux et une dermite ocre, et qui se manifeste par des lourdeurs de la jambe surtout en fin de journée avec sensation de crampes. Le patient avait bénéficié à maintes reprises de traitement de varices mais sans aucune amélioration. Le tableau s'est aggravé depuis 3 mois par l'installation d'un ulcère variqueux qui augmente progressivement de volume et qui est douloureux handicapant l'activité quotidienne du malade. Ce qui l'a motivé à consulter dans son CHP qui l'ont adressé vers notre formation pour complément de prise en charge.

• Par ailleurs, après approfondissement de l'interrogatoire, le malade nous révèle qu'il a été victime d'un accident de la voie publique il y a 24 ans avec point d'impact au niveau de la région inguinale droite et de la cuisse. Il en a résulté deux plaies qui étaient assez profondes selon les dires du patient, et pour lesquelles il a bénéficié de quelques points de sutures superficiels. Le patient n'avait pas reconsulté pour contrôle vu que l'évolution était favorable selon lui et que ses plaies ont cicatrisé, malgré qu'il a gardé une boiterie du membre atteint.

➤ **Examen général :**

- Patient conscient, bien orienté dans le temps et dans l'espace, IMC: 20,4, apyrétique.
- **Sur le plan neurologique:** GCS: 15, pas de déficit sensitive-moteur
- **Sur le plan hémodynamique:** TA: 12/7, FC: 80 bpm, conjonctives normocolorées
- **Sur le plan respiratoire:** FR: 24 cpm eupnéique, SpO2: 99% AA

➤ **Examen physique :**

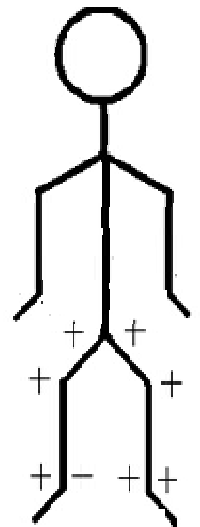
- **Examen vasculaire:**

✓ **Inspection:**

- Membre droit augmenté de volume par rapport au controlatéral.
- Dermite ocre accentuée au niveau du tiers inférieur de la jambe.
- Présence de paquets variqueux au niveau de la face interne de la cuisse et de la jambe plus importants lors de la position debout uniquement au niveau du membre inférieur droit.
- Ulcère variqueux en regard de la malléole interne.

✓ **Palpation:**

- Membre chaud, temps de recolcration cutané < 3sec, pas de déficit sensitivo-moteur.
- Tous les pouls du membre inférieur droit sont présents et symétriques par rapport au membre controlatéral.
- Présence d'une masse battante, souple, mobile par rapport au plan superficiel et profond, d'environ 4cm\*3cm en regard de la région inguinale.
- Présence d'un thrill en regard de la masse battante.
- Mollet souple, pas de douleur lors de sa mobilisation.



✓ **Auscultation:**

- Souffle audible au stéthoscope au niveau du thrill.



**Figure 12:** Ulcère variqueux du membre associé à un aspect de dermite ocre au niveau de la jambe.

**- Examen cardiaque:**

- B1 B2 bien perçus, pas de bruits surajoutés.
- Pas de signes d'insuffisance cardiaque droite (pas d'OMI, pas de turgescence des veines jugulaires).
- Pas de signes d'insuffisance cardiaque gauche (pas de dyspnée, ni râles crépitants à l'auscultation)

## ➤ Examens complémentaires :

### ✓ Biologie:

- NFS: Hb: 13,9 GB: 7900 Plq: 279.000
- Bilan d'hémostase: TP: 100% TCA: 1,19
- Urée: 0,34 Créat: 8,3 CRP: 11,9

### ✓ Évaluation cardiaque:

- ECG: rythme régulier sinusal, pas de trouble de la conduction ni de repolarisation.
- ETT:
  - VG non dilaté à parois non hypertrophiées, de bonne contractilité segmentaire et globale, de fonction systolique conservée (FEVG: 65%).
  - VD non dilaté de bonne fonction systolique.
  - Au Doppler: Pas de fuite mitro-aortique.
  - PRVG non élevées, profil mitral type trouble de la relaxation.
  - PAPS estimées à 32 mmHg sur le flux d'IT
  - VCI non visualisée
  - Péricarde sec

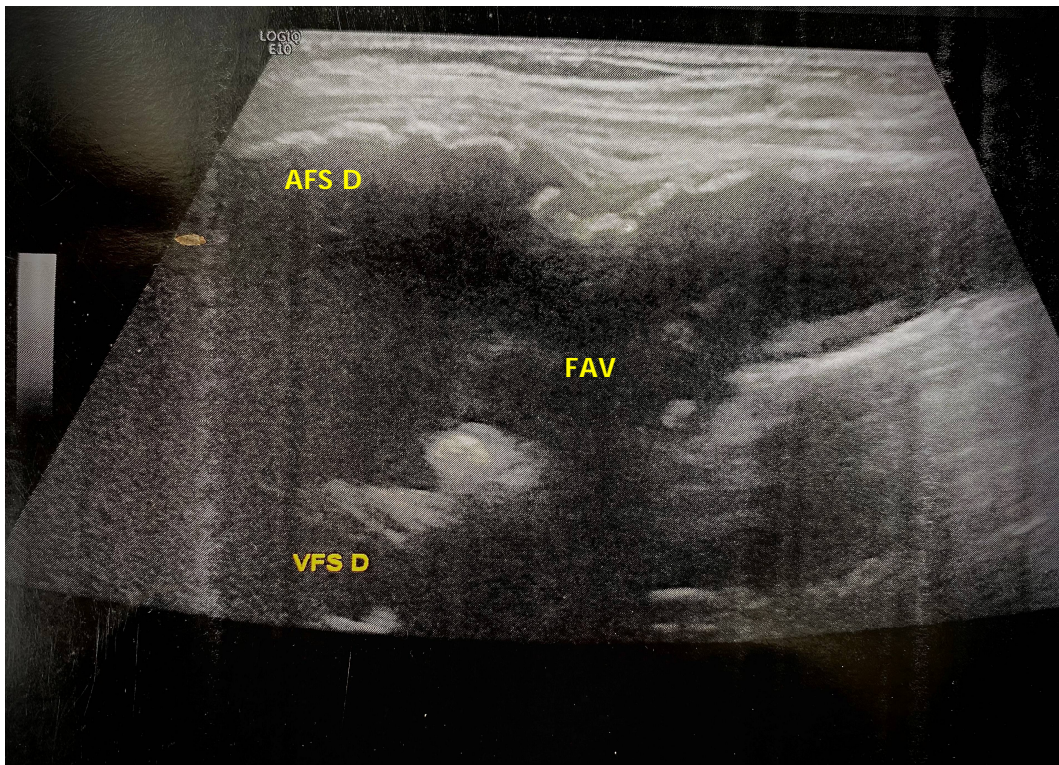
## ✓ Imagerie des membres inférieurs:

### • Doppler des membres inférieurs:

A droite:

#### Sur le plan morphologique:

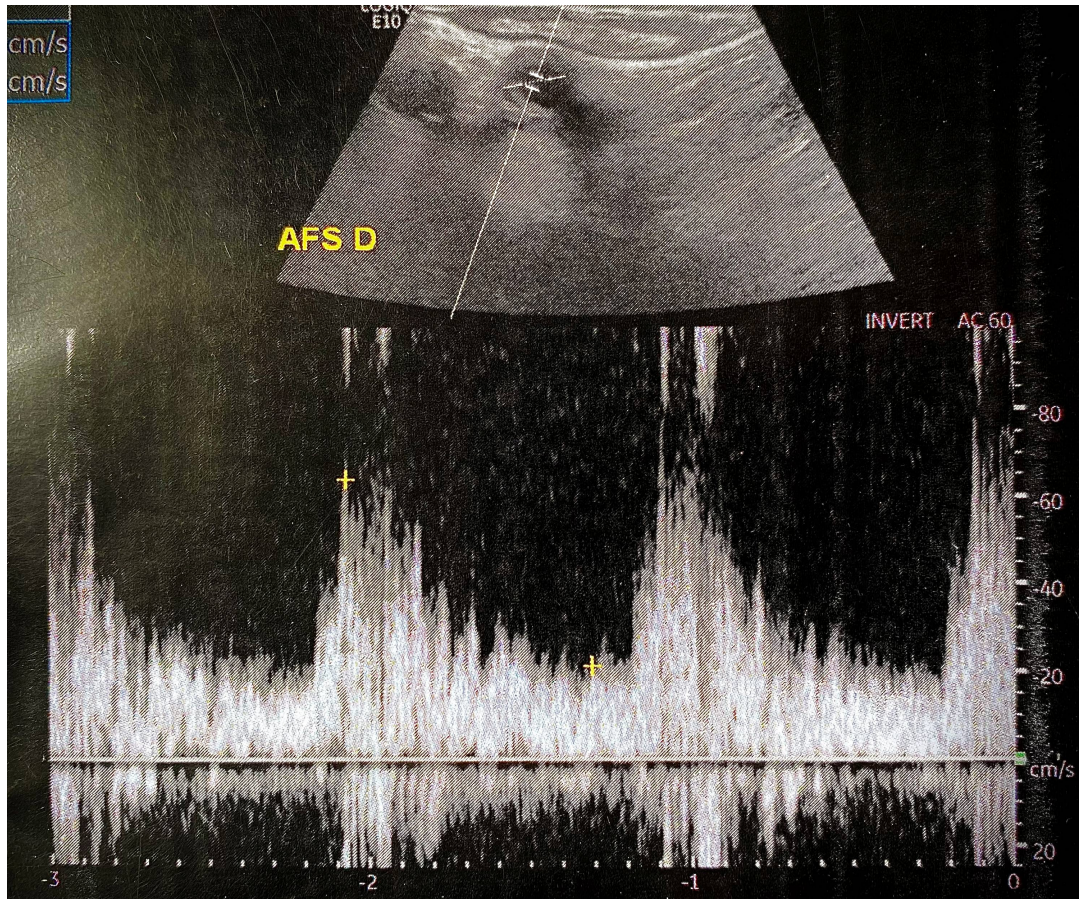
- Fistule artério-veineuse (entre l'artère fémorale superficielle et la veine fémorale superficielle).
- Dilatation anévrysmale avec paroi calcifiée de la veine fémorale superficielle après la fistule.
- Artères iliaques, fémorale commune, tibio-péronière et pédieuse sont ectasiques et perméables.



**Figure 13:** Image de la communication artério-veineuse des vaisseaux fémoraux superficiels ainsi que la dilatation anévrysmale de la veine fémorale superficielle.

### Sur le plan hémodynamique:

- Ces artères sont perméables. Par ailleurs, le Doppler objective un flux turbulent en regard de la FAV.



**Figure 14:** Flux turbulent au niveau de la FAV.

A gauche:

**Sur le plan morphologique:**

- Artères iliaques, fémorale commune, fémorale superficielle, tibio-péronière et pédieuse sont de calibre normal sans calcification athéromateuse associée ni de sténose luminale.

**Sur le plan hémodynamique:**

- Ces artères sont perméables avec un spectre normal.

**• Angioscanner des membres inférieurs:**

- Calcifications athéromateuses aorto-iliaques et fémorale superficielle gauche.
- L'aorte de calibre normal mesurant : 22 mm de diamètre en sous rénal, siège de calcifications pariétales non sténosantes.

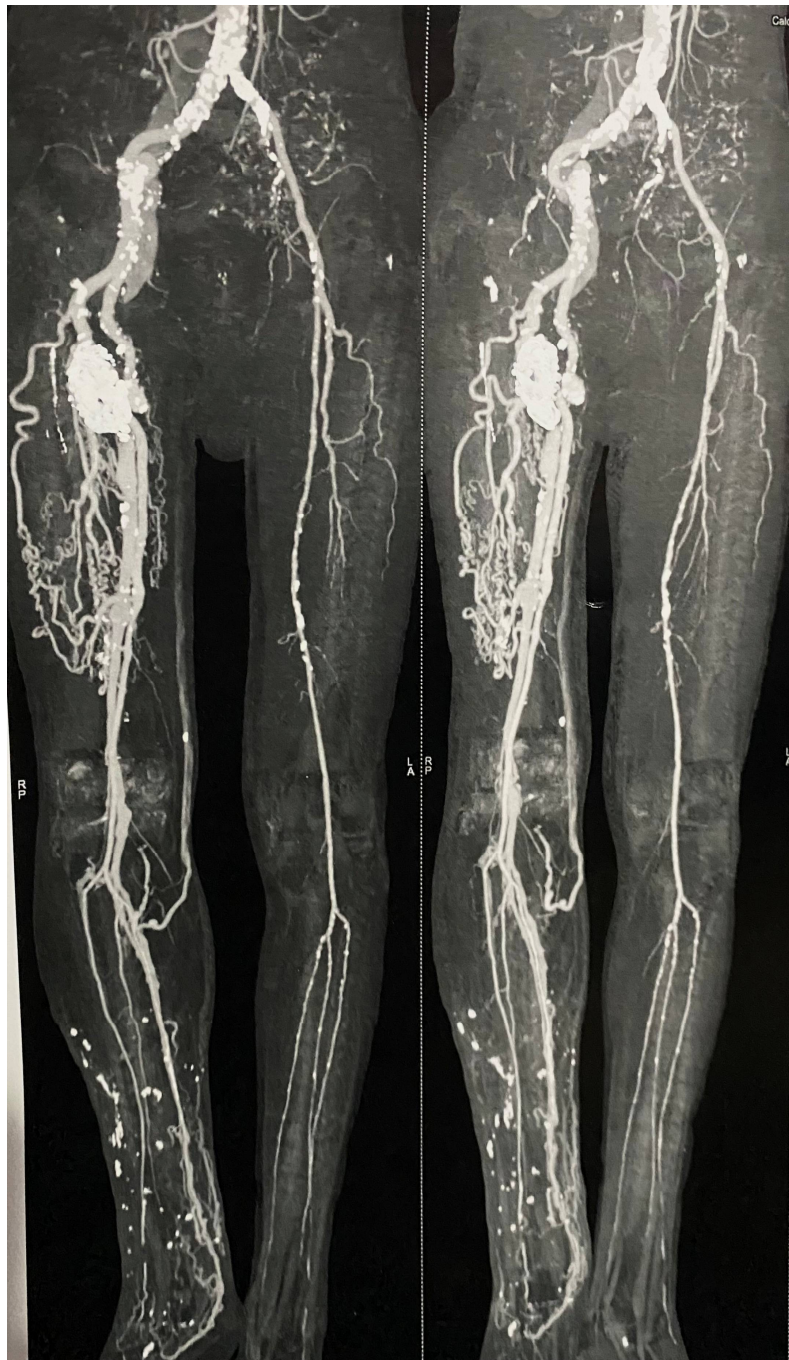
A droite :

- Artères iliaques interne, externe et artère fémorale profonde de calibre normal et perméables.
- Fistule artério-veineuse entre la veine fémorale superficielle et l'artère fémorale superficielle.
- L'artère fémorale superficielle est ectasique et perméable. Elle présente également en regard de la FAV un faux anévrisme mesurant 20mm x 30mm x 16 mm.

- Dilatation anévrysmale de la veine fémorale superficielle en regard de la fistule avec un pseudo-sac, à paroi calcifiée mesurant : 32 mm x 50 mm x 70 mm.
- Important retour veineux au niveau du système veineux profond et superficiel avec opacification antérograde et précoce de la veine cave inférieure.
- L'artère poplitée et l'artère tibiale postérieure de calibre normal et perméables.
- L'artère tibiale antérieure de calibre normal et perméable.

A gauche :

- Artères iliaques interne, externe et artère fémorale profonde de calibre normal et perméables.
- L'artère fémorale superficielle est libre sans anomalie
- Artère poplitée et artère tibiale postérieure de calibre normal et perméables.
- L'artère tibiale antérieure de calibre normal et perméable.



**Figure 15:** Reconstruction 2D de l'angioscanner des membres inférieurs objectivant la FAV et l'AV ainsi que le retentissement sur le réseau veineux.

➤ **Prise en charge:**

✓ **Objectifs:**

- Traiter la surinfection de l'ulcère variqueux.
- Mise à plat de l'anévrisme veineux.
- Eviter les complications thrombo-emboliques.

✓ **Moyens:**

• **Traitement médical:**

- Analgésie: Paracétamol 1g/8h.
- Antibiothérapie par voie injectable: Amoxicilline protégée 1g/8h + Ciprofloxacine 400mg/12h pendant 7 jours.
- Anticoagulation à dose curative: HBPM 0,6cc/12h.

• **Traitement chirurgical:**

Le patient a bénéficié d'une intervention chirurgicale programmée.

- Indication: Anévrisme veineux de la veine fémorale superficielle secondaire à une FAV post-traumatique entre la veine fémorale superficielle et l'artère fémorale superficielle droite.
- Intitulé: Mise à plat de l'anévrisme et ligature de la veine fémorale superficielle.

Patient en décubitus dorsal, sous anesthésie générale.

Champagne et badigeonnage.

Incision longitudinale au niveau du tiers sup de la face antéro interne de la cuisse débutante à la pointe du scarpa.

Section de la lame cellulaire sous-cutané qui comporte la couche adipeuse et la couche richement vascularisée, avec hémostase et lymphostase soigneuse en avançant.

Abord de la gaine vasculaire par incision et ouverture de l'aponévrose fémorale conduisant au paquet vasculo-nerveux.

Dissection et contrôle de l'AFS où siège un faux anévrisme en regard de la FAV.

Clampage en amont et en aval de la fistule au niveau de l'AFS.

Clampage de la veine fémorale superficielle.

Exclusion du faux anévrisme et de la FAV et anastomose termino terminale de l'AFS à l'aide de deux hémisurjets par du fil polypropylène 5-0.

Dissection sur la veine fémorale superficielle où siège un anévrisme partiellement calcifié puis clampage.

Élargissement de l'incision plus haut ; dissection et contrôle de la veine fémorale commune

Clampage de part et d'autre de l'anévrisme veineux.

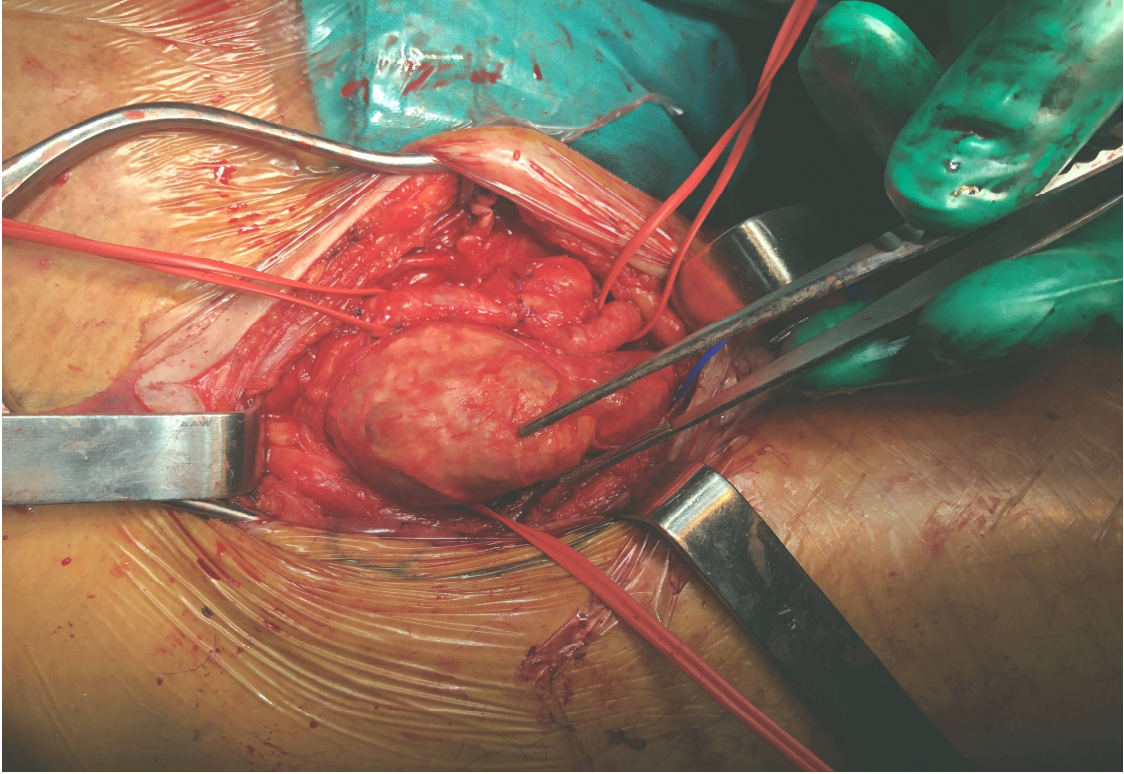
Vu l'état calcifié et ectasique de la veine, on décide de réaliser la ligature des bouts proximal et distal de la veine fémorale superficielle.

Hémostase soigneuse.

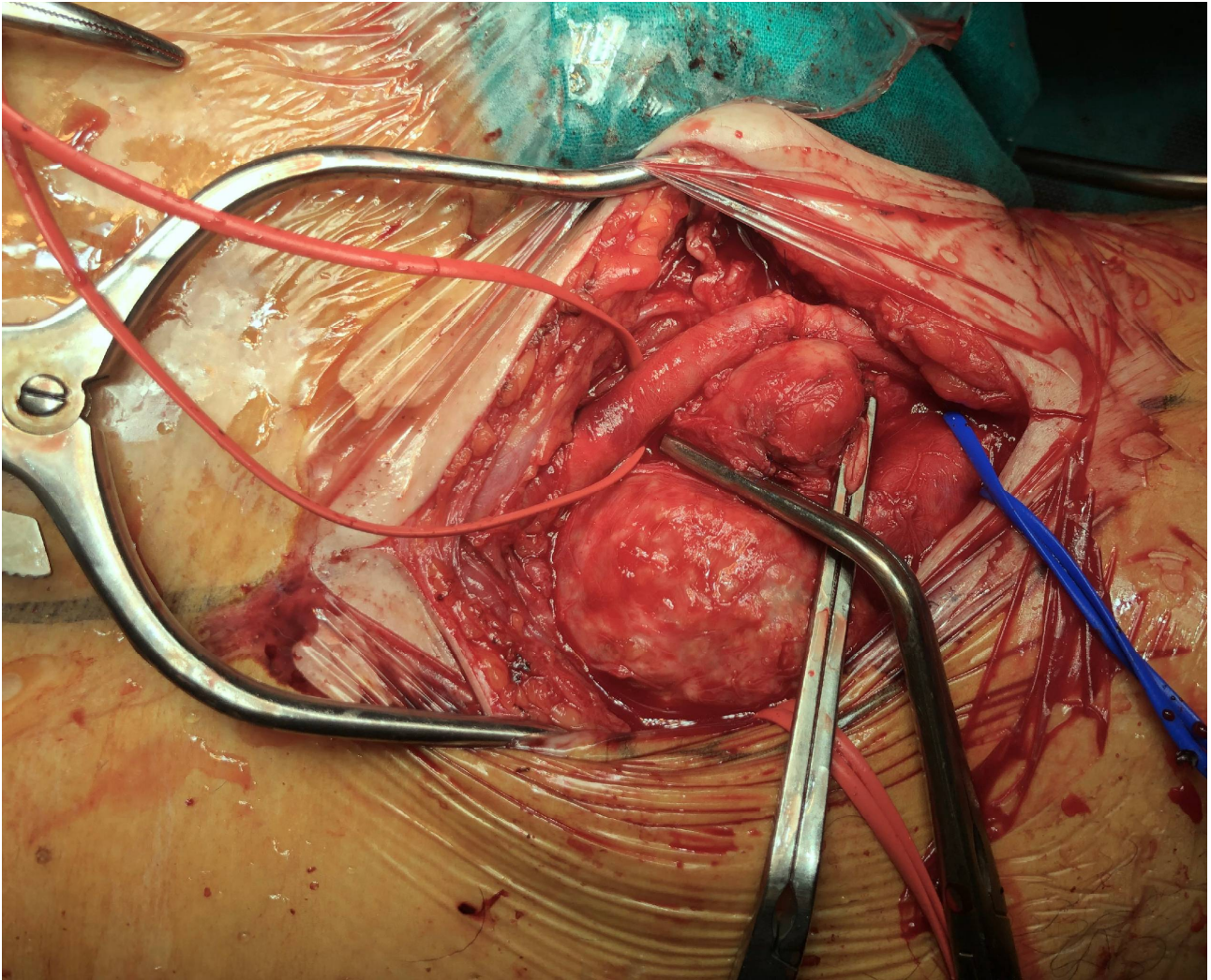
Fermeture plan par plan.

Fermeture cutanée.

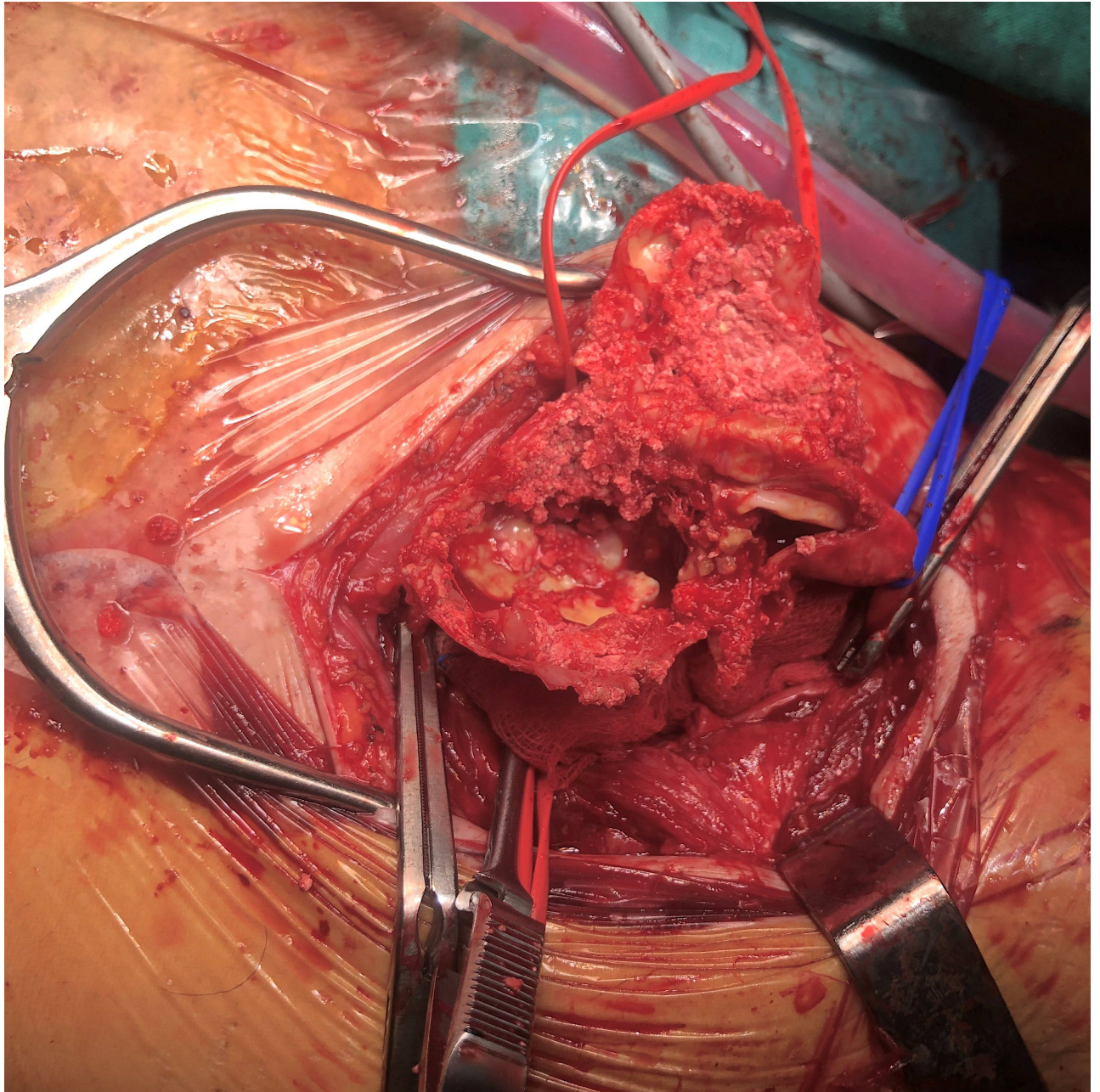
- En post-opératoire immédiat: on constate la disparition du thrill, les pouls fémoral, poplité et distaux sont présents.



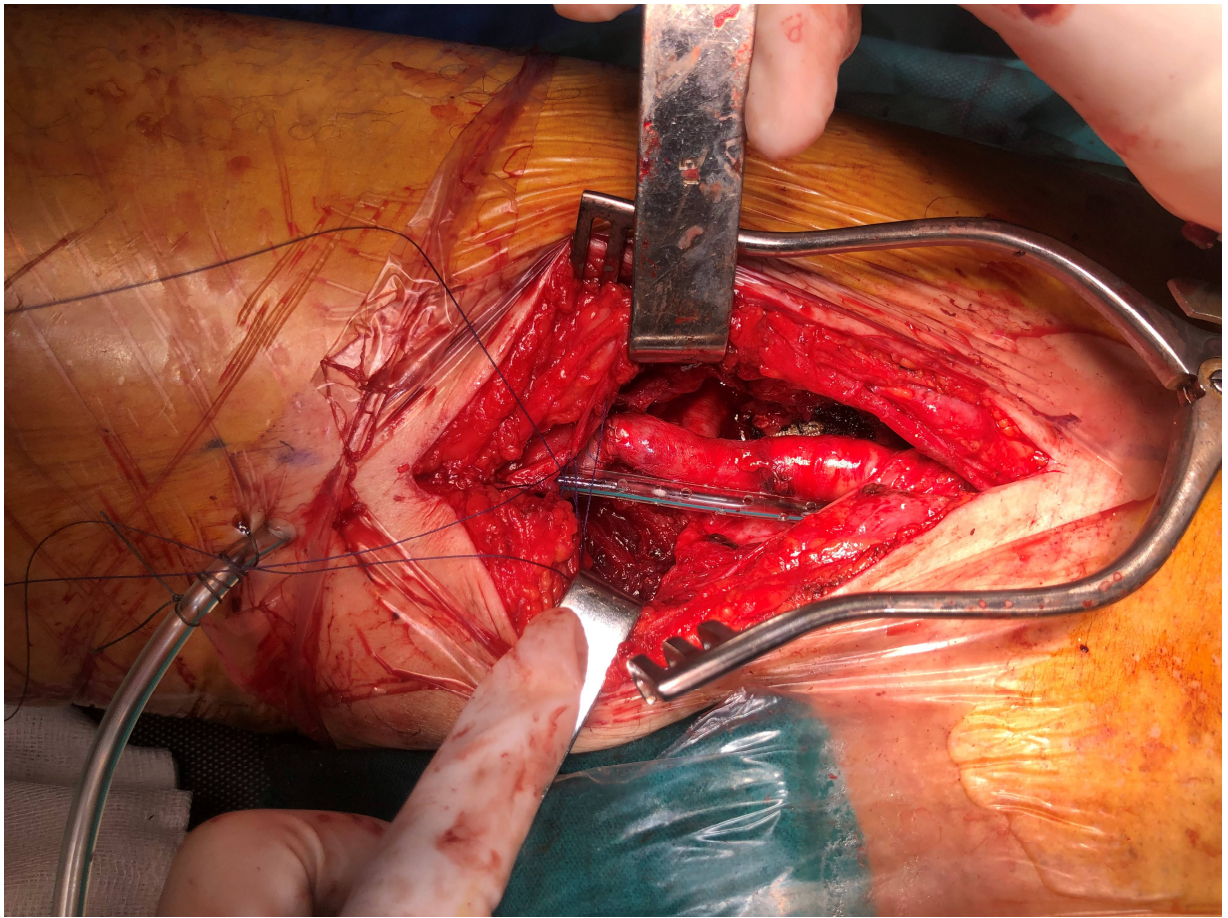
**Figure 16:** Volumineux anévrisme veineux contrôlé. On note l'aspect ectasique et tortueux de l'artère fémorale superficielle et le faux anévrisme en regard de la FAV.



**Figure 17:** Clampage de l'AFS de part et d'autre de la FAV.



**Figure 18:** Mise à plat de l'anévrisme veineux avec présence de calcifications diffuses visibles macroscopiquement.



**Figure 19:** Rétablissement de la continuité de l'AFS, la VFS visible ligaturée.

➤ **Evolution:**

- Le patient est resté hospitalisé 3 jours en post-opératoire.
- Cliniquement: on note la disparition du thrill, disparition de la masse palpable au niveau de la région inguinale. Le patient n'a pas fait de complications thromboemboliques. Tous les pouls du membre inférieur sont présents et symétriques par rapport au membre controlatéral.
- Au niveau de l'abord: l'abord est resté d'aspect sain, le redon laissé en place avait ramené lors des premières 24h 50cc de liquide séro-hématique, il a été enlevé à j3 du post-opératoire. Les marqueurs infectieux étaient en cinétique de baisse.
- Le patient a été déclaré sortant sous traitement anti-agrégant plaquettaire, et soins locaux de l'ulcère variqueux.

➤ **Surveillance:**

- Le patient rapporte une amélioration de son insuffisance veineuse chronique, avec cicatrisation de l'ulcère variqueux.
- Le patient n'a pas fait de syndrome post-thrombotique de la jambe.
- Il est toujours suivi en consultation.



**Figure 20:** Aspect du membre 3 mois après la chirurgie.



## *Discussion*

## I. ÉPIDEMIOLOGIE:

➤ Les anévrismes veineux constituent des anomalies vasculaires rares dont on distingue ceux primaires, et donc de cause inconnue ou, lorsqu'une étiologie a été identifiée, comme des anévrismes secondaires. Parmi ces dernières, on retrouve les fistules artério-veineuses distales [40].

➤ Ces fistules artério-veineuses sont des lésions acquises secondairement à une chirurgie, une cathétérisation, ou une plaie pénétrante, survenant à distance du traumatisme veineux [57].

➤ Ysa et al. ont rapporté que les fistules artério-veineuses, qui surviennent souvent à la suite d'un traumatisme antérieur, étaient la cause la plus fréquente (41 %) des anévrismes de la veine iliaque ; l'anévrisme veineux primaire étant moins fréquent que les autres types (33 %) [58].

➤ Dans la littérature mondiale, uniquement une vingtaine de cas isolés ont été rapportés d'anévrismes veineux secondaires à une fistule artério-veineuse post-traumatique [1].

➤ Le premier cas décrit dans la littérature était celui de Beaumont, en 1867, qui a rapporté qu'un homme de 45 ans avait été poignardé dans le haut de la cuisse, 11 ans auparavant. Le patient est mort sous anesthésie avant que Beaumont ne puisse ligaturer l'artère iliaque externe, située à proximité d'une fistule artério-veineuse fémorale. A l'autopsie, un sac anévrisimal veineux a été trouvé impliquant la veine iliaque externe, mesurant 30 x 34 mm et contenait des caillots fibrineux [1].

- Tous les cas rapportés d'anévrismes secondaires à une fistule artérioveineuse post-traumatique chronique sont des hommes, avec une moyenne d'âge de 45 ans.
- Les changements anévrismaux veineux se produisent après l'évolution chronique des FAV qui, dans les cas rapportés, ont existé pendant une moyenne de 14 ans. La taille moyenne des fistules, lorsque cette information était incluse, était de 1,5 cm.
- La localisation la plus fréquente était sur la veine iliaque externe qui constitue 68% des cas étudiés [1].
- Les facteurs qui influencent la dilatation veineuse comprennent la taille de la fistule artérioveineuse, la résistance du tissu périvasculaire, la durée de la fistule, le degré de perméabilité du segment central de la veine, et l'influence de la gravité.

A titre d'exemple, une fistule artérioveineuse impliquant la veine jugulaire interne, quelle que soit sa taille ou sa durée, est rarement associée à une dilatation veineuse significative en raison de la pression presque négative, influencée par la respiration, dans ce système. En revanche, presque toutes les fistules A-V de longue date impliquant des vaisseaux des membres inférieurs sont associées à une dilatation veineuse [1].

- Ce tableau résume un peu ces éléments:

**Tableau I :** Résumé de quelques anévrismes veineux sur fistule artério-veineuse post-traumatique chronique décrits dans la littérature

Auteur	Age	Sexe	Localisation de la FAV	Durée de la FAV	Localisation de l'AV
Beaumont, 1867	45 ans	M	A et V fémorale	11 ans	V. iliaque externe
Eisenberry, 1913	63 ans	M	A et V fémorale	18 ans	V. iliaque externe
Osler, 1915	31 ans	M	A et V poplitée	11 ans	V. fémorale et V. iliaque externe
Osler, 1915	-	M	A et V axillaire	31 ans	V. subclavière
Kreuter, 1919	-	M	A et V poplitée	14 ans	V. iliaque externe
Leriche, 1948	-	M	A et V poplitée	6 ans	V. iliaque externe
Leriche, 1948	-	M	A et V poplitée	25 ans	V. fémorale
Linder, 1951	51 ans	M	A et V fémorale	30 ans	V. iliaque externe
Balestri, 1956	-	M	A et V fémorale	36 ans	V. iliaque externe
Klensch, 1959	-	M	A et V poplitée	12 ans	V. fémorale
Thompson & Lindenauer, 1969	54 ans	M	A et V humérale	21 ans	V. brachiale

Auteur	Age	Sexe	Localisation de la FAV	Durée de la FAV	Localisation de l'AV
Tisnado, 1987	57 ans	M	A et V fémorale commune	3 ans	V. iliaque externe
Peter J, 2008	46 ans	M	A et V fémorale	20 ans	V. iliaque externe
Vasquez J, 2009	30 ans	M	A et V fémorale superficielle	12 ans	V. iliaque externe
Tetik, 2011	34 ans	M	A et V fémorale superficielle	15 ans	V. iliaque externe
Mohd, 2017	40 ans	M	A et V poplitée	-	V. iliaque externe

## II. CLINIQUE:

À cause de la progression lente de ces anévrismes, le début des symptômes a tendance à être insidieux, ce qui est responsable du retard diagnostique et thérapeutique. Ceci peut expliquer pourquoi la majorité des anévrismes veineux rapportés sont de grandes tailles.

### A- Symptomatologie:

Les 2/3 des cas des anévrismes veineux sont généralement asymptomatiques, et donc découverts de façon fortuite à l'occasion d'un examen médical ou d'une imagerie à la recherche d'autres anomalies.

Le reste des cas se manifeste soit par des symptômes insidieux, qui comprennent des signes localisés au niveau du membre inférieur, ou d'autres généraux.

#### **1- Les signes locaux:**

- Gonflement et douleur au niveau du membre inférieur atteint, s'accroissant en fin de journée ou par la position debout;
- Oedème unilatéral d'un membre avec stase veineuse, se compliquant même parfois de dermite pigmentée ou d'ulcère variqueux
- Claudication intermittente, sensation de picotements et de froideur des orteils
- Des signes de compression des organes de voisinage: rétention urinaire nécessitant une compression hypogastrique pour vider la vessie, constipation intermittente avec parfois une urgence de défécation [59].

## 2- Des signes généraux:

- L'insuffisance cardiaque: en rapport avec l'augmentation de la précharge, se manifeste particulièrement par la dyspnée d'effort, qui est classifiée selon la New York Heart Association (NYHA).
- TVP ou embolie pulmonaire paradoxale: en rapport avec l'embolisation périphérique de l'anévrisme.

## B- Examen clinique:

### 1- Examen général:

- Généralement normal, parfois retrouve une tachycardie en rapport avec le retentissement cardiaque du reflux veineux.

### 2- Examen local:

- Inspection: membre atteint augmenté de volume, évaluation de l'insuffisance veineuse chronique en rapport avec le mauvais retour veineux: présence de varicosités ou de paquets variqueux, recherche de complications, notamment l'eczéma ou l'ulcère variqueux.
- Palpation: présence d'une masse pulsatile, voire même d'un thrill augmentant en systole, froideur du membre et diminution du pouls distal par rapport au membre controlatéral en rapport avec une ischémie distale installée.
- Auscultation: présence d'un souffle audible au stéthoscope en rapport avec une turbulence du flux sanguin [1].
- La rupture d'un anévrisme veineux central associé à une fistule artérioveineuse n'a jamais été rapportée mais cette possibilité existe.

### **III. PARACLINIQUE:**

En cas d'urgence vitale, d'une hémorragie importante en rapport avec la rupture de l'anévrisme ou de la FAV, ou d'une ischémie aiguë, aucun examen ne doit retarder la prise en charge thérapeutique. En revanche, en l'absence d'une telle situation, l'examen clinique, doit être suivi d'explorations radiologiques complémentaires permettant de confirmer le diagnostic [60].

#### **A- Echographie Doppler:**

Examen disponible et non invasif, et qui donne des éléments essentiels au diagnostic

##### **1- Pour la fistule artério-veineuse:**

- Un changement brutal de l'indice de résistance de l'artère proximale;
- Un diamètre élargi de l'artère proximale;
- Le point de dilatation veineuse proximale;
- La zone d'artefact périvasculaire en rapport avec les flashes turbulents;
- La mesure du volume du shunt [61]

##### **2- Pour l'anévrisme veineux:**

- Le siège et l'étendue de l'anévrisme sur l'axe veineux;
- Le diamètre maximal de l'anévrisme sur coupe transversale perpendiculaire par rapport à l'axe du flux;
- Le matériel thrombotique intra anévrisimal éventuel.

Néanmoins, l'écho doppler reste un examen opérateur-dépendant et qui ne permet pas à lui seul de déterminer la suite de la prise en charge [62].



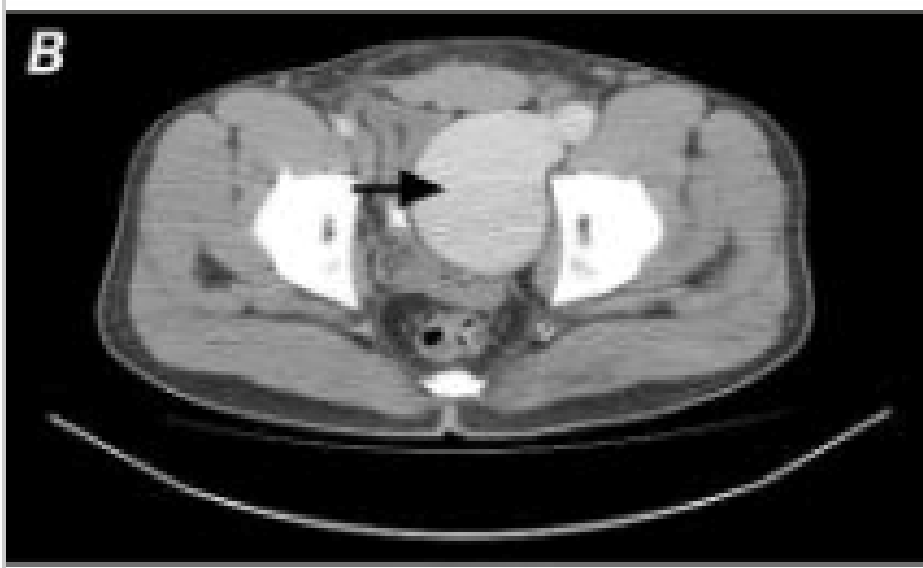
**Figure 21:** Image échographique de FAV fémorale superficielle visualisée en mode Couleur et anévrisme de VIE en B-mode [40].

## B- Tomodensitométrie:

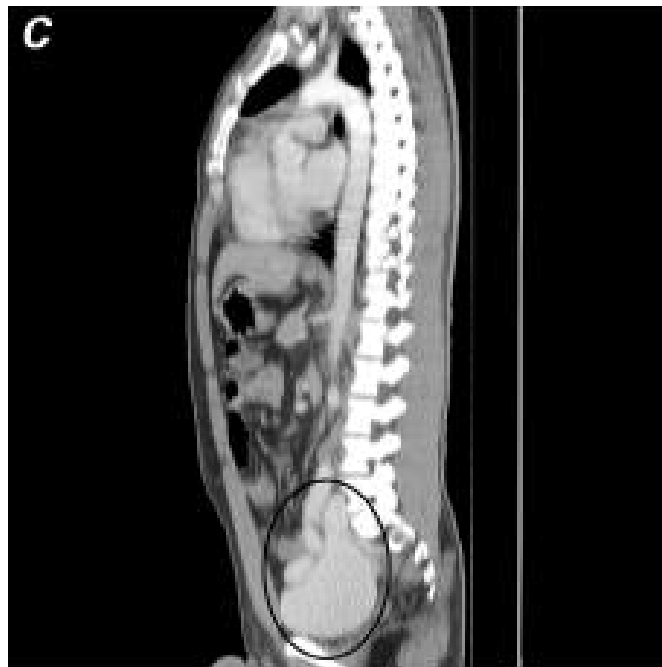
- Donne des renseignements plus pertinents et nécessaires pour le chirurgien:
  - Visualise l'anévrisme veineux, la FAV et la distance entre les deux.
  - Détermine les rapports de l'AV avec les organes de voisinage.
  - Évalue l'existence d'un thrombus, voire même son extension jusqu'à la veine cave inférieure.
  - Évalue l'état du lit d'aval, notamment la présence de thrombi.

- Contre-indications de la tomodensitométrie avec injection de produit de contraste [63]:
  - Réaction d'hypersensibilité au produit de contraste;
  - Insuffisance rénale sévère (DFG < 30ml/min);
  - Grossesse;
  - Perturbations du métabolisme thyroïdien, notamment hyperthyroïdie (n'est pas une contre-indication formelle).

(B): vue axiale



(C): vue sagittale



**Figure 22:** Anévrisme de la veine iliaque externe [41].(B): vue axiale (C ): vue sagittale

### **C- L'artériographie:**

Elle permet de visualiser la FAV et l'AV, d'évaluer les calibres des vaisseaux atteints, et d'apprécier les vitesses circulatoires.

Par contre, elle a plusieurs limites: elle ne permet pas de visualiser les rapports avec les structures de voisinage, ni un faux anévrisme thrombosé, ni la présence d'un thrombus intra-mural [64].

### **D- L'angio-IRM:**

L'imagerie par résonance magnétique avec injection de Gadolinium permet d'avoir des images de qualité angiographique, ainsi que des reconstructions tridimensionnelles.

Néanmoins, le problème qui se pose est la disponibilité de cet examen.

Contre-indications de l'IRM:

Afin d'assurer une sécurité maximale dans l'IRM, il est fondamental d'éviter la présence d'objets ferromagnétiques dans la pièce. Ils peuvent entraîner des distorsions du champ magnétique et des artefacts de l'image, d'autres peuvent être encore plus dangereuses car attirés par le champ magnétique, elles se transforment en véritables projectiles.

Ces contre-indications absolues sont donc: [65]

- Certains anciens clips ferromagnétiques intra-cérébraux.
- Les corps métalliques intra-oculaires.
- Pacemakers et certaines valves cardiaques métalliques.

## **IV. DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL:**

Le diagnostic différentiel de l'anévrisme veineux dépend essentiellement de sa localisation:

### **1- Au niveau de la région ilio-fémorale:**

- Hernies inguinales ou masses tissulaires.
- Adénopathies inguinales.
- Kystes annexiels: surtout en cas de localisation iliaque [66].
- Insuffisance veineuse chronique: elle risque de retarder le diagnostic.

### **2- Au niveau de la région poplitée:**

- Kyste poplité (kyste de Baker), mais ce dernier est presque toujours situé médialement dans l'axe du genou [67], alors qu'un anévrisme est situé latéralement et est relié aux veines proximales et distales de l'anévrisme.
- Anévrisme artériel, souvent rempli de thrombi muraux, ce qui peut rendre le diagnostic difficile.
- Kyste ou tumeur émanant de l'articulation tibio-fibulaire proximale [68] ou de la rotule.
- Lymphadénopathie poplitée ou kyste ganglionnaire.

## **V. COMPLICATIONS :**

Parfois peuvent être révélatrices de l'anévrisme veineux et de la FAV:

### **1- Thrombose veineuse profonde étendue:**

Le flux lent et souvent turbulent dans l'anévrisme peut entraîner la formation de thrombi locaux. La thrombose de l'anévrisme entier et une thrombose veineuse profonde plus étendue de la jambe ont été décrites [69]. Elle se manifeste cliniquement par l'installation brutale d'un tableau de grosse jambe aigue avec à la palpation une diminution du ballotement du mollet, voire même un cordon veineux palpable, le signe de Homans est peu sensible et peu spécifique. Le diagnostic est posé par l'échographie Doppler qui objective du matériel endoluminal.

### **2- Embolie pulmonaire:**

L'embolie pulmonaire est associée à un anévrisme veineux dans environ 40% des cas [30].

Le thrombus de l'anévrisme veineux peut se rompre et provoquer une embolie pulmonaire. Plusieurs patients ont eu plus d'un épisode d'embolie pulmonaire avant que la cause ne soit identifiée. Il est important de noter que la moitié des patients ont moins de 50 ans lorsqu'ils font leur embolie pulmonaire, c'est-à-dire dans une tranche d'âge où l'embolie pulmonaire est par ailleurs rare. Il est donc important de dépister un AV chez ces patients [70].

Les petits anévrismes comportent le même risque de survenue d'embolies pulmonaires que les anévrismes volumineux dans la littérature [71]. L'absence de thrombus dans l'anévrisme au moment du diagnostic n'exclut pas son implication dans l'origine d'une EP [33].

### **3- Rupture de l'anévrisme veineux:**

Bien que l'anévrisme ait une paroi mince et puisse devenir large avec un diamètre pouvant atteindre 65 mm, la rupture d'un AV n'a jamais été décrite [30].

### **4- Insuffisance cardiaque congestive:**

Les FAV majeures entraînent un shunt gauche-droit avec une augmentation du flux sanguin veineux proximal provoquant une dilatation progressive des artères afférentes et des veines efférentes, formant des varices pulsatiles, et conduisant parfois à une dilatation du cœur. Même lorsque la fermeture de la fistule est tardive, la dilatation cardiaque disparaît souvent, alors que les dilatations artérielles ne disparaissent pas [72]. Selon le degré du shunt, il peut en résulter cliniquement une dyspnée à l'effort et une tachycardie.

### **5- Ischémie du membre inférieur:**

Les conséquences physiopathologiques d'une fistule artérioveineuse sont dues à l'importance du débit. Selon la formule de Poiseuille, le débit reste proportionnel au gradient de pression de part et d'autre du conduit, au diamètre de ce conduit, à sa longueur et à la viscosité du liquide. Plus la fistule est large et sa localisation proximale, plus le shunt artérioveineux est important. Le débit sanguin au niveau de l'artère proximale est augmenté, quant à la pression au niveau de l'artère distale est diminuée et la résistance du lit capillaire est supérieure à celle de la fistule. Il en résulte un flux inversé et rétrograde avec une ischémie relative du territoire d'aval [42]. Elle est d'installation insidieuse. Elle se manifeste cliniquement par un membre pâle et froid, avec des claudications intermittentes, avec à l'examen des pouls qui sont faibles par rapport au membre controlatéral.

On peut avoir une installation plus brutale et plus sévère de ses signes en cas d'ischémie aigue résultant de la migration d'un caillot dans le réseau artériel d'aval. Il en résulte une douleur brutale au niveau du mollet et du pied, pâleur du membre avec gradient thermique, abolition des pouls voire même un déficit sensitivo-moteur. Une intervention chirurgicale en urgence est préconisée pour sauvetage du membre avant l'installation de lésions ischémiques tissulaires irréversibles.

## VI. PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE:

Le traitement de choix des anévrismes veineux secondaires à une fistule artério-veineuse est la résection chirurgicale. L'objectif de ce traitement c'est d'éviter les complications locales et générales. En dehors d'une urgence vitale, il n'est réalisé qu'après un examen para clinique bien précis déterminant la taille, la localisation, et les rapports de cet anévrisme.

### A- Bilan pré-opératoire:

Le bilan préopératoire est à la fois clinique et biologique :

- **Bilan clinique :** qui doit s'assurer de l'absence d'une contre-indication à l'anesthésie générale et d'un déséquilibre d'une tare : diabète ...
- **Bilan paraclinique :**
  - Bilan radiologique incluant une radiographie pulmonaire de face au minimum.
  - Bilan biologique incluant une NFS, un ionogramme sanguin avec une glycémie, un bilan de la crase, un groupage et une éventuelle demande de sang vu que l'abord vasculaire va entraîner un saignement.

### B- Objectifs du traitement:

Les buts essentiels du traitement sont:

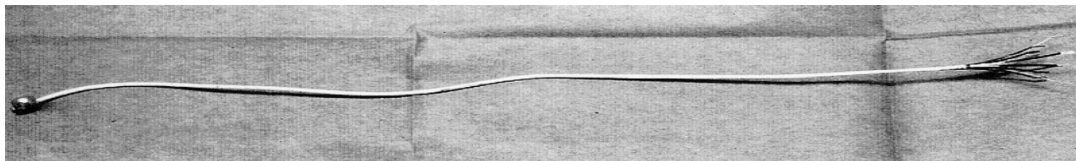
- Éviter les complications liées au volume de l'anévrisme: compression, rupture.
- Éviter les complications thrombo emboliques : la thrombose aigue et les accidents emboliques.

Le traitement est essentiellement chirurgical, malgré le développement qu'ont connu les techniques endovasculaires ces dernières années, elles n'ont actuellement pas de rôle défini dans le traitement des anévrismes veineux.

## **C - Traitement endovasculaire:**

### **1- Filtre de la VCI:**

La pose préventive d'un filtre au niveau de la veine cave inférieure peut réduire le risque d'embolie lors d'une réparation chirurgicale d'un anévrisme veineux profond [73] ou en cas de récurrence de thrombose dans une zone chirurgicale veineuse. Bien qu'une embolie pulmonaire récurrente après une intervention chirurgicale n'ait encore jamais été rapportée, un cas d'embolie pulmonaire fatale trois heures plus tard lors de l'excision d'une grande fistule artério-veineuse fémorale a été décrit [74]. Le filtre VCI peut également être une option valable chez les patients âgés inaptes qui ne sont pas candidats à l'anticoagulation orale ou en cas d'EP sévère avec instabilité hémodynamique [75].



**Figure 23:** Vue globale d'un filtre cave après son retrait [76].



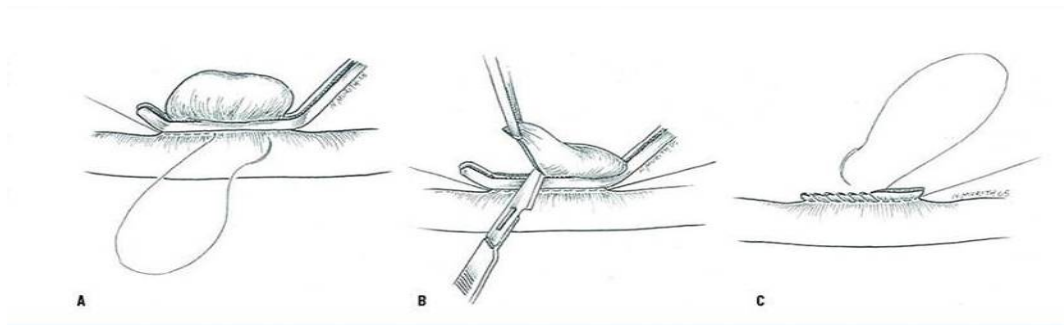
**Figure 24:** Migration d'un thrombus dans le filtre cave [77].

## D - Techniques chirurgicales:

### 1- Traitement de l'anévrisme veineux:

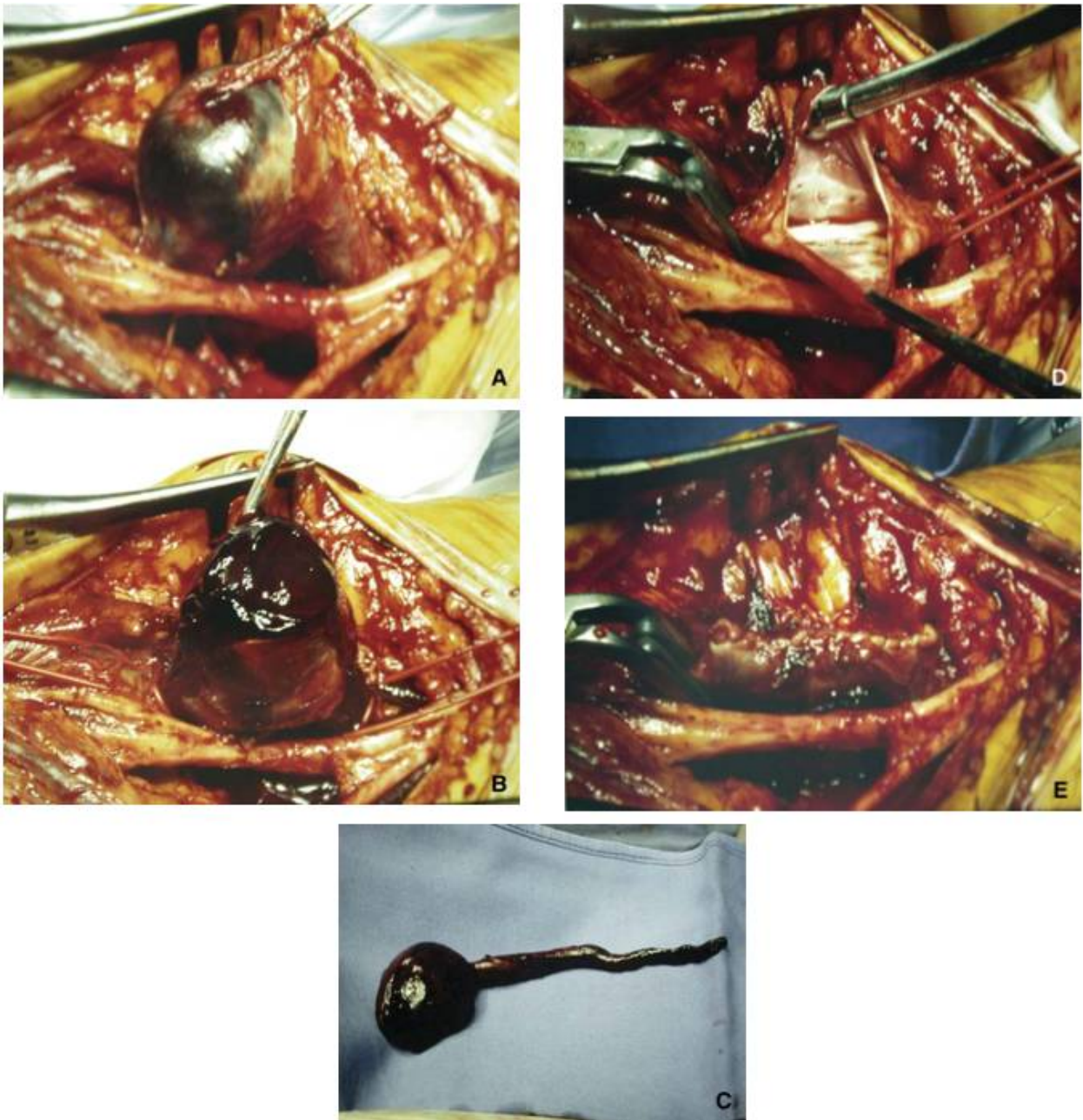
La technique chirurgicale est fonction de la localisation et de la forme de l'anévrisme ainsi que de la présence de thrombus endoluminal .

- L'anévrissectomie tangentielle et la veinorrhaphie latérale: Cette opération est particulièrement adaptée aux anévrysmes sacculaires, elle est réalisée après pincement latéral. Cette manière permet de préserver la lumière de la veine proximale et distale de l'anévrisme [4].



**Figure 25:** Anévrissectomie tangentielle et la veinorrhaphie latérale. A: Pincement longitudinale de l'anévrisme sacculaire par un clamp Castaneda et surjet au dessous de la pince, B: résection de l'anévrisme, C: reprise du surjet latéralement selon Aldridge [4].

En présence d'un thrombus dans l'anévrisme, la veine est contrôlée en aval de l'anévrisme pour éviter toute embolisation au cours de la dissection de l'anévrisme. Lorsque le thrombus intéresse la veine profonde, l'anévrisme est ouvert, le thrombus est enlevé dans sa totalité et la veine est ensuite clampée par un Lacs ou par un clamp atraumatique. L'anévrisme est réséqué et la veine est fermée par une suture latérale [33].



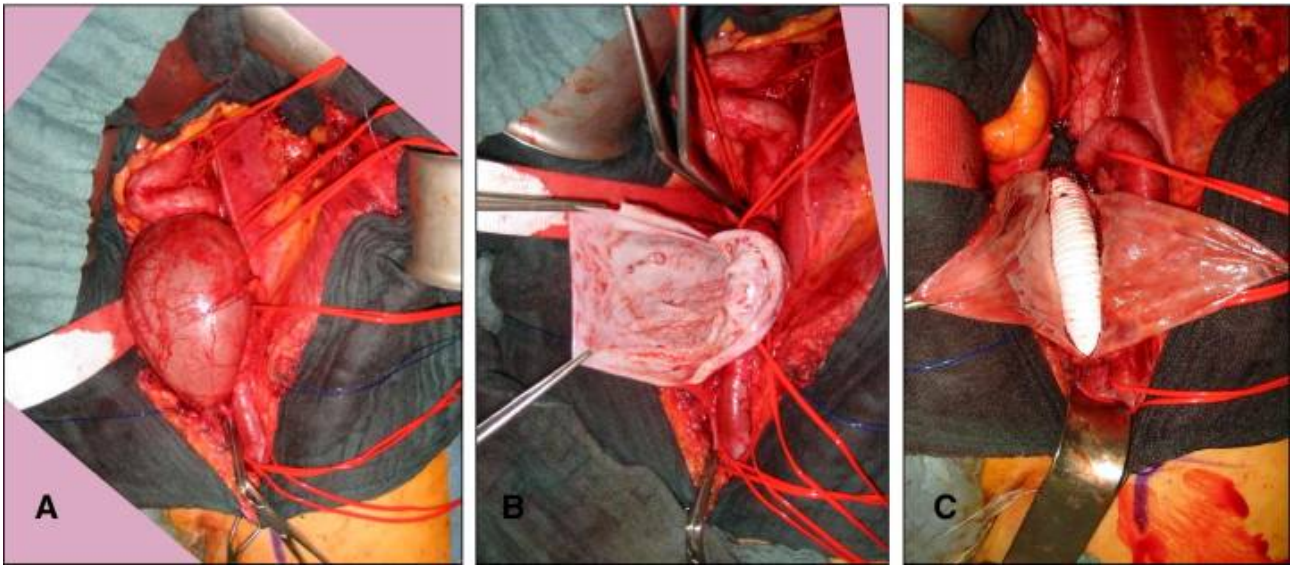
**Figure 26:** Veinorrhaphie d'un anévrisme thrombosé.

- A. Vue peropératoire de l'anévrisme contenant un thrombus. B. Ouverture de l'anévrisme sans clampage de la veine poplitée. C. Ablation en bloc du thrombus. D. Résection de l'anévrisme. E. Réalisation d'une veinorrhaphie latérale [33].

- Résection et anastomose termino-terminale: elle est recommandée lorsque l'anévrismectomie tangentielle ne peut pas être réalisée de façon satisfaisante chez les patients qui présentent un anévrisme fusiforme. Dans ce cas, la technique d'Aldridge laisse en place la paroi postérieure de l'anévrisme qui peut continuer à évoluer avec le temps et aboutir à une récurrence de l'anévrisme.

Cette anastomose peut nécessiter parfois une interposition d'un greffon veineux, ou d'une prothèse en PTFE [78]. Cette dernière est la plus utilisée car il n'est pas toujours possible de trouver un greffon veineux autologue de la même taille, et cette recherche peut prolonger le temps opératoire [41].

Lorsque l'on envisage de réaliser un pontage veineux, il est préférable de prélever le greffon sur le membre controlatéral (veine grande saphène, veine petite saphène, ou veine fémorale superficielle) de façon à préserver une voie de drainage en cas de thrombose postopératoire [79].



**Figure 27:** Résection de l'anévrisme avec interposition de greffon prothétique. Images peropératoires: A: Anévrisme de la veine iliaque externe exposé. Notez l'artère iliaque commune tortueuse et dilatée à proximité de l'anévrisme. B: Anévrisme de la veine iliaque externe ouvert. C: greffe de polytétrafluoroéthylène interposée, rétablissant la continuité veineuse [40].

- Excision et ligature de la veine proximale et distale: la simple ligature de la veine iliaque prédispose le patient au syndrome post-thrombotique de la jambe [80], nous préconisons chaque fois que cela est possible la préservation de la continuité veineuse [33]. Les anévrismes des veines superficielles peuvent être traités par ligature des veines afférentes et efférentes [75].

## 2 - Traitement de la fistule artério-veineuse :

Les techniques endovasculaires ne sont généralement pas envisageables dans les complications nécessitant un traitement chirurgical.

La chirurgie pose d'abord un problème d'accès à des structures profondes, nécessitant une dissection étendue des éléments vasculonerveux, ce qui n'est pas toujours facile dans une zone délabrée et fibrosée [49]. De plus, le risque hémorragique est menaçant, vu la multitude des vaisseaux et le haut débit régional, d'où l'importance de prévoir les besoins transfusionnels [81].

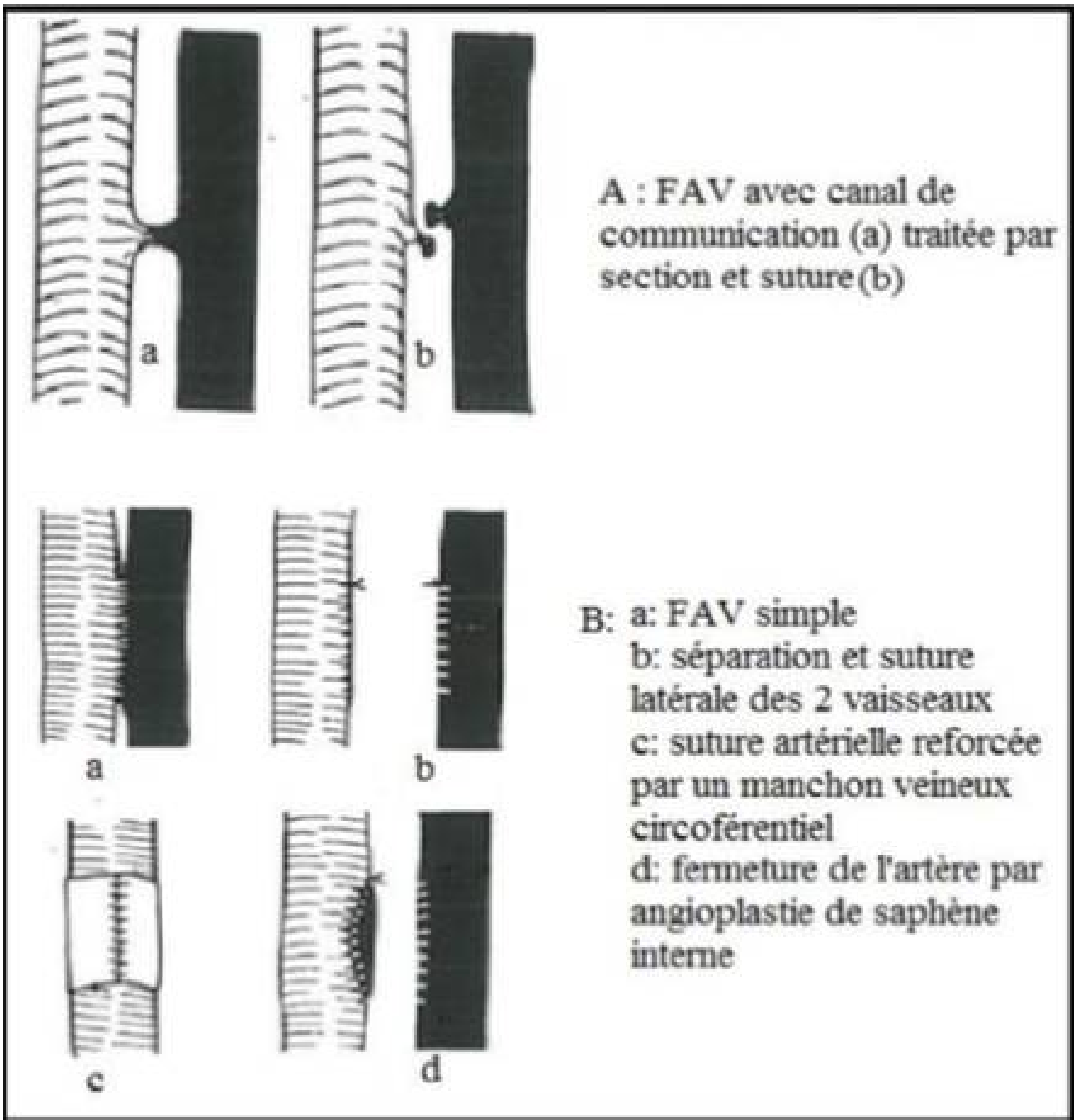
Les techniques chirurgicales comprennent :

- La ligature artérielle proximale : elle est actuellement abandonnée, elle est même considérée comme une grave erreur car elle risque d'entraîner une ischémie d'aval ;

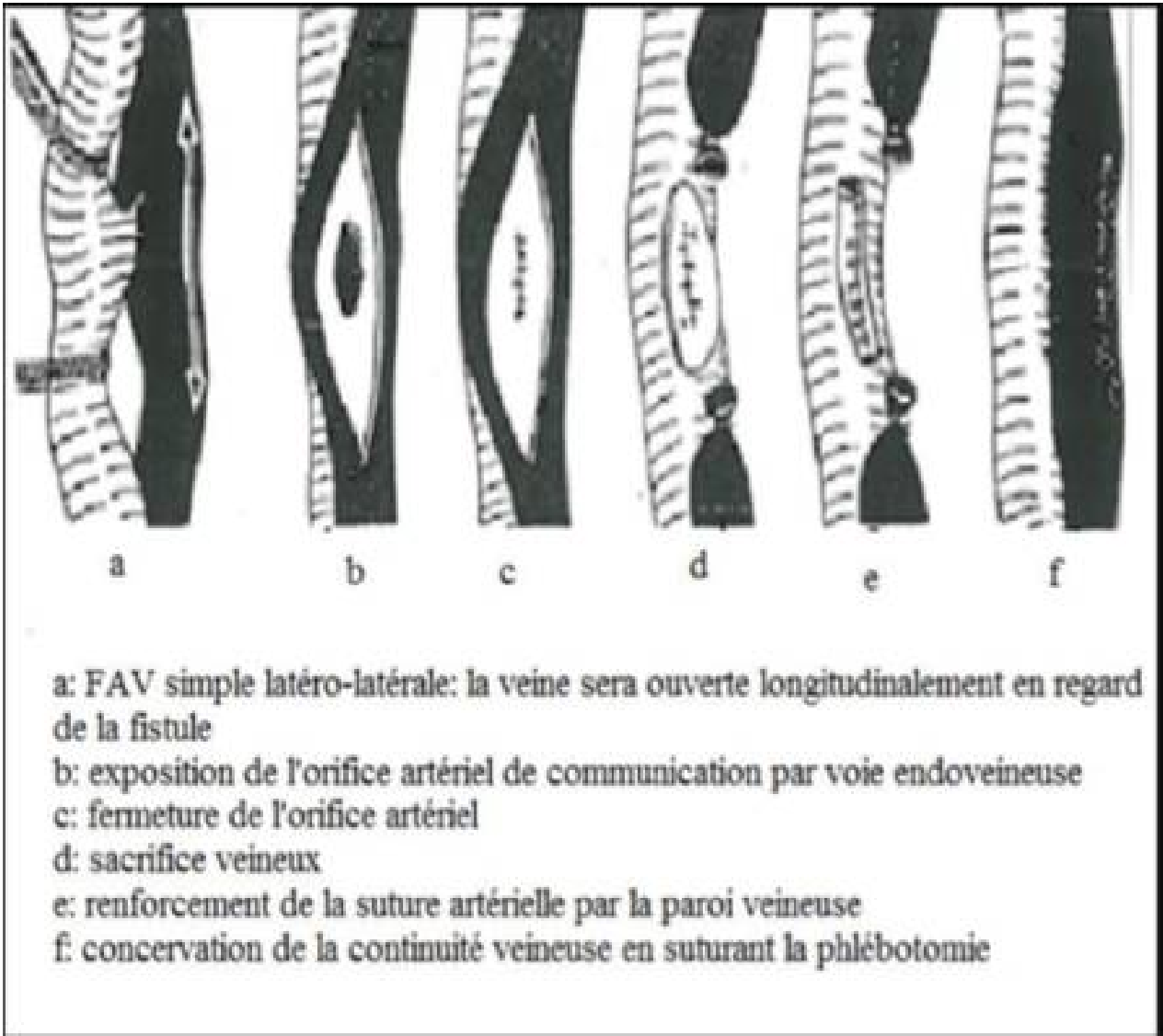
- L'excision de la fistule : elle risque de compromettre la vascularisation d'aval ;

- La fermeture directe avec rétablissement de la continuité : c'est la méthode standard actuelle. La fermeture de la FAVA se fait par suture latérale par voie endoartérielle et fermeture directe ou sur patch d'élargissement veineux ou prothétique. Le rétablissement de continuité est réalisé par anastomose termino-terminale ou interposition d'un greffon synthétique en polytétrafluoroéthylène (PTFE) ou veineux au besoin [42].

Une reconstruction veineuse peut compléter la réparation artérielle pour éviter les insuffisances veineuses distales [49].



**Figure 28:** Réparation de la FAV en respectant la continuité artérielle.



**Figure 29:** Suture endo-veineuse de Matas.

### **3 - Résultats du traitement chirurgical:**

Dans la littérature, il n'y a pas de mortalité périopératoire y compris dans les cas où une thrombose postopératoire est survenue, ni de récurrence précoce ou tardive de l'EP après chirurgie [33]. La perméabilité à long terme des différentes techniques chirurgicales est d'environ 75 %, bien qu'elle ne soit pas toujours clairement rapportée dans la littérature [82].

La morbidité postopératoire est faible, elle est essentiellement représentée par les rethromboses veineuses surtout au niveau anastomotique [33], mais également les hématomes et les parésies transitoires lorsque le nerf est touché lors de la dissection sur l'anévrisme [83]. Plus rarement, des infections des abords..

### **4 - Traitement anticoagulant en post-opératoire:**

Le rôle du traitement anticoagulant postopératoire reste controversé [33]. Aldridge recommande un traitement anticoagulant postopératoire de courte durée. En effet, théoriquement, le traitement anticoagulant serait nécessaire uniquement pendant la période de formation du néo-endothélium au niveau de la restauration chirurgicale [36].

Nous proposons, en complément d'une compression élastique, un traitement par héparine de bas poids moléculaire (HBPM) pendant 1 semaine après une anévrisseur latérale.

Les AVK sont prescrits pendant 3 à 6 mois chez les patients qui ont des facteurs de risque thromboemboliques, qui ont eu une EP ou dans les suites d'un geste complexe de restauration veineuse [84].

L'utilisation d'une compression pneumatique externe a également été proposée pour améliorer le retour veineux et réduire ainsi le risque de thrombose postopératoire [33].

# ***Conclusion***

Un anévrisme veineux sur fistule artério-veineuse post-traumatique chronique n'est pas une anomalie qu'on va retrouver fréquemment dans un service de chirurgie vasculaire. D'où l'intérêt d'avoir traité un tel cas. Il concerne plus les sujets âgés, de sexe masculin, généralement victimes d'un traumatisme en regard de l'anévrisme.

Cliniquement, le diagnostic n'est pas toujours évident, vu qu'il est généralement asymptomatique, ce qui explique le grand volume de l'anévrisme au moment de sa découverte. Il peut également se manifester par des embolies pulmonaires paradoxales à répétition qui risquent de faire périr le malade si le diagnostic n'est pas établi au bon moment, voire d'autres complications tels que la thrombose veineuse profonde ou la rupture.

Les anévrismes veineux secondaires à des fistules artério-veineuses post-traumatiques chroniques siègent surtout au niveau de la région poplitée, suivie de la région iliaque selon la littérature.

Que ce soit l'écho doppler ou l'angioscanner, ce sont des examens de première intention afin de poser le diagnostic et guider la prise en charge thérapeutique, surtout que les diagnostics différentiels sont nombreux et différent selon la localisation de cet anévrisme.

Tant qu'on traite une fistule artério-veineuse déjà compliquée d'un anévrisme veineux, seul la prise en charge chirurgicale est de mise pour ce genre de diagnostics. Et elle comprend soit la résection complète de l'anévrisme ou bien son excision tangentielle avec veinorrhaphie. Sans oublier le traitement chirurgical radical de la fistule artério-veineuse.

# *Résumés*

## **RESUME**

**Titre :** Anévrisme veineux sur fistule artério-veineuse post-traumatique chronique du membre inférieur.

**Mots clés :** fistule artério-veineuse ; anévrisme veineux ; traumatisme vasculaire ; résection

**Auteur :** Amal EL FILALI

**Rapporteur :** Pr. BRAHIM LEKEHAL

L'anévrisme veineux sur fistule artério-veineuse post-traumatique est une affection rare et peu décrite dans la littérature. Elle se définit par une dilatation des trois couches de la paroi veineuse dépassant 30 mm, associée à une communication artério-veineuse en regard. Cette affection survient généralement dans un contexte traumatique que ce soit par arme blanche ou lors d'un cathétérisme. Elle est prédominante chez les sujets âgés de sexe masculin.

Cette affection est généralement asymptomatique évoluant à bas bruit, mais risque d'entraîner des complications assez graves notamment thromboemboliques: thrombose veineuse profonde ou embolie pulmonaire qui risque d'entraîner le décès du malade.

Nous allons traiter le cas d'un anévrisme se développant au dépend de la veine fémorale superficielle compliquant une fistule artério-veineuse post-traumatique chronique entre l'artère fémorale superficielle et la veine fémorale superficielle chez un patient de 80 ans qui était victime d'un AVP il y'a 24 ans avec point d'impact au niveau inguinal. Sa symptomatologie était en rapport avec une insuffisance veineuse chronique compliquée d'un ulcère variqueux.

L'intérêt de cette étude est de souligner l'importance de poser un tel diagnostic précocement afin d'éviter toute complication, et de détailler sa prise en charge thérapeutique.

## **ABSTRACT**

**Title:** Venous aneurysm on post traumatic chronic arteriovenous fistula of the inferior limb.

**Key words :** arteriovenous fistula ; venous aneurysm ; vascular trauma ; resection.

**Author :** Amal EL FILALI

**Rapporteur :** Pr. BRAHIM LEKEHAL

Venous aneurysm on post-traumatic arteriovenous fistula is a rare condition that is poorly described in the literature. It is defined by a dilatation of the three layers of the venous wall exceeding 30 mm, associated with an arteriovenous communication. This condition generally occurs in a traumatic context, either by stabbing or during catheterization. It is predominant in elderly males.

This condition is generally asymptomatic and evolves quietly, but it can lead to serious complications, particularly thromboembolic: deep vein thrombosis or pulmonary embolism, which can lead to the patient's death.

We will deal with the case of an aneurysm developing at the superficial femoral vein complicating a chronic post-traumatic arteriovenous fistula between the superficial femoral artery and the superficial femoral vein in an 80-year-old patient who had been a victim of an accident 24 years ago with an inguinal impact point. His symptomatology was related to a chronic venous insufficiency complicated by a varicose ulcer.

The interest of this study is to underline the importance of making such a diagnosis early in order to avoid any complication, and to detail its therapeutic management.

## ملخص:

**العنوان:** تمدد الأوعية الدموية الوريدي على الناسور الشرياني الوريدي المزمن بعد الصدمة للعضو الأدنى

**المؤلف:** أمال الفيلاي

**مدير الأطروحة:** البروفيسور إبراهيم لكحل

**الكلمات الرئيسية:** الناسور الشرياني الوريدي ؛ تمدد الأوعية الدموية الوريدي ؛ صدمات الأوعية الدموية ؛ استئصال

يعد تمدد الأوعية الدموية الوريدي على الناسور الشرياني الوريدي بعد الصدمة حالة نادرة وقليلة الوصف في الأدبيات. يتم تعريفه من خلال تمدد الطبقات الثلاث من الجدار الوريدي الذي يتجاوز 30 مم، مرتبطاً بالاتصال الشرياني الوريدي. تحدث هذه الحالة عادة في سياق جرح إما عن طريق الطعن أو أثناء القسطرة. وهي سائدة عند الذكور الأكبر سناً.

تتطور هذه الحالة بشكل عام دون أعراض واضحة، ولكن هناك خطر التسبب في مضاعفات خطيرة للغاية بما في ذلك الانصمام الخثري: التخرثر الوريدي العميق أو الانسداد الرئوي الذي قد يؤدي إلى وفاة المريض. سنعالج حالة تطور تمدد الأوعية الدموية على حساب الوريد الفخذي السطحي الناتج عن الناسور الوريدي الشرياني المزمن بعد الصدمة بين الشريان الفخذي السطحي والوريد الفخذي السطحي عند مريض يبلغ من العمر 80 عاماً عانى من حادثة سير منذ 24 عاماً مع نقطة اصطدام على المستوى الأري. كانت أعراضه مرتبطة بقصور وريدي مزمن نتج عنه قرحة الدوالي.

الفائدة من هذه الدراسة هي التأكيد على أهمية إجراء مثل هذا التشخيص مبكراً لتجنب أي مضاعفات، ولتفصيل إدارته العلاجية.

## *Références*

- [1] NORMAN W. THOMPSON, M.D., S. MARTIN LINDENAUER, M.D. Central Venous Aneurysms and Arteriovenous Fistulas, *From the Section of General Surgery, Department of Surgery, University of Michigan Medical Center, Ann Arbor, Michigan*
- [2] J. M. Castle and E. J. Arous, Femoral vein aneurysm: a case report and review of the literature, Department of surgery, Medical Center of Central Massachusetts, Worcester, Massachusetts, USA
- [3] E. Simsek, O. Bugra Great saphenous vein aneurysm presenting as an inguinal hernia. *Asian J. Surg./Asian Surg. Assoc.*, 37 (4) (2014), pp. 208-210
- [4] Lise Fræhr1 & Morten Stahl Madsen, Anévrisme poplité veineux, Service de chirurgie vasculaire, Hôpital régional de Viborg 2) Veneklinikken i Brørup, *Sydvestjysk Sygehus Ugeskr Læger* 2016 ; 178 : V08150647
- [5] Osler S. An arterio-venous aneurysm of the axillary vessels of 30 years' duration. *Lancet* 1913; ii: 1248-9.
- [6] Harris RI. Congenital venous cyst of the mediastinum. *Ann Surg* 1928; 88: 953-6.
- [7] Calligaro KD, Ahmad S, Dandora R, Dougherty MJ, Savarese RP, Doerr KJ, McAfee S, DeLaurentis DA. Venous aneurysms: surgical indications and review of the literature. *Surgery*. 1995 Jan;117(1):1-6. doi: 10.1016/s0039-6060(05)80222-3. PMID: 7809821.
- [8] McDevitt DT, Lohr JM, Martin KD et al. Bilateral popliteal vein aneurysms. *Ann Vasc Surg* 1993;7:282-6.

- [9] Sessa C, Nicoline P, Perrin M et al. Management of symptomatic and asymptomatic popliteal venous aneurysms: a retrospective analysis of 25 patients and review of the literature. *J Vasc Surg* 2000;32:902-12.
- [10] Abbott, O. A. and Leigh, T. F.: Aneurysmal Dilatation of the Superior Vena Caval System. *Ann. Surg.*, 159:858, 1964.
- [11] E. Kassabian, G. Sleilaty ,V. Jebar : *Service de chirurgie thoracique et cardiovasculaire, Hôtel-Dieu de France, Achrafieh Beyrouth, Liban*
- [12] P. Kamina, Vincent Di Marino, Jean-Paul Francke, Jean-Jacques Santini - KAMINA Anatomie clinique tome 1 « Anatomie des membres » France, 2009
- [13] Cécilia Tremblay. « étude cadavérique pour réduire les risques des approches chirurgicales et percutanées de l'artère fémorale », Université de Montréal, 2015
- [14] [http://www.anat-jg.com/Membre\\_pelvien/vxmi/vxmi%20cadre.html](http://www.anat-jg.com/Membre_pelvien/vxmi/vxmi%20cadre.html)
- [15] [https://fr.wikipedia.org/wiki/Art%C3%A8re\\_profonde\\_de\\_la\\_cuisse](https://fr.wikipedia.org/wiki/Art%C3%A8re_profonde_de_la_cuisse)
- [16] <https://echo.interniste.com/echographie-recherche-de-tvp-us-fr-c6-s8>
- [17] Encyclopédie Médico-Chirurgicale, Angéiologie, Embryologie vasculaire, R. Coscas, C. Latrémouille, 2009
- [18] Giordano JM. Embryology of the vascular system. In: Rutherford RR, editor. *Vascular surgery*. Philadelphia: WB Saunders; 2000.
- [19] Skandalakis JE, Gray SW. Embryology for surgeons: the embryological basis for the treatment of congenital anomalies. Baltimore: Williams and Wilkins; 1994.

- [20] Belicar M, Di Marino V, Laude M. Développement de la vascularisation artérielle du membre inférieur chez l'homme. *Bull Assoc Anat* 1995;**79**(n°247):7.
- [21] Kocova J, Tesar Z. The development of the vascular system in man. *Cor Vasa* 1979;**21**:124-7.
- [22] Godwin L, Tariq MA, Crane JS. StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing; Treasure Island (FL): Apr 29, 2021. Histology, Capillary.
- [23] Lehoux S. Adventures in the Adventitia. *Hypertension*. 2016 May;**67**(5):836-8.
- [24] Halper J. Basic Components of Vascular Connective Tissue and Extracellular Matrix. *Adv Pharmacol*. 2018;**81**:95-127.
- [25] Pugsley MK, Tabrizchi R. The vascular system. An overview of structure and function. *J Pharmacol Toxicol Methods*. 2000 Sep-Oct;**44**(2):333-40
- [26] Coen M, Gabbiani G, Bochaton-Piallat ML. Myofibroblast-mediated adventitial remodeling: an underestimated player in arterial pathology. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2011 Nov;**31**(11):2391-6.
- [27] Taylor AM, Bordoni B. Histology, Blood Vascular System. [Updated 2022 May 8]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan
- [28] Riachi F, Histologie de l'appareil cardio-vasculaire, Costantine.

- [29] Lise Fræhr1 & Morten Stahl Madsen2 1) Karkirurgisk Afdeling, Regionsygehuset Viborg 2) Veneklinikken i Brørup, Sydvestjysk Sygehus Ugeskr Læger 2016;178:V08150647
- [30] Maldonado-Fernandez, N., et al., Popliteal venous aneurysms: results of surgical treatment. *Annals of vascular surgery*, 2013. 27(4): p. 501-9.
- [31] Maleti O, Lugli M, Collura M. Popliteal vein aneurysm: personal experience. *Phlebologie* 1997;50:53-9
- [32] Lopez-Machado E, Mallorquin-Jimenez F, MedinaBenitez A, Ruiz-Carazo E, Cubero-Garcia M. Aneurysms of the portal venous system: ultrasonography and CT finding. *Eur J Radiol* 1998;26:210–4
- [33] Sessa, C., Perrin, M., & Nicolini, P. (2005). Anévrismes veineux. *EMC - Chirurgie*, 2(3), 317–331. doi:10.1016/j.emcchi.2004.12.00110.1016/j.emcchi.2004.12.001
- [34] Gorenstein AKatz SSchiller M. Congenital aneurysms of the deep veins of the lower extremities. *J Vasc Surg*. 1987; 5: 765-768
- [35] Dujardin JJJoly PFay JJet al. Anévrysme veineux poplitée: à propos of 3 observation. *Ann Cardiol Angeiol (Paris)*. 1987; 36: 413-416
- [36] Thiery L .A propos d'un anévrysme vrai de la veine poplitée. *Phlebologie*. 1985; 38: 401-404
- [37] Dahl JRFreed TABurke MF. Popliteal vein aneurysm with recurrent pulmonary thromboemboli. *JAMA*. 1976; **236**: 2531-2532
- [38] Cheatle TRPerrin M. Primary venous aneurysms of the popliteal fossa. *Phlebology*. 1993; **8**: 82-85

- [39] Chatelard P, Devolfe C, Souquet PJ, Gilly F, Loire R, Bouchet A. Anévrysme veineux poplité et embolies pulmonaires récidivantes. A propos d'un cas. *Arch Mal Coeur*. 1990; 83: 2147-2149
- [40] Peter J. Kuhlencordt, Ulrich Linsenmeyer, Antje Rademacher, Mojtaba Sadeghi-Azandaryani, Bernd Steckmeier, Ulrich Hoffmann, Large external iliac vein aneurysm in a patient with a post-traumatic femoral arteriovenous fistula, *Journal of Vascular Surgery*, Volume 47, Issue 1, 2008.
- [41] Tetik O, Ergunes K, Yurekli I, Gokalp O, Bademci M, Aslan O, Gurbuz A. Surgical treatment of a giant external-iliac-vein aneurysm in a patient with a post-traumatic femoral arteriovenous fistula. *Tex Heart Inst J*. 2011;38(2):187-90. PMID: 21494534; PMCID: PMC3066812.
- [42] Bell MJ, Guitierrez JR, Duboise JJ. Aneurysm of the superior vena cava. *Radiology* 1970;95:317–8.
- [43] Bosshardt TL, Honig MP . Congenital internal jugular venous aneurysm: diagnosis and treatment. *Mil Med* 1996;161: 246–7.
- [44] Loose DA. Les anévrysmes veineux. In: Davy A, Van der Stricht J, editors. *Phlébologie*. Brussels: Ars Medica Bruxelles; 1983. p. 743–6.
- [45] Feliciano PD, Cullen JJ, Corson JD. The management of extrahepatic portal aneurysms: observe or treat? *HPB Surg* 1996;10:113–6.
- [46] Ohhira M, Ono M, Matsumoto A, Ohta H, Namiki M. Case report: splenic vein aneurysm-report of a lesion that progressively expanded. *Br J Radiol* 1994;67: 656–8.

- [47] E. Kassabian, G. Sleilaty, V. Jebara, *Fistules artérioveineuses acquises*, EMC - Cardiologie-Angéiologie, Volume 2, Issue 4, 2005.
- [48] Ricci MA, Trevisani GT, Pilcher DB. Vascular complications of cardiac catheterization. *Am J Surg* 1994;167:375–8.
- [49] DS Sumner, WB Saunders, Philadelphia : *Hemodynamics and pathophysiology of arteriovenous fistulae*. - Vascular surgery 2000
- [50] Hunter. W : *The history of the aorta with some remarks on aneurysms in general*. *Trans. Med. Obstet. Soc. Phys [ London]* 1757 ; 1 : 323.
- [51] Guillaume Lebreton, André-Pierre Uzel, Jocelyn Celerien, Rodolph N’Guyen, Michel Deneuille : *Fistule Artério-Veineuse poplitée secondaire à une plaie par arme à feu : A propos d’un cas, revue de la Littérature*. *CHU 97159 Pointe-à-pitre, Guadeloupe*- 2008 ; 12 : 120-125
- [52] Li JC, Cai S, Jiang YX, Dai Q, Zhang JX, Wang YQ. Diagnostic criteria for locating acquired arteriovenous fistulas with color Doppler sonography. *J Clin Ultrasound* 2002;30:336– 42.
- [53] Douek PC, Revel D, Chazel S, Falise B, Villard J, Amiel M. Fast MR angiography of the aortoiliac arteries and arteries of the lower extremity: value of bolus-enhanced, whole volume subtraction technique. *AJR Am J Roentgenol* 1995; 165:431–7.
- [54] Robbs JV, Carrim AA, Kadwa AM, Mars M. Traumatic arteriovenous fistula: experience with 202 patients. *Br J Surg* 1994;81:1296–9.
- [55] Ilijevski N, Radak D, Radevic B, Sagic D, Kronja G, Misovic S, et al. Popliteal traumatic arteriovenous fistulas. *J Trauma* 2002;52:739–44.

- [56] Lownie SP. Intracranial dural arteriovenous fistulas: endovascular therapy. *Neurosurg Clin N Am* 1994;5:449–58.
- [57] Tisnado J, Cook DE, Cho SR, Bezirdjian D. General case of the day. Traumatic arteriovenous fistula between the right superficial femoral artery and the deep femoral vein with a large external iliac venous aneurysm. *Radiographics* 1988;8(1):181–7.
- [58] Ysa A, Bustabad MR, Arruabarrena A, et al. Thrombosed iliac venous aneurysm: a rare form of presentation of a congenital anomaly of the inferior vena cava. *J Vasc Surg* 2008; 48: 218-22.
- [59] Vasquez, J. C., Montesinos, E., DeLaRosa, J., & Leon, J. J. (2009). Staged Approach for Surgical Management of External Iliac Vein Aneurysm Associated With Traumatic Femoral Arteriovenous Fistula. *Vascular and Endovascular Surgery*, 43(6), 617–621. doi:10.1177/1538574409345024.
- [60] Guillaume Lebreton, André-Pierre Uzel, Jocelyn Celerien, Rodolph N’Guyen, Michel Deneuille : Fistule Artério-Veineuse poplitée secondaire à une plaie par arme à feu : A propos d’un cas, revue de la Littérature. *CHU 97159 Pointe-à-pitre, Guadeloupe- 2008 ; 12 : 120-125*
- [61] Li J.C., Cai S., Jiang YX, Dai Q, Zhang JX, Wang YQ. Diagnostic criteria for locating acquired arteriovenous fistulas with color Doppler sonography. *J Clin Ultrasound* 2002;30:336– 42.
- [62] Victor Jebara, Issam El Rassi: Fistules artério veineuses acquises. Service de chirurgie thoracique et cardiovasculaire, Hôtel-Dieu de France, Achrafieh, Beyrouth-Liban France 11-635-A-10 (1997).

- [63] E. Blondiaux (CERF), A. Cochet (CNEBMN), E. Durand (CNEBMN) et S. Kremer (CERF), M. Montaudon (CMFPA), *Imagerie médicale*, Elsevier Masson, 2017.
- [64] DELACHAUX et NIESTLE CER.R : *Eléments de sémiologie radiologique*. Tome II. 1972.
- [65] Garot, J. (2011). Vraies et fausses contre-indications de l'IRM cardiaque. In: *Imagerie en coupes du coeur et des vaisseaux*. Springer, Paris. [https://doi.org/10.1007/978-2-8178-0154-4\\_6](https://doi.org/10.1007/978-2-8178-0154-4_6).
- [66] Gabrielli R, Rosati MS, Siani A, Irace L. Management of symptomatic venous aneurysm. *ScientificWorldJournal*. 2012;2012:386478. doi: 10.1100/2012/386478. Epub 2012 Apr 1. PMID: 22566766; PMCID: PMC3329879.
- [67] Herman AM, Marzo JM. Popliteal cysts: a current review. *Orthopedics* 2014;37:e678-84.
- [68] Ilahi OM, Younas SA, Labbe MR et al. Prevalence of ganglion cysts originating from the proximal tibiofibular joint; a magnetic resonance imaging study. *Arthroscopy* 2003;19:150-3.
- [69] Gillman LM, McGregor R, Guzman RP. Popliteal venous aneurysm and iliofemoral thrombosis. *Can J Surg* 2008;51:E17-8.
- [70] Russell DA, Robinson GJ, Johnson BF. Popliteal venous aneurysm: a rare cause of recurrent pulmonary emboli and limb swelling.

- [71] Chahlaoui J, Julien M, Nadeau P, Bruneau L, Roy P, Sylvestre J. Popliteal venous aneurysm: a source of pulmonary embolism. *AJR Am J Roentgenol* 1981;136:415–6.
- Cardiovasc Intervent Radiol 2008;31:1026-9.
- [72] Trindade VD, Piantá RM, Heck AA, Goldani MA. High-output heart failure resulting from a traumatic arteriovenous fistula. *J Vasc Surg*. 2015 May;61(5):1329. doi: 10.1016/j.jvs.2014.01.075. PMID: 25925541.
- [73] L. J. Herrera, J. W. Davis, and J. J. Livesay, “Popliteal vein aneurysm presenting as a popliteal mass,” *Texas Heart Institute Journal*, vol. 33, no. 2, pp. 246–248, 2006.
- [74] F. Balestri, “Femoral arteriovenous aneurysm; unusual characteristics,” *Archivio per le scienze mediche*, vol. 102, no. 5, pp. 469–477, 1956.
- [75] E. Ishimura, P. Quax, R. Gabrielli, M. Rosati, A. Siani, I. Luigi, *Management of Symptomatic Venous Aneurysm*, 2012.
- [76] Bovyn, G., Catroux, B., Lenot, B., Marjot-Zimbacca, F., Boujonner, C., & Lavaud, F. (2003). Intérêt d’un filtre cave temporaire de longue durée dans les situations thrombo-emboliques difficiles. *Annales Françaises d’Anesthésie et de Réanimation*, 22(9), 809–814.
- [77] Johnstone JK, Fleming MD, Gloviczki P et al. Traitement chirurgical des anévrysmes veineux poplités. *Ann Vasc Surg* 2015;29:1084-9.
- [78] Noppeney T, Noppeney J, Winkler M. Anévrisme de la veine poplitée. *Gefässchirurgie* 2007;12:187-90.

- [79] Wincheter D, Pearce WH, McCarthy WJ, MacGee GS, Yao JS. Popliteal venous aneurysms. *Surgery* 1993;114: 600–7.
- [80] Hiroshi Banno, MD, Dai Yamanouchi, MD, Hiromine Fujita, MD, Masahiro Matsushita, MD, Naomichi Nishikimi, MD, Kimihiro Komori, MD, External iliac venous aneurysm in a pregnant woman: a case report, 2004.
- [81] Hung CL, Wu YJ, Lin CS, Hou CJ. Sequential endovascular coil embolization for a traumatic cervical vertebral AV fistula. *Catheter Cardiovasc Interv* 2003;60:267–9.
- [82] Aldridge SC, Comerota AJ, Katz ML, Wolk JH, Goldman BI, White JV. Popliteal venous aneurysm: report of two cases and review of the world literature. *J Vasc Surg* 1993;18: 708–15.
- [83] Flores JA, Nishibe T, Kudo F, Watanabe T, Miyazaki K, Yasuda K. Popliteal venous aneurysm: involvement of tibial nerve in aneurysmal wall. *J Cardiovasc Surg (Torino)* 2002; 43:231–3.
- [84] G. Falls and M. H. Eslami, “Recurrence of a popliteal venous aneurysm,” *Journal of Vascular Surgery*, vol. 51, no. 2, pp. 458–459, 2010.

## *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.*





بسم الله الرحمن الرحيم

أقسم بالله العظيم

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

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

والله على ما أقول شهيد



المملكة المغربية  
جامعة محمد الخامس بالرباط  
كلية الطب والصيدلة  
الرباط



أطروحة رقم : 125

سنة : 2023

# تمدد الأوعية الدموية الوريدي على الناسور الشرياني الوريدي المزمن بعد الصدمة للعضو الأدنى

## أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم : 2023/ /

من طرف

السيدة أمال الفيلاي

المزداة في 10 يناير 1997 بالرباط

طبيبة داخلية بالمركز الاستشفائي الجامعي ابن سينا بالرباط

لنيل شهادة

## دكتور في الطب

**الكلمات الأساسية :** الناسور الشرياني الوريدي؛ تمدد الأوعية الدموية الوريدي؛  
صدمة الأوعية الدموية؛ استئصال

### أعضاء لجنة التحكيم:

رئيس اللجنة ومدير الأطروحة

عضو

عضو

عضو

السيد إبراهيم لكحل

أستاذ في جراحة الشرايين المحيطية

السيد حسن توفيق شطاطا

أستاذ في جراحة الشرايين المحيطية

السيد سمير الخلوفي

أستاذ في جراحة الشرايين المحيطية

السيد نبيل معتصم بالله

أستاذ في طب الأشعة