



**HAL**  
open science

# Épidémiologie des complications liées à l'abord fémoral endovasculaire

Chloé Radureau

► **To cite this version:**

Chloé Radureau. Épidémiologie des complications liées à l'abord fémoral endovasculaire. Médecine humaine et pathologie. 2019. dumas-02485546

**HAL Id: dumas-02485546**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02485546>**

Submitted on 20 Feb 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UNIVERSITÉ de CAEN - NORMANDIE

-----

UFR de SANTÉ

Année 2019

THÈSE POUR L'OBTENTION

DU GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement le : 4 octobre 2019

par

Madame Chloé RADUREAU

Née le 5 mai 1992 à Nouméa (*Nouvelle-Calédonie*)

**Épidémiologie des complications liées à l'abord fémoral  
endovasculaire.**

**Président :** Monsieur le Professeur BERGER Ludovic

**Membres :** Monsieur le Professeur ESMAIL-BEYGUI Farzin

Monsieur le Docteur LEGALLOIS Damien

Monsieur le Docteur LANEELLE Damien (Co-directeur)

Madame le Docteur POTTIER Camille (Directrice de thèse)



UNIVERSITÉ DE CAEN · NORMANDIE

UFR DE SANTE – FACULTE DE MEDECINE

## Année Universitaire 2018/2019

### Doyen

Professeur Emmanuel TOUZÉ

### Assesseurs

Professeur Paul MILLIEZ (pédagogie)

Professeur Guy LAUNOY (recherche)

Professeur Sonia DOLLFUS & Professeur Evelyne EMERY (3<sup>ème</sup> cycle)

### Directrice administrative

Madame Sarah CHEMTOB

## PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS

M.	AGOSTINI Denis	Biophysique et médecine nucléaire
M.	AIDE Nicolas	Biophysique et médecine nucléaire
M.	ALLOUCHE Stéphane	Biochimie et biologie moléculaire
M.	ALVES Arnaud	Chirurgie digestive
M.	AOUBA Achille	Médecine interne
M.	BABIN Emmanuel	Oto-Rhino-Laryngologie
M.	BÉNATEAU Hervé	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie
M.	BENOIST Guillaume	Gynécologie - Obstétrique
M.	BERGER Ludovic	Chirurgie vasculaire
M.	BERGOT Emmanuel	Pneumologie
M.	BIBEAU Frédéric	Anatomie et cytologie pathologique
Mme	BRAZO Perrine	Psychiatrie d'adultes
M.	BROUARD Jacques	Pédiatrie
M.	BUSTANY Pierre	Pharmacologie
Mme	CHAPON Françoise	Histologie, Embryologie
Mme	CLIN-GODARD Bénédicte	Médecine et santé au travail
M.	COQUEREL Antoine	Pharmacologie
M.	DAO Manh Thông	Hépatologie-Gastro-Entérologie
M.	DAMAJ Ghandi Laurent	Hématologie
M.	DEFER Gilles	Neurologie
M.	DELAMILLIEURE Pascal	Psychiatrie d'adultes
M.	DENISE Pierre	Physiologie
M.	DERLON Jean-Michel Éméritat jusqu'au 31/08/2020	Neurochirurgie
Mme	DOLLFUS Sonia	Psychiatrie d'adultes

M.	DREYFUS Michel	Gynécologie - Obstétrique
M.	DU CHEYRON Damien	Réanimation médicale
Mme	ÉMERY Evelyne	Neurochirurgie
M.	ESMAIL-BEYGUI Farzin	Cardiologie
Mme	FAUVET Raffaèle	Gynécologie – Obstétrique
M.	FISCHER Marc-Olivier	Anesthésiologie-réa. et médecine péri- opératoire
M.	GÉRARD Jean-Louis	Anesthésiologie-réa. et médecine péri- opératoire
M.	GUILLOIS Bernard	Pédiatrie
Mme	GUITTET-BAUD Lydia	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
M.	HABRAND Jean-Louis	Cancérologie option Radiothérapie
M.	HAMON Martial	Cardiologie
Mme	HAMON Michèle	Radiologie et imagerie médicale
M.	HANOUIZ Jean-Luc	Anesthésiologie-réa. et médecine péri- opératoire
M.	HULET Christophe	Chirurgie orthopédique et traumatologique
M.	HURAUULT de LIGNY Bruno Éméritat jusqu'au 31/01/2020	Néphrologie
M.	ICARD Philippe	Chirurgie thoracique et cardio- vasculaire
M.	JOIN-LAMBERT Olivier	Bactériologie - Virologie
Mme	JOLY-LOBBEDEZ Florence	Cancérologie
M.	JOUBERT Michael	Endocrinologie
Mme	KOTTLER Marie-Laure	Biochimie et biologie moléculaire
M.	LAUNOY Guy	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
M.	LE COUTOUR Xavier	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
M.	LE HELLO Simon	Bactériologie-Virologie
Mme	LE MAUFF Brigitte	Immunologie
M.	LEPORRIER Michel Éméritat jusqu'au 31/08/2020	Hématologie
M.	LEROY François	Rééducation fonctionnelle
M.	LOBBEDEZ Thierry	Néphrologie
M.	MANRIQUE Alain	Biophysique et médecine nucléaire
M.	MARCÉLLI Christian	Rhumatologie

M.	MARTINAUD Olivier	Neurologie
M.	MAUREL Jean	Chirurgie générale
M.	MILLIEZ Paul	Cardiologie
M.	MOREAU Sylvain	Anatomie/Oto-Rhino-Laryngologie
M.	MOUTEL Grégoire	Médecine légale et droit de la santé
M.	NORMAND Hervé	Physiologie
M.	PARIENTI Jean-Jacques	Biostatistiques, info. médicale et tech. de communication
M.	PELAGE Jean-Pierre	Radiologie et imagerie médicale
Mme	PIQUET Marie-Astrid	Nutrition
M.	QUINTYN Jean-Claude	Ophthalmologie
M.	RAVASSE Philippe	Chirurgie infantile
M.	REZNIK Yves	Endocrinologie
M.	ROD Julien	Chirurgie infantile
M.	ROUPIE Eric	Médecine d'urgence
Mme	THARIAT Juliette	Radiothérapie
M.	TILLOU Xavier	Urologie
M.	TOUZÉ Emmanuel	Neurologie
M.	TROUSSARD Xavier	Hématologie
Mme	VABRET Astrid	Bactériologie – Virologie
M.	VERDON Renaud	Maladies infectieuses
Mme	VERNEUIL Laurence	Dermatologie
M.	VIADER Fausto	Neurologie
M.	VIVIEN Denis	Biologie cellulaire

### PROFESSEUR DES UNIVERSITÉS

#### PROFESSEUR ASSOCIÉ DES UNIVERSITÉS A TEMPS PLEIN

M.	VABRET François	Addictologie
----	-----------------	--------------

#### PROFESSEURS ASSOCIÉS DES UNIVERSITÉS A MI-TEMPS

M.	de la SAYETTE Vincent	Neurologie
Mme	DOMPMARTIN-BLANCHÈRE Anne	Dermatologie
Mme	LESCURE Pascale	Gériatrie et biologie du vieillissement
M.	SABATIER Rémi	Cardiologie

#### PRCE

Mme	LELEU Solveig	Anglais
-----	---------------	---------

Année Universitaire 2018 / 2019

**Doyen**

Professeur Emmanuel TOUZÉ

**Assesseurs**

Professeur Paul MILLIEZ (pédagogie)

Professeur Guy LAUNOY (recherche)

Professeur Sonia DOLLFUS & Professeur Evelyne EMERY (3<sup>ème</sup> cycle)

**Directrice administrative**

Madame Sarah CHEMTOB

**MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS**

M.	ALEXANDRE Joachim	Pharmacologie clinique
Mme	BENHAÏM Annie	Biologie cellulaire
M.	BESNARD Stéphane	Physiologie
Mme	BONHOMME Julie	Parasitologie et mycologie
M.	BOUVIER Nicolas	Néphrologie
M.	COULBAULT Laurent	Biochimie et Biologie moléculaire
M.	CREVEUIL Christian	Biostatistiques, info. médicale et tech. de communication
M.	DE BOYSSON Hubert	Médecine interne
Mme	DEBRUYNE Danièle <small>Éméritat jusqu'au 31/08/2019</small>	Pharmacologie fondamentale
Mme	DERLON-BOREL Annie <small>Éméritat jusqu'au 31/08/2020</small>	Hématologie
Mme	DINA Julia	Bactériologie - Virologie
Mme	DUPONT Claire	Pédiatrie
M.	ÉTARD Olivier	Physiologie
M.	GABEREL Thomas	Neurochirurgie
M.	GRUCHY Nicolas	Génétique
M.	GUÉNOLÉ Fabian	Pédopsychiatrie

M.	HITIER Martin	Anatomie - ORL Chirurgie Cervico-faciale
M.	ISNARD Christophe	Bactériologie Virologie
M.	LEGALLOIS Damien	Cardiologie
Mme	LELONG-BOULOUARD Véronique	Pharmacologie fondamentale
Mme	LEPORRIER Nathalie <i>Éméritat jusqu'au 31/10/2020</i>	Génétique
Mme	LEVALLET Guénaëlle	Cytologie et Histologie
M.	LUBRANO Jean	Chirurgie générale
M.	MITTRE Hervé	Biologie cellulaire
M.	REPESSÉ Yohann	Hématologie
M.	SESBOÛÉ Bruno	Physiologie
M.	TOUTIRAIS Olivier	Immunologie
M.	VEYSSIERE Alexis	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie

#### MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIÉS DES UNIVERSITÉS A MI-TEMPS

Mme	ABBATE-LERAY Pascale	Médecine générale
M.	COUETTE Pierre-André <i>(fin 31/08/19)</i>	Médecine générale
Mme	DE JAEGHER-NOEL Sophie <i>(fin 31/08/2021)</i>	Médecine générale
M.	LE BAS François <i>(fin 31/08/19)</i>	Médecine générale

## Remerciements

---

Je tiens à remercier particulièrement Monsieur le Professeur BERGER, qui m'a fait l'honneur d'accepter de présider le jury de ma thèse.

Je tiens également à remercier Monsieur le Professeur ESMAIL-BEYGUI, ainsi que Monsieur le Docteur LEGALLOIS, qui ont bien voulu accepter de faire partie du jury de ma thèse.

J'exprime également mes remerciements à MONSIEUR le Docteur LANEELLE, qui m'a fait l'honneur de co-diriger ma thèse et de participer à ce jury, après m'avoir accueillie et formée à la médecine vasculaire.

A ses côtés j'ai pu bénéficier de son expertise méthodologique, de ses conseils ainsi que de sa disponibilité durant ce travail. Son sens clinique et sémiologique, ainsi que son enseignement universitaire quotidien ont été pour moi une chance et un exemple.

Madame le Docteur POTTIER Camille, doit être également remerciée, pour avoir bien voulu diriger ma thèse et accepter de faire partie du jury de thèse. Son soutien constant ainsi que ses conseils au cours de ce travail ont été précieux. Pouvoir continuer de travailler à ses côtés en tant qu'Assistante me réjouit d'avance.

Je remercie chaleureusement l'ensemble du service de médecine vasculaire. Ses médecins pour leur bienveillance et leur rigueur. Ses secrétaires et aides-soignantes pour leur aide au quotidien, ainsi qu'à nos collègues de chirurgie, qui font de ce service un lieu extrêmement formateur dans une ambiance agréable.

A Thibault, merci pour ta patience, ton soutien sans faille et tout ton amour.

A mes grands-parents, mes parents, ma sœur et mon frère, pour votre soutien et votre amour.

A mon oncle et ma tante, Théo & Nathan, qui ont veillé sur moi, en particulier lors de la première année de médecine.



A Brigitte et Philippe pour votre accompagnement, votre réconfort et vos encouragements.

Aux Docteurs REGNAULT, HUREL, PHILIPPART et FREMONT, pour votre apprentissage de l'écoute auprès des patients, votre sens clinique et pratique ainsi que pour la transmission de vos connaissances.

A Mayane, Antoine, Jean, Josselin et André pour ce semestre très agréable à vos côtés.

A Aurore, Léa-Gabrielle, Caroline, Jeanne, Paul, Adrien, François, Paul-Hugues, et Paul pour votre amitié depuis le début de notre formation. A ces partiels, ces soirées, ces souvenirs ensembles, et ceux à venir.

A Pauline, Julie, Flo et Camille, pour votre présence depuis le début, malgré la distance.

Toinou, Céline, JB, Jerem, Judith, Paul, Hugo et Edgar. Malgré cette année difficile, merci pour votre présence, votre soutien et vos attentions.

A la mémoire de Thomas,

RLG.

## Abréviations (CLASSEES PAR ORDRE ALPHABETIQUE)

---

AIE = Artère iliaque externe

AFC = Artère fémorale commune

AFP = Artère fémorale profonde

AFS = Artère fémorale superficielle

AMM = Autorisation de mise sur le marché

AOD = Anticoagulants oraux directs

AOMI = Artériopathie oblitérante des membres inférieurs

AVK = Antivitamine K

CCAM = Classification commune des actes médicaux

CHU = Centre hospitalier universitaire

CI = Cardiopathie ischémique

CR = Cardiopathie rythmique

CRO = Compte-rendu opératoire

DIM = Département d'information médicale

Fr = French

FA = Faux anévrisme

FAV = Fistule artério veineuse

HNC = Hématome non circulant

IMC = Index de masse corporelle

OMS = Organisation mondiale de la santé

TAVI = Transcatheter aortic valve implantation

# Table des matières

<b>REMERCIEMENTS</b> .....	<b>1</b>
<b>ABREVIATIONS (CLASSEES PAR ORDRE ALPHABETIQUE)</b> .....	<b>3</b>
<b>INDEX</b> .....	<b>6</b>
<b>FIGURES</b> .....	<b>6</b>
<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>7</b>
<b>OBJECTIFS DE L'ETUDE</b> .....	<b>10</b>
1.    OBJECTIF PRINCIPAL .....	10
2.    OBJECTIFS SECONDAIRES .....	10
<b>MATÉRIEL ET MÉTHODES</b> .....	<b>11</b>
1.    SCHEMA D'ETUDE .....	11
2.    POPULATION ET TERRAIN D'ETUDE .....	11
3.    LES CRITERES D'INCLUSION ET LES CRITERES D'EXCLUSION .....	11
4.    RECUEIL DE DONNEES .....	12
4.1.    LES DONNEES GENERALES RECUEILLIES.....	12
4.2.    LES DONNEES EN CAS DE FAUX ANEURISME .....	15
5.    ANALYSES STATISTIQUES .....	16
<b>RESULTATS</b> .....	<b>17</b>
1.    CADRE DE L'ETUDE.....	17
1.1.    FACTEURS DE RISQUE CARDIOVASCULAIRE ET AUTRES ANTECEDENTS MEDICAUX.....	18
1.2.    TRAITEMENTS LORS DE L'INTERVENTION .....	19
1.3.    TYPE DE PROCEDURES .....	20
1.4.    CARACTERISTIQUES DE L'ABORD.....	21
1.5.    CARACTERISTIQUES EPIDEMIOLOGIQUES ET DE L'ABORD LORS DES TAVI .....	22
2.    RESULTATS DES OBJECTIFS SECONDAIRES .....	23
2.1.    SURVIE DES PATIENTS AYANT PRESENTE UNE COMPLICATION .....	23
2.2.    COMPLICATIONS TOUS GENRES CONFONDUS .....	23
2.2.1.    FAUX ANEURISMES .....	23
2.2.2.    FISTULES ARTERIOVEINEUSES.....	25
<b>DISCUSSION</b> .....	<b>26</b>
1.    REPOSE A L'OBJECTIF DE L'ETUDE ET VALIDITE EXTERNE .....	26
1.1.    RESULTATS DE L'ETUDE .....	26
1.1.1.    POPULATION ET ANTECEDENTS .....	26
1.1.2.    TRAITEMENTS LORS DE L'INTERVENTION .....	27
1.1.3.    TYPE DE PROCEDURE .....	27
1.1.4.    CARACTERISTIQUES DE L'ABORD.....	28
1.2.    POPULATION .....	28
1.3.    FORCE DE L'ETUDE .....	28
1.4.    VALIDITE EXTERNE.....	29
1.5.    OBJECTIFS SECONDAIRES : FA CARACTERISTIQUES ET PRISE EN CHARGE .....	30
2.    QUALITE DU TRAVAIL.....	30
2.1.    LES BIAIS DE NOTRE ETUDE .....	30
2.1.1.    BIAIS DE SELECTION .....	30
2.1.2.    BIAIS LIES AUX PERDUS DE VUE .....	31
2.1.3.    BIAIS DE RECUEIL .....	31
2.1.4.    BIAIS DE STATISTIQUES .....	32
3.    ORIGINALITE DE L'ETUDE ET PERSPECTIVES .....	33
4.    CONCLUSION .....	34
<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	<b>36</b>

<b>ANNEXE 1. ICONOGRAPHIE .....</b>	<b>40</b>
<b>ANNEXE 2 : CODAGE.....</b>	<b>44</b>
<b>ANNEXE 3 : FORMULAIRE D'INFORMATION.....</b>	<b>54</b>
<b>ANNEXE 4 : CODAGES PERMETTANT LA RECHERCHE D'UN ACTE ASSOCIE AU CODE T817 (COMPLICATIONS VASCULAIRES CONSECUTIVES A UN ACTE A VISEE DIAGNOSTIQUE ET THERAPEUTIQUE, NON CLASSEES AILLEURS) ET T818 2 : AUTRES COMPLICATIONS D'UN ACTE A VISEE DIAGNOSTIQUE ET THERAPEUTIQUE, NON CLASSEES AILLEURS).....</b>	<b>56</b>
<b>ANNEXE 5 : MODELE DE COMPTE RENDU PROPOSE.....</b>	<b>59</b>

# INDEX

## FIGURES

---

Figure 1. Flow Chart

## TABLEAUX

---

Tableau 1. Facteurs de risques cardio-vasculaires et autres antécédents des patients n'ayant pas présenté de complications vs patients ayant présenté une complication.

Tableau 2. Traitements au moment de l'intervention des patients n'ayant pas présenté de complication vs patients présentant une complication.

Tableau 3. Caractéristiques de la voie d'abord chez les patients inclus vs patients ayant présenté une complication.

Tableau 4. Caractéristiques épidémiologiques des patients ayant bénéficié d'une procédure endovasculaire hors TAVI vs patients ayant bénéficié d'un TAVI.

Tableau 5. Caractéristiques échographiques des faux anévrismes.

## INTRODUCTION

---

Les 30 dernières années ont été marquées par un essor des traitements endovasculaires en chirurgie, cardiologie et imagerie interventionnelle. Cette approche « mini-invasive » consiste à ponctionner un vaisseau afin de réaliser une intervention dont la navigation endovasculaire est guidée par un contrôle radiologique. Elle se substitue de plus en plus aux chirurgies ouvertes, et se développe en étant soutenue par des innovations techniques, telles que la réduction de taille des introducteurs et l'amélioration de systèmes de fermeture artérielle au point de ponction. Les risques sont moindres pour les patients, permettant ainsi une réduction des durées et des coûts d'hospitalisation<sup>1,2</sup>.

Les ponctions, qu'elles soient diagnostiques ou thérapeutiques, peuvent se faire par voie humérale, radiale, poplitée, et fémoral (artériel ou veineux), ce dernier étant actuellement le plus courant.

On constate de part l'incidence croissante des procédures endovasculaires, une augmentation conjointe du nombre de complications leur étant propres, variant selon la littérature entre 0,2 et 0,5% pour les gestes diagnostiques, mais pouvant atteindre jusqu'à 9% pour les gestes thérapeutiques<sup>3-4</sup>.

Les complications décrites depuis les années 1990<sup>5</sup> sont, indépendamment de leur incidence de survenue : les hématomes non circulants (HNC), les dissections artérielles (DA), les fistules artério-veineuses (FAV), les faux-anévrismes (FA) et les complications emboliques distales.

Cliniquement, malgré l'absence de signe sensible ou spécifique à chaque complication<sup>5,6</sup>, celles-ci sont classiquement suspectées dès lors qu'un patient ayant bénéficié d'un cathétérisme artériel ou veineux du Scarpa, présente une douleur de la région inguinale en post-opératoire. On peut observer un souffle fémoral, associé à un hématome ou une masse pulsatile. Le recours à l'écho-Doppler permet alors de poser le diagnostic<sup>6-7</sup>.

Echographiquement, les hématomes (aussi appelés hématomes non circulants) apparaissent comme une collection liquidienne hypoéchogène sans signal en doppler couleur (Annexe 1).

Les dissections artérielles, de diagnostic difficile, sont identifiées en mode B par la visualisation du « flap » intimal.

Les fistules artério-veineuses (FAV) correspondent à une communication anormale entre une artère et une veine. Le débit artériel en amont de la fistule est augmenté avec une composante diastolique. Le flux veineux d'aval est augmenté et souvent pulsatile (Annexe 1).

Les faux anévrismes (FA) aussi appelés pseudo-anévrismes, hématomes communicants ou circulants, sont visualisés sous forme d'une collection hypo-iso échogène, pulsatile, en continuité avec la paroi artérielle, avec un flux turbulent lors du balayage. Ce qui distingue le faux anévrisme de l'hématome est l'aspect de « va et vient » entre le sac contractile et l'artère<sup>5,8</sup> en mode doppler couleur, avec un flux systolique antérograde de l'artère au FA, et un flux diastolique rétrograde, du FA vers l'artère (Annexe 1).

Les FA sont les complications les plus redoutées et leur histoire naturelle est variable. Ils peuvent, dans certains cas, se thromboser spontanément ou bien s'étendre et s'aggraver. La complication la plus grave étant la rupture<sup>9,10</sup> conduisant au choc hémorragique avec un risque important de décès. On décrit également des phénomènes thrombotiques aigus de membres en cas d'embolisation dans la circulation périphérique mais aussi des symptômes de compression veineuse, nerveuse ou cutanée<sup>10</sup> par le FA.

La réparation chirurgicale était considérée, en raison du faible taux de fermeture spontanée et du taux élevé de complications, comme le traitement le plus approprié des FA traumatiques jusqu'en 1991. Néanmoins, certaines études<sup>3, 10, 11</sup> ont montré que l'évolution naturelle des faux anévrismes post-ponction artérielle était probablement complètement différente de celle des anévrismes post-traumatiques. Le traitement chirurgical d'emblée a donc été remis en question, en dehors des cas particuliers de FA de très grande taille, infectés, comprimant des structures vasculaires ou nerveuses ou en cas d'échec des autres traitements<sup>4</sup>.

Ceci a ouvert la voie à d'autres attitudes thérapeutiques telles que la surveillance échographique, l'embolisation percutanée à l'aide de « coils », l'instillation de sérum physiologique para-anévrismale<sup>12</sup>, l'injection de n-butyl cyanoacrylate<sup>13</sup>, l'injection de

thrombine écho-guidée (pratiquée dans certains centres mais sans autorisation de mise sur le marché en France <sup>14</sup>) et surtout la technique de « compression » décrite initialement en 1991<sup>15</sup> puis reprise dans la littérature. Cette dernière se résume en l'application d'une compression échoguidée ou manuelle sur le faux anévrisme par cycles de dix minutes, pendant une heure jusqu'à obtenir la thrombose du faux anévrisme.

En raison de la morbidité de ces complications, du coût humain et économique significatif <sup>16,17</sup> en lien avec une durée d'hospitalisation prolongée<sup>18</sup>, elles sont redoutées par le chirurgien, le radiologue interventionnel, le cardiologue et le médecin vasculaire qui se doit de faire le bon diagnostic<sup>6</sup>. Toutefois nous ne disposons pas de recommandations nationales ou internationales validées concernant leur prise en charge. Ajoutons à cela, qu'il n'existe pas de registre national concernant le taux de complications survenant après une procédure endovasculaire utilisant un abord fémoral, quel que soit le geste et la spécialité de l'opérateur. Les centres hospitaliers et les praticiens, peuvent selon l'expérience et le lieu d'exercice avoir des pratiques différentes concernant la prise en charge de ces complications.



## OBJECTIFS DE L'ETUDE

---

### 1. Objectif principal

Décrire les caractéristiques épidémiologiques des patients ayant présenté une complication (FA, FAV, hématomes, dissections) post ponction fémorale, artérielle ou veineuse.

### 2. Objectifs secondaires

Décrire les caractéristiques échographiques et les prises en charge thérapeutiques des faux anévrismes et des fistules artério-veineuses post ponction fémorale, artérielle ou veineuse.

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

---

### 1. Schéma d'étude

Nous avons réalisé une étude rétrospective, observationnelle, descriptive et monocentrique.

### 2. Population et terrain d'étude

Les patients ont été définis comme éligibles s'ils avaient bénéficié d'un geste endovasculaire par abord artériel ou veineux fémoral, durant la période du 1<sup>er</sup> janvier au 31 décembre 2016 au CHU de Caen.

Le codage a été recueilli grâce au logiciel de codage proposé par le CHU de Caen. Il référence la nomenclature de classification commune aux actes médicaux (CCAM) pour les actes effectués. Cette classification a été analysée par chapitre permettant ainsi de recueillir le code et le libellé des actes diagnostics ou interventionnels utilisant la voie fémorale comme voie d'abord. Ils sont présentés en Annexe 2.

La base informatique du département d'information médicale (DIM) de l'établissement a été interrogée afin d'identifier les patients ayant bénéficié durant cette période de ces codages. Conformément aux dispositions de la loi n° 2018-493 du 20 juin 2018 relative à la protection des données personnelles, les patients inclus dans l'étude ont été informés par voie postale de la possibilité de s'opposer au travail sur les données de leur dossier médical (disponible en Annexe 3).

### 3. Les critères d'inclusion et les critères d'exclusion

Nous avons inclus les patients majeurs ayant bénéficié d'une procédure endovasculaire utilisant un axe vasculaire fémoral comme voie d'abord.

Nous avons exclu :

- Les patients mineurs.
- Les patients dont le dossier médical informatisé comprenait des données manquantes (absence de compte-rendu opératoire ou de taille du guide).

- Ceux pour qui l'abord était huméral ou chirurgical (en cas de thromboendartériectomie homolatérale à un geste endovasculaire ou controlatéral mais intéressant uniquement l'artère iliaque commune).
- Et enfin ceux s'étant opposés à l'utilisation de leurs données lors du recueil du consentement.

#### 4. Recueil de données

Le recueil des données, réalisé de façon anonyme, (compte-rendu opératoire, antécédents, traitements, examen d'imagerie) a été réalisé grâce au numéro d'identifiant de l'épisode du patient (IEP) et de son dossier médical informatisé.

##### 4.1. Les données générales recueillies

- L'âge et le sexe du patient au moment de l'intervention.
- Les antécédents médicaux :
  - ❖ Insuffisance rénale chronique (IRC) : définie en cas de DFG inférieur à 60mL/mn selon la méthode MDRD.
  - ❖ Artériopathie oblitérante des membres inférieurs (AOMI) définie par des index de pressions systoliques à la cheville inférieurs à 0,9, ou en cas d'index de pression systolique à l'orteil inférieur ou égal à 0,6.
  - ❖ Cardiopathie :
    - Rythmique (CR) : arythmie complète par fibrillation auriculaire, flutter ou définie comme telle dans les comptes rendus d'examens.
    - Ischémique (CI), si préexistante à l'intervention (objectivée par un examen coronarographique antérieur).
  - ❖ Accident vasculaire cérébral (ischémique ou hémorragique).
- L'index de masse corporelle (IMC) lors de l'intervention, avec une répartition en 5 groupes selon la classification proposée par la Haute autorité de santé <sup>19</sup> :
  - ❖ Un IMC inférieur à 18,5 : dénutrition.
  - ❖ Un IMC compris entre 18,5 et 24 : valeur normale.

- ❖ Un IMC entre 25 et 29 : surpoids.
- ❖ Un IMC entre 30 et 34 : obésité de stade I.
- ❖ Un IMC supérieur à 35 : obésité de stade II.

L'IMC était renseigné seulement s'il était présent dans le dossier d'intervention ou dans l'année précédant celle-ci.

- Les facteurs de risque cardio-vasculaires :

- ❖ Une hypertension artérielle, traitée ou non.
- ❖ Un tabagisme actif ou sevré depuis moins de 3 mois lors de l'intervention.
- ❖ Un diabète insulino-requérant ou non.
- ❖ Une dyslipidémie.

- Les traitements du patient :

- ❖ La prise d'antihypertenseurs (diurétiques thiazidiques, antagonistes de l'angiotensine II, inhibiteurs calciques, inhibiteurs de l'enzyme de conversion, bêta-bloquant ont été les seules classes retenues).
- ❖ La prise d'un traitement anti-diabétique oral ou insulinothérapie.
- ❖ La prise d'un hypolipémiant (statine, fibrates, EZETIMIBE et CHOLESTYRAMINE).
- ❖ La prise d'anticoagulants, antivitamine K (AVK) (WARFARINE ou FLUINDIONE) ou anticoagulants oraux direct (AOD) (APIXABAN, DABIGATRAN ou RIVAROXABAN).
- ❖ La prise d'antiagrégants plaquettaires (ACIDE ACETYLSALICYLIQUE, CLOPIDOGREL).
- ❖ Le relai éventuel du CLOPIDOGREL vers l'ACIDE ACETYLSALICYLIQUE.
- ❖ La modification éventuelle de l'anticoagulation en amont de l'intervention.

- L'intervention

- ❖ La date.
- ❖ Le type d'intervention (diagnostique ou thérapeutique).
- ❖ La spécialité de l'opérateur ayant réalisé le geste (chirurgien, radiologue, cardiologue, ou autre).
- ❖ Les trois types de procédures :

Chirurgicales : artériographie, dilatation, stenting, fibrinolyse ou exclusion anévrismale.

Nous avons également comptabilisé le nombre d'actes per procédure et relevé les interventions comprenant au moins quatre gestes. Un acte correspondant à : une dilatation ou stenting d'un axe artériel, une fibrinolyse, une thromboendartériectomie controlatérale, une exclusion anévrysmale ou une amputation.

Radiologiques : chimio-embolisation, embolisation artérielle ou veineuse, ou autres procédures endovasculaires regroupant : phlébographie, pose de chambre implantable intra-artérielle et dilatation d'artères rénales.

Cardiologiques : procédures de rythmologie, pose de Transcatheter aortic valve implantation (TAVI).

❖ La technique de l'intervention :

- La taille du guide ayant le plus grand diamètre, en French (Fr).
- L'abord artériel et/ou veineux.
- Le côté droit ou gauche.
- Le trajet antérograde ou rétrograde.
- Le type de compression classé en sous catégories :
  - Compression manuelle per procédure.
  - Compression par pansement compressif post procédure.
  - Utilisation d'un système de fermeture, avec le recueil du type selon les marques utilisées : FEMOSEAL®, FEMOSTOP®, EXOSEAL®, ANGIOSEAL®, PROSTAR® et PROGLIDE®.
  - La compression par pansement compressif était systématique dans les suites d'un geste de cardiologie.

❖ Données post opératoires : Présence d'un examen d'imagerie (écho-Doppler, scanner) réalisé dans l'année suivant le geste avec mention éventuelle de complications.

- Les complications définies par :

- ❖ Faux anévrisme (FA) mentionné sur le compte rendu d'imagerie.
- ❖ Hématome non circulant (HNC).
- ❖ Thrombose, considérée comme présente seulement en cas de thrombus localisé au niveau du point de ponction réalisé lors de l'intervention.

- ❖ Fistules artério-veineuses.
- ❖ Dissection artérielle de l'artère cathétérisée lors du geste.

Pour chaque complication (hors thrombose) la localisation ainsi que la taille étaient recherchées.

#### 4.2. Les données en cas de faux anévrisme

- Les caractéristiques des faux anévrismes recherchées étaient :

- ❖ La taille du pertuis : inférieure à 10 millimètres (mm), entre 10 et 19 mm, entre 20 et 24 mm ou supérieure à 25mm.
- ❖ Le caractère uni ou multiloculaire.
- ❖ Son plus grand diamètre : inférieur à 10 millimètres, entre 10 et 19 mm, entre 20 et 29 mm, entre 30 et 39 mm, entre 40 et 49 mm, entre 50 et 59 mm ou supérieur ou égal à 60 mm.
- ❖ La compressibilité sous la sonde d'échographie.

- Le traitement proposé :

- ❖ Compression échoguidée par cycles de dix minutes (méthode de référence).
- ❖ Pansement compressif réalisé après repérage échographique.
- ❖ Pansement compressif réalisé sans repérage échographique.
- ❖ Prise en charge chirurgicale en première intention.

- La surveillance :

- ❖ Date à laquelle l'imagerie de contrôle était réalisée.
- ❖ Contrôle de l'évolution de la complication :
  - Thrombose complète, partielle, absence de thrombose.
  - Aggravation.
- ❖ Prise en charge proposée en deuxième ligne thérapeutique.

## 5. Analyses statistiques

Nous avons réalisé des statistiques descriptives sur des variables qualitatives et quantitatives, avec présentation sous forme de tableaux.

Les variables qualitatives ont été exprimées en nombre et pourcentage. Les variables quantitatives ont été exprimées en moyenne et écart-type.

En analyse univariée, les tests statistiques utilisés étaient le test du Chi<sup>2</sup> ou le test exact de Fisher quand les effectifs théoriques étaient inférieurs à 5 pour les variables qualitatives, et le test T de Student ou le test de Mann Whitney pour les variables quantitatives quand la distribution ne suivait pas une loi normale.

Le seuil de significativité a été fixé à 0,05% pour toutes les analyses.

# RESULTATS

## 1. Cadre de l'étude

Du 1<sup>er</sup> janvier 2016 au 31 décembre 2016, 1871 patients ont bénéficié d'un geste endovasculaire utilisant l'artère ou la veine fémorale comme voie d'abord. 1534 patients ont été inclus, et 39 se sont compliqués soit 2,5%. La figure 1 détaille le flux de patients de l'étude.

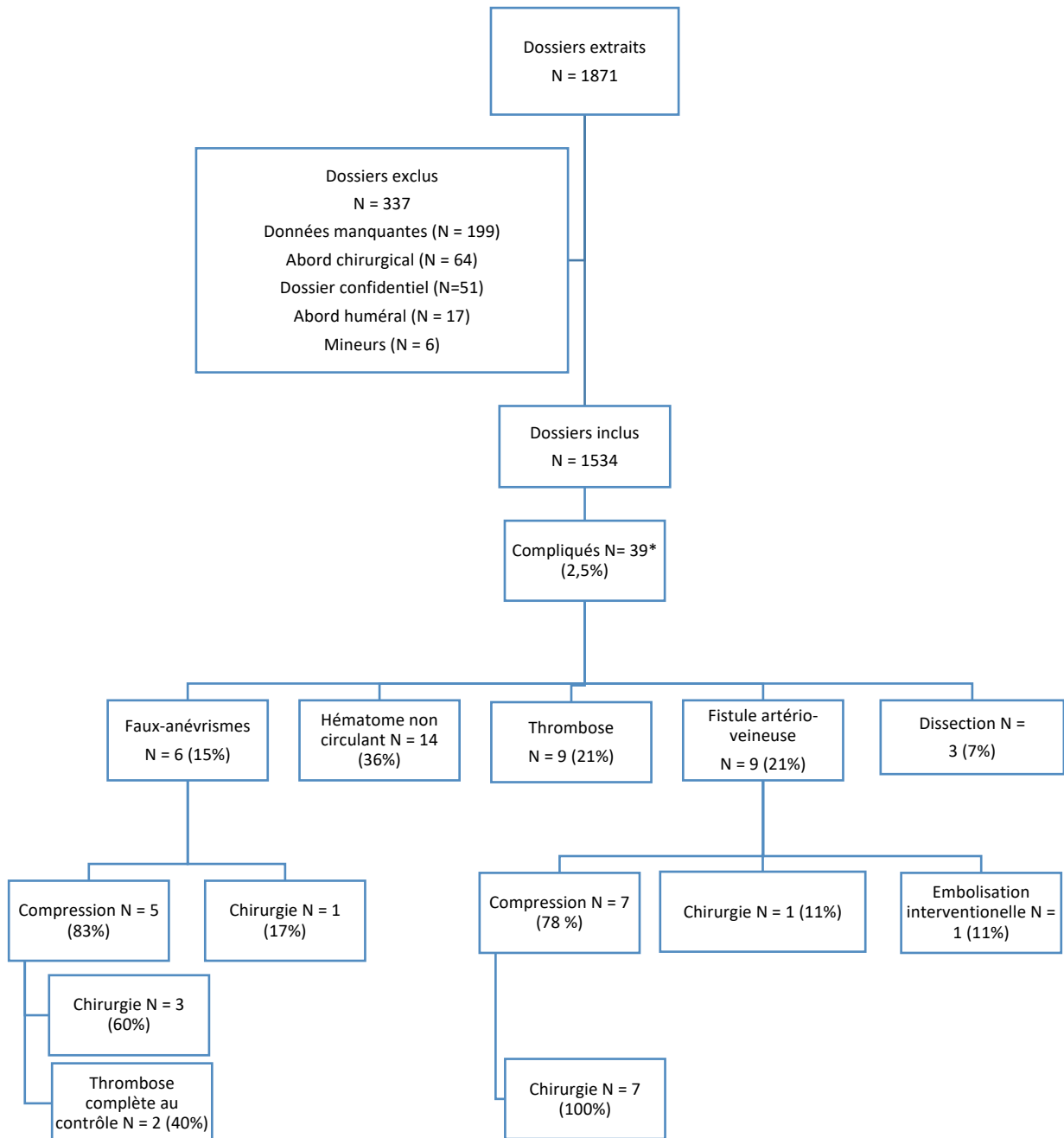


Figure 1. Flow Chart



\*La somme des complications est différente du nombre de patients s'étant compliqués car 2 patients ont eu 2 types de complications différentes associées. (Nous avons un patient présentant un hématome non circulant et une thrombose du point de ponction, et un patient avait une dissection associée à une FAV).

### 1.1. Facteurs de risque cardiovasculaire et autres antécédents médicaux

Le Tableau 1 rapporte les facteurs de risques cardiovasculaires et les autres antécédents dans la population non compliquée et dans la population ayant présenté des complications.

	Population non compliquée (N = 1495)	Population compliquée (N = 39)
Sexe ratio (H/F)	2,0	1,3
Âge (année) *	70 ± 15	78 ± 11
<b>FDRCV</b>		
25 < IMC < 30	28%	36%
IMC > 30	14%	15%
IMC > 35	5%	5%
HTA	72%	77%
Diabète	25%	18%
Dyslipidémie	53%	59%
Cardiopathie ischémique	20%	26%
Tabagisme actif ou sevrage < 3 mois	4%	3%
<b>Autres ATCD</b>		
IRC *	12%	26%
AVC	6%	10%
AOMI	44%	46%
SAOS	5%	8%
IMC < 18,5	3%	0%
18,5 < IMC < 25	33%	36%

Cardiopathie rythmique	34%	28%
Cardiopathie valvulaire *	7%	26%

\* :  $p < 0,05$

Tableau 1. Facteurs de risques cardio-vasculaires et autres antécédents des patients n'ayant pas présenté de complications vs patients ayant présenté une complication.

Les patients présentant une complication étaient significativement plus âgés (70 vs 78 ans). Il n'y avait pas de différence significative entre les FDRCV chez les patients non compliqués et ceux compliqués. Concernant les autres antécédents, la présence d'une IRC ( $p = 0,02$ ) et d'une cardiopathie valvulaire ( $p < 0,0002$ ) était significativement associée à la survenue d'une complication quelle qu'elle soit.

## 1.2. Traitements lors de l'intervention

Le Tableau 2 résume les traitements pris par les patients au moment de l'intervention, ainsi que la gestion pré-opératoire des anti-agrégants et anticoagulants.

	Population non compliquée (N = 1495)	Population compliquée (N = 39)
Antidiabétique oral	18%	13%
Inuline	13%	5%
Anti-hypertenseurs	70%	77%
Hypolipémiant	51%	59%
Antiagrégant plaquettaire *	43%	69 %
Anticoagulant Oral Direct	14%	8%
Antivitamine K	21%	18%
Héparine calcique	0,3%	3%
<b>Relai effectué avant la procédure</b>		

Relai antiagrégant-plaquettaire	8%	8%
Relai AOD	2%	3%
Arrêt des AVK	10%	18%

\* :  $p < 0,05$

*Tableau 2. Traitements au moment de l'intervention des patients n'ayant pas présenté de complication vs patients présentant une complication.*

Les patients ayant présenté une complication prenaient significativement plus souvent un antiagrégant plaquettaire ( $p < 0,001$ ). Il n'y avait pas de différence statistiquement significative concernant les autres traitements ainsi que dans la gestion pré-opératoire des traitements anticoagulants et antiagrégants chez nos patients.

### 1.3. Type de procédures

Notre cohorte, comprenait 93 % de procédures thérapeutiques (N=1426). Les actes par voie endovasculaire étaient réalisés dans 50% des cas par des chirurgiens (N=767), dans 30% par des cardiologues (N=460), et dans 20% par des radiologues (N=307).

Parmi les actes de chirurgie, il y avait 45 % d'artériographies, 21 % de dilatations, 13 % de stenting et 3% d'exclusions anévrismales. 10 % des actes comprenaient une dilatation et un stenting au cours de la même procédure. 2% des procédures chirurgicales (stenting ou dilatation) étaient associées à une thromboendartériectomie (TEA) controlatérale, et 3% à une amputation d'orteil durant la même intervention. Dans 9% des prises en charge, au moins 4 gestes étaient réalisés.

Les procédures de radiologie interventionnelle comprenaient 12% d'embolisations, 6% de chimio-embolisations, 1% de phlébographies et 0,5% d'autres gestes.

Enfin, nous avons 5% de TAVI, et 25% d'interventions de rythmologie. Les actes de rythmologie et le remplacement valvulaire aortique par voie endovasculaire étaient

statistiquement plus souvent associés à la présence d'une complication ( $p < 0,0005$ , et  $p < 0,03$ ).

#### 1.4. Caractéristiques de l'abord

Les modalités de l'abord fémoral lors des procédures sont résumées dans le Tableau 3.

	Population non compliquée (N = 1495)	Population compliquée (N = 39)
Taille du guide >18 Fr *	1%	8%
Abord artériel	73%	85%
Abord veineux	31%	28%
Abord mixte *	5%	24%
Côté droit	75%	85%
Côté gauche	35%	49%
Antérograde	27%	31%
Rétrograde	69%	62%
Compression per procédure *	25%	41%
Compression post procédure *	52%	72%

\* :  $p < 0,05$

Tableau 3. Caractéristiques de la voie d'abord chez les patients inclus vs patients ayant présenté une complication.

Une taille de guide supérieure à 18 French ( $p < 0,003$ ) et un abord mixte (artériel et veineux ;  $p < 0,0003$ ) étaient significativement associés à la présence de complications. Il y avait statistiquement plus de risque de présenter une complication au point de ponction après une compression per procédure ( $p < 0,02$ ), et en cas de pose d'un pansement compressif au décours des procédures endovasculaires ( $p < 0,001$ ). L'analyse multivariée des

caractéristiques de l'abord retrouvait une association significative entre la taille du cathéter utilisé et la survenue de complication ( $p < 0,0003$ ).

### 1.5. Caractéristiques épidémiologiques et de l'abord lors des TAVI

Le tableau 4 résume les caractéristiques des antécédents des patients ayant bénéficié d'un TAVI en comparaison à ceux n'ayant pas bénéficié de TAVI.

	Population n'ayant pas bénéficié d'un TAVI (N = 1457)	Population ayant bénéficié d'un TAVI (N = 77)
Sexe ratio (H/F) *	2,0	1,0
Âge (année)	70 ± 15	82 ± 11
HTA *	72%	88%
Diabète	24%	33%
Diabète	20%	28%
Dyslipidémie *	52%	65%
Cardiopathie ischémique	20%	26%
Tabagisme actif ou sevrage < 3 mois	4%	1%
<b>Autres ATCD</b>		
IRC	12%	17%
AVC	6%	10%
AOMI *	45%	15%
SAOS	5%	6%

\* :  $p < 0,05$

Tableau 4. Caractéristiques épidémiologiques des patients ayant bénéficié d'une procédure endovasculaire hors TAVI vs patients ayant bénéficié d'un TAVI.

Les patients ayant bénéficié d'un TAVI étaient statistiquement, le plus souvent des femmes, hypertendues, présentant une dyslipidémie. Dans le groupe TAVI, il y avait significativement moins de patients présentant une AOMI. Les patients bénéficiant d'un TAVI prenaient plus

d'antihypertenseurs ( $p < 0,04$ ), de traitements hypolipémiants ( $p < 0,03$ ) et d'AVK ( $p < 0,00004$ ).

L'analyse des caractéristiques de l'abord montre qu'en cas de TAVI, les cathéters utilisés étaient statistiquement de diamètre plus important, avec un abord mixte et rétrograde.

## 2. Résultats des objectifs secondaires

### 2.1. Survie des patients ayant présenté une complication

Un patient est décédé dans les suites d'une complication (0,4 %). Il présentait une FAV et avait bénéficié d'une embolisation radiologique. Il est décédé d'un choc hémorragique sur un hématome rétro-péritonéal dans les suites de la procédure, le pertuis de la FAV n'avait pu être occlus.

### 2.2. Complications tous genres confondus

En cas de suspicion de complication, l'imagerie était réalisée en moyenne dans les 5 jours suivant l'intervention [0 ; 45]. Les deux artères les plus fréquemment touchées en cas de complications étaient l'artère fémorale superficielle (23%), et l'artère fémorale commune (18%).

#### 2.2.1. Faux anévrismes

Le Tableau 5 résume les caractéristiques échographiques des faux anévrismes de notre cohorte.

<b>Longueur du pertuis en mm</b>	
< 10mm	10%
10 ≤ pertuis < 20	0%
20 ≤ pertuis <30	3%
pertuis > 30	3%
<b>Caractéristiques</b>	

Uniloculaire	23%
Multiloculaire	5%
Bilatéral	20 %
Compressible sous la sonde	10 %
<b><i>Diamètre maximal en mm</i></b>	
< 10	0%
10 ≤ diamètre < 20	15%
20 ≤ diamètre < 30	8%
30 ≤ diamètre < 40	5%
40 ≤ diamètre < 50	8%
50 ≤ diamètre <60	5%
≥ 60mm	5%

*Tableau 5. Caractéristiques échographiques des faux anévrismes.*

Un patient a présenté une infection et une nécrose et un autre a fait un choc hémorragique nécessitant une prise en charge médico-chirurgicale en urgence.

En cas de faux anévrisme la prise en charge initiale consistait dans 83 % des cas en une compression (N=5) et dans 17% des cas une chirurgie (N=1) était réalisée.

Le faux anévrisme pris en charge chirurgicalement avait un diamètre maximal mesuré entre 30 et 40 millimètres, et n'était pas compressible sous la sonde d'échographie. Il n'y avait pas de signes cliniques de souffrance cutanée, et le patient était hémodynamiquement stable.

Les patients bénéficiaient d'un écho-Doppler de contrôle en moyenne après 1 jour de compression [1-3]. L'écho-Doppler retrouvait une stabilité des lésions dans 50 % des cas, une thrombose totale dans 25 % des cas (N=1) et une aggravation avec infection et nécrose cutanée chez un patient. Un patient n'avait pas bénéficié d'imagerie de contrôle en raison de la survenue d'une ischémie aiguë du membre, motivant une exclusion chirurgicale du faux anévrisme en deuxième intention.

Le traitement de 2<sup>ème</sup> intention consistait dans 100 % des cas en une chirurgie (N=3).

Sur les 5 faux-anévrismes comprimés, un seul avait bénéficié d'un marquage cutané permettant de localiser l'endroit précis où réaliser la compression.

#### 2.2.2. Fistules artérioveineuses

En 1<sup>ère</sup> intention la prise en charge des FAV consistait dans 78 % des cas en une compression (N=7). Un patient était pris en charge chirurgicalement (11 %) permettant une fermeture de la FAV et un patient (11 %) bénéficiait d'une embolisation par de la colle biologique (11 %).

Le traitement de 2<sup>ème</sup> intention des patients ayant bénéficié d'une compression était une chirurgie, avec un succès de la fermeture dans 100% des cas.



## DISCUSSION

---

### 1. Réponse à l'objectif de l'étude et validité externe

#### 1.1. Résultats de l'étude

Cette analyse épidémiologique rétrospective des patients ayant bénéficié d'une procédure endovasculaire par voie d'abord fémorale au CHU de Caen sur l'année 2016, retrouve un taux de complications, toutes causes confondues, de 2.5%.

Quatre facteurs principaux influent statistiquement sur la survenue des complications.

##### 1.1.1. Population et antécédents

Les patients compliqués sont significativement plus âgés ( $p < 0.0009$ ). La relation entre l'âge et la survenue de complications est connue <sup>20</sup>.

Ces patients présentent de nombreuses comorbidités avec, entre autres, la présence de calcifications artérielles. Nous pensons qu'il existe chez ces patients des dysfonctions des systèmes de fermeture au point de ponction. Bien qu'ils soient équivalents à la compression manuelle pour réaliser l'hémostase dans la population générale <sup>21</sup>, leur validation sur certaines populations n'a pas encore été démontrée.

L'insuffisance rénale chronique ( $p < 0.02$ ) était associée significativement à la survenue de complications.

En cas d'IRC, il existe un dysfonctionnement plaquettaire et des anomalies de la cascade de la coagulation enzymatique. Par ailleurs, sur le plan pharmacologique, l'IRC avancée induirait des perturbations pharmacocinétiques majeures <sup>22</sup>, augmentant la biodisponibilité et diminuant l'excrétion des traitements antithrombotiques. Cela majore la survenue de complications post-opératoires.

Ajoutons que la voie fémorale est fréquemment utilisée chez ces patients, notamment en cas de dialyse en contexte d'urgence. Or il est connu que les effractions pariétales répétées exposent à un risque de cicatrice et de fibrose <sup>23</sup>, créant une fragilité vasculaire et de ce fait des difficultés pour les abordés futurs.

Enfin, nous pensons que la cardiopathie valvulaire comme facteur de risque de complication, ( $p < 0.0002$ ), s'explique par la présence de plusieurs facteurs de confusion (âge, sous antiagrégants ou anticoagulants avec un objectif INR supérieur aux patients souffrant d'une cardiopathie rythmique).

#### 1.1.2. Traitements lors de l'intervention

Une antiagrégation plaquettaire lors de l'intervention, expose à la survenue de complications ( $p < 0.001$ ). La plupart de nos patients ne bénéficiaient pas d'arrêt de leurs AAP avant le geste endovasculaire. Nous pensons que cela a influé sur la survenue de complications.

Nous pourrions nous étonner de l'absence d'association significative entre la prise d'anticoagulant et les complications post-opératoires. Il semble exister une meilleure gestion pré-opératoire de ces traitements (le relai ou l'arrêt étant standardisé, discuté lors de la consultation d'anesthésie et prévu en amont). Il serait intéressant d'analyser plus finement la gestion des antiagrégants plaquettaires en amont de l'intervention.

#### 1.1.3. Type de procédure

Le risque de complications augmente lors de gestes de rythmologie ou de remplacement valvulaire aortique. Nous pensons que plusieurs phénomènes participent à cela.

Ces patients sont souvent plus âgés et sous AAP et/ou anticoagulants.

En cas de TAVI, le risque de complications est majoré. D'une part l'abord fémoral est triple (deux ponctions artérielles et une veineuse), et bilatéral. D'autre part, durant l'intervention, une injection d'Héparine est réalisée. Dans ce contexte, même si un pansement compressif est systématiquement réalisé, il est admis que la compression est moins efficace chez les patients sous Héparine<sup>20</sup>.

Enfin, notons que les patients bénéficiant d'un TAVI présentaient statistiquement moins d'AOMI. Il est possible que l'AOMI soit sous diagnostiquée dans cette population (âgés,

hypertendus, dyslipidémie). Cette méconnaissance d'une AOMI pourrait expliquer le taux de complications plus important chez ces patients.

#### 1.1.4. Caractéristiques de l'abord

La taille de la plaie vasculaire augmente avec la largeur de l'introducteur. Cela explique que l'incidence des complications soit majorée en cas de cathéter de grand diamètre.

Il est à noter que les compressions per et post procédure étaient plus souvent réalisées chez les patients s'étant compliqués. Nous supposons que l'expertise clinique du médecin en charge de la procédure influe sur la réalisation de la compression. Son expérience l'amène à reconnaître les signes d'alerte (volumineux hématome du Scarpa en fin d'intervention, souffle fémoral, abord traumatique) et à réaliser une compression pendant et après l'intervention. La compression n'est donc probablement pas un facteur de risque de survenue d'une complication mais plutôt un marqueur de risque.

#### 1.2. Population

Les patients de notre cohorte présentaient des facteurs de risque cardio-vasculaire, et notamment une hypertension artérielle (72%). 50% étaient sous antithrombotiques et 43% sous anticoagulants.

Les patients étaient donc polyvasculaires, polymédiqués avec de nombreuses comorbidités. Ils étaient à risque de complications, ceci reflétant la population éligible à un traitement par voie endovasculaire.

#### 1.3. Force de l'étude

A notre connaissance, il n'existe pas de registre national, et aucune étude épidémiologique française n'a été réalisée sur ce sujet.

La thèse d'Hélène Thomas<sup>24</sup>, analysait la prise en charge des faux anévrismes fémoraux au CHU de Dijon en 2016. Son recrutement ciblé, s'intéressait seulement aux patients ayant

bénéficié d'un écho-Doppler des vaisseaux fémoraux, ce qui constituait un biais de sélection important.

Dans notre étude nous nous sommes attachés à élargir la taille de l'échantillon en recrutant les patients ayant bénéficié d'un abord endovasculaire fémoral. En limitant ainsi le biais de sélection (inhérent au design rétrospectif de l'étude), cela a renforcé la validité interne de notre travail.

De plus, nous avons effectué un recueil exhaustif de données, là où d'autres études limitaient leur critères à l'âge, le poids, et l'existence d'une hypertension artérielle ou d'un diabète<sup>25,26</sup>.

#### 1.4. Validité externe

Nos patients ayant été sélectionnés uniquement sur la présence d'un abord fémoral rend notre cohorte difficilement comparable avec celles présentées dans la littérature. En effet, leurs analyses portent sur les complications propres à chaque geste, ou selon la spécialité de l'opérateur.

Bien que Righini M., et al <sup>27</sup>., ainsi que de nombreux auteurs affirment un taux de complications liées à l'abord fémoral allant jusqu'à 9 %, ce taux semble surestimé comme en témoignait déjà, en 1993, Kresowik dans son article<sup>11</sup>. Ajoutons que les études plus récentes, sur de plus grandes séries voient le taux de complications diminuer. Notre taux de complications (2,5 %) correspond à celui rapporté par Ohlow et al. <sup>28</sup> où sur 18.165 cathétérismes cardiaques le taux de survenue de complications était de 1,8%. Citons également Ortiz et al. <sup>20</sup> qui retrouvaient dans leur étude rétrospective entre 2007 et 2013 sur 27.048 interventions, un taux de complications liées à l'abord vasculaire de 3,5 %. Krestin B., et al, dans leur étude Allemande en 2016, observait 2,3% de complications dans les suites d'ablations de FA.

Il n'est pas surprenant d'obtenir un taux de complications similaire aux autres publications que nous venons de citer. En effet, les équipes de notre centre réalisent ces procédures interventionnelles dans leur pratique courante et comme Gurm. Et al <sup>29</sup> l'ont décrit, il est admis que l'expérience diminue les complications liées à l'abord.

De plus, l'organisation de réunions pluridisciplinaires précédant chaque intervention permet de réduire le risque de complications. Les patients non éligibles à un abord endovasculaire fémoral se voient proposer un abord alternatif (controlatéral, axillaire, huméral)<sup>30</sup> ou sont récusés.

#### 1.5. Objectifs secondaires : FA caractéristiques et prise en charge

Malgré notre souhait d'analyser la prise en charge des faux anévrismes selon leurs caractéristiques échographiques, cela s'est avéré impossible. Le nombre de patients concernés étant insuffisant.

## 2. Qualité du travail

### 2.1. Les biais de notre étude

#### 2.1.1. Biais de sélection

Notre travail comporte des biais inhérents à toute étude rétrospective et monocentrique. Par ailleurs, les résultats sont à interpréter avec précaution devant la taille relativement modeste de la cohorte de patients compliqués (N = 39) limitant les conclusions et la puissance de l'analyse statistique.

Ajoutons, que l'ensemble des actes référencés par la cotation CCAM n'ont pas été inclus dans notre étude par méconnaissance de la voie d'abord. Afin de limiter au maximum ce biais, nous avons consulté les équipes de chirurgie vasculaire, de radiologie interventionnelle et de cardiologie.

La base de données du DIM a été interrogée afin de ne pas sous-estimer des erreurs de codage CCAM. Trois patients supplémentaires ont ainsi pu être inclus, grâce à la recherche des séjours codés T817<sup>1</sup> ou T818<sup>2</sup>, en association aux actes les plus pourvoyeurs de complications vasculaires rapportés en Annexe 4.

1 : Complications vasculaires consécutives à un acte à visée diagnostique et thérapeutique, non classées ailleurs

2 : Autres complications d'un acte à visée diagnostique et thérapeutique, non classées ailleurs

Les complications post cathétérisme en réanimation n'ont pas été recueillies. Bien que la voie fémorale soit utilisée en 1<sup>ère</sup> intention pour la pose de cathéter en urgence, l'absence de codification CCAM nous aurait conduit à analyser individuellement tous les dossiers des patients passés par les services de réanimation médicale et chirurgicale sur l'année 2016.

Par ailleurs, nous n'avons pas analysé les coronarographies utilisant l'artère fémorale comme voie d'abord. En 2016, 5334 coronarographies ont été réalisées au CHU de Caen. 2 % d'entre elles utilisaient un abord fémoral (N = 106). L'absence de code CCAM spécifique de la coronarographie par voie fémorale ne nous a pas permis d'analyser ces actes.

#### 2.1.2. Biais liés aux perdus de vue

Les actes de cardiologie étaient en majorité réalisés en ambulatoire. Il est possible que certains patients aient consulté, en cas de douleur inguinale, un centre plus proche de leur domicile. C'est une source potentielle de données manquantes.

Nous avons limité ce biais pour les patients suivis au CHU, en analysant le dossier au cours de l'année suivant la procédure. Aucun des patients du groupe compliqué n'a été perdu de vue.

#### 2.1.3. Biais de recueil

Les données manquantes (antécédent, traitement pris lors de l'intervention) ou non précisément renseignées, étaient considérées comme absentes. Ceci a pu sous-estimer les caractéristiques épidémiologiques de notre population et induire un biais de mesure dans notre étude.

Dans la littérature, un taux de plaquettes inférieur à 200.000 par mm<sup>3</sup> avant l'intervention est associé à un risque de faux anévrismes <sup>31</sup>. Les bilans biologiques, dans les procédures ambulatoires étant souvent réalisés en dehors du CHU, nous n'avons pas relevé cette donnée dans notre cohorte.

Après avoir interrogé les équipes réalisant les procédures, nous avons remarqué que l'abord fémoral était souvent réalisé à l'aveugle. Bien que, les recommandations récemment émises par la société française de Chirurgie Vasculaire insistent sur l'intérêt de réaliser une ponction échoguidée<sup>21</sup> afin de diminuer le risque de complications<sup>32 33 34</sup>. Rashid., et al<sup>35</sup> montrent que l'utilisation de l'échographie lors de l'abord, est associé à une réduction du taux de complications liées à l'accès vasculaire (1,9% vs 4,3% ; [OR], 0,44; intervalle de confiance [IC] à 95%, 0,24-0,81; p <0,01). Toutefois après avoir exclu les hématomes au point de ponction, leur travail montre que l'association n'était plus significative (0,6% contre 1,7%; OR, 0,39; IC à 95%, 0,15 à 1,07; p = 0,07). Ceci était principalement dû à une réduction des hématomes locaux lors de la ponction échoguidée. Nous avons choisi de ne pas recueillir cette information dans notre travail, cette donnée étant trop peu souvent notifiée.

Enfin, les écho-Dopplers étant réalisés par différents praticiens hospitaliers, et l'absence de trame commune proposée pour les comptes rendus aboutissait à une variabilité des informations recueillies. Nous proposons en annexe 5, un compte rendu type afin d'harmoniser nos pratiques futures.

#### 2.1.4. Biais de statistiques

Le calcul de l'incidence des complications ayant été effectuée sur une année de procédure, il faut relativiser nos résultats. Ainsi, toutes les analyses qui ont montré une absence d'association significative sont à considérer en tenant compte de la faible puissance de notre étude pour cette question.

### 3. Originalité de l'étude et Perspectives

Peu d'études de grande ampleur ont été réalisées sur l'épidémiologie des complications liées à l'abord fémoral. Ces études sont anciennes et analysent les complications par spécialité et par procédure (rythmologie, coronarographie<sup>36</sup>, revascularisation<sup>37</sup>). La nôtre s'est attachée à inclure des patients aux profils différents, en essayant de recueillir des données exhaustives, quel que soit le geste réalisé.

Ce travail nous a permis de mieux cibler les profils des patients susceptibles de présenter une complication.

Notre travail révèle également, que l'absence de trame disponible lors des examens à la recherche de complications du Scarpa, était à l'origine d'informations et de conclusions différentes selon les praticiens du service. Nous avons désormais modifié nos pratiques, en utilisant le compte-rendu proposé en Annexe 5 lors des écho-Dopplers à la recherche de complication post abord fémoral.

Une étude prospective et de plus grande ampleur permettrait de vérifier nos résultats. Bien que l'incidence des complications liées à l'abord fémoral soit faible, le nombre d'actes croissants par voie endovasculaire exige de minimiser les risques.

Nous pourrions aussi chercher s'il existe des caractéristiques cliniques ou échographiques des complications statistiquement associées à une prise en charge chirurgicale. Cela permettrait d'optimiser la prise en charge en proposant un traitement personnalisé.



#### 4. Conclusion

Notre étude s'est efforcée de recueillir des données exhaustives sur les caractéristiques des patients bénéficiant de gestes endovasculaires, quelle que soit la spécialité de l'opérateur.

Notre travail rappelle que les complications dans les suites d'un abord fémoral endovasculaire restent faibles mais sont potentiellement graves.

Elles surviennent dans une population âgée avec de nombreuses comorbidités (IRC, cardiopathie valvulaire, AAP), bénéficiant d'un cathétérisme de diamètre important (plus de 18Fr). Les interventions de rythmologie ainsi que les TAVI sont également plus pourvoyeurs de complications. Nous pensons qu'un abord échoguidé chez ces patients lors de ces procédures pourrait être réalisé en routine afin de réduire ce risque.

Les données de la littérature nous paraissent insuffisantes sur ce sujet des complications dans les suites d'un abord fémoral, pourtant essentiel pour l'avenir des procédures endovasculaires. Des travaux prospectifs de plus grande ampleur semblent nécessaires.



## Bibliographie

---

Pour la recherche bibliographique, nous avons utilisé : la base de données Pub Med, EM premium, Springer Link, Le réseau documentaire des bibliothèques de l'Université de Caen Normandie, le catalogue CISMef et le moteur de recherche Google. L'analyse des références des articles ainsi sélectionnés a permis de trouver d'autres articles n'apparaissant pas initialement dans les résultats de la recherche.

1. Albert B, Davaine J-M, Chaillet M-P, et al. Clinical and Economic Evaluation of Ambulatory Endovascular Treatment of Peripheral Arterial Occlusive Lesions. *Annals of Vascular Surgery*. 2014;28(1):137-143. doi:10.1016/j.avsg.2013.06.008
2. Vossen RJ, Philipszoon PC, Vahl AC, Montauban van Swijndregt AD, Leijdekkers VJ, Balm R. A Comparative Cost-Effectiveness Analysis of Percutaneous Transluminal Angioplasty With Optional Stenting and Femoropopliteal Bypass Surgery for Medium-Length TASC II B and C Femoropopliteal Lesions. *J Endovasc Ther*. 2019;26(2):172-180. doi:10.1177/1526602819833646
3. Kresowik TF, Khoury MD, Miller BV, et al. A prospective study of the incidence and natural history of femoral vascular complications after percutaneous transluminal coronary angioplasty. *Journal of Vascular Surgery*. 1991;13(2):8.
4. Knight CG, Healy DA, Thomas RL. Femoral Artery Pseudoaneurysms: Risk Factors, Prevalence, and Treatment Options. *Annals of Vascular Surgery*. 2003;17(5):503-508. doi:10.1007/s10016-003-0056-4
5. Sacks D, Robinson ML, Perlmutter GS. Femoral arterial injury following catheterization. Duplex evaluation. *Journal of Ultrasound in Medicine*. 1989;8(5):241-246. doi:10.7863/jum.1989.8.5.241
6. Helvie M, Rubin J, Silver T, Kresowik T. The distinction between femoral artery pseudoaneurysms and other causes of groin masses: value of duplex Doppler sonography. *American Journal of Roentgenology*. 1988;150(5):1177-1180. doi:10.2214/ajr.150.5.1177
7. Sheikh KH, Adams DB, McCann R, Lysterly HK, Sabiston DC, Kisslo J. Utility of Doppler color flow imaging for identification of femoral arterial complications of cardiac catheterization. *American Heart Journal*. 1989;117(3):623-628. doi:10.1016/0002-8703(89)90737-0
8. Abu-Yousef M, Wiese J, Shamma A. The "to-and-fro" sign: duplex Doppler evidence of femoral artery pseudoaneurysm. *American Journal of Roentgenology*. 1988;150(3):632-634. doi:10.2214/ajr.150.3.632
9. Kent KC, McArdle CR, Kennedy B, Baim DS, Anninos E, Skillman JJ. A

prospective study of the clinical outcome of femoral pseudoaneurysms and arteriovenous fistulas induced by arterial puncture. *Journal of Vascular Surgery*. 1993;17(1):125-133. doi:10.1016/0741-5214(93)90016-F

10. Graham ANJ, Wilson CM, Hood JM, D'Sa AAB. Risk of rupture of postangiographic femoral false aneurysm. *British Journal of Surgery*. 1992;79(10):1022-1025. doi:10.1002/bjs.1800791012

11. Kresowik TF, Khoury MD, Miller BV, et al. A prospective study of the incidence and natural history of femoral vascular complications after percutaneous transluminal coronary angioplasty. *Journal of Vascular Surgery*. 1991;13(2):328-335. doi:10.1016/0741-5214(91)90226-K

12. Gehling G, Ludwig J, Schmidt A, Daniel WG, Werner D. Percutaneous occlusion of femoral artery pseudoaneurysm by para-aneurysmal saline injection. *Catheterization and Cardiovascular Interventions*. 2003;58(4):500-504. doi:10.1002/ccd.10485

13. Nakai M, Sato M, Sanda H, et al. Percutaneous fluoroscopically guided n-butyl cyanoacrylate (NBCA) injection for iatrogenic femoral arterial pseudoaneurysm under temporary balloon occlusion of arterial blood flow. *Japanese Journal of Radiology*. 2012;30(4):365-369. doi :10.1007/s11604-011-0049-0

14. Böge G, Laroche JP, Alric P. Le traitement des faux anévrismes postcathétérisme par injection échoguidée de thrombine : expérience monocentrique et guide pratique. *JMV-Journal de Médecine Vasculaire*. 2017;42(4):198-203. doi:10.1016/j.jdmv.2017.05.003

15. Fellmeth BD, Freischlag JA, Buckner NK, Roberts AC, Bookstein JJ, Freischlag JA, Forsythe JR. Postangiographic Femoral Artery Injuries: Nonsurgical Repair with US-guided Compression. *Radiology*. 1991;178(3):671-5.

16. Bode K, Ueberham L, Gawlik S, Hindricks G, Bollmann A. Inguinal vascular complications after ablation of atrial fibrillation: an economic impact assessment. *EP Europace*. 2019;21(1):91-98. doi:10.1093/europace/euy132

17. Deshmukh A, Patel NJ, Pant S, et al. In-Hospital Complications Associated With Catheter Ablation of Atrial Fibrillation in the United States Between 2000 and 2010: Analysis of 93 801 Procedures. *Circulation*. 2013;128(19):2104-2112. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.113.003862

18. Mandak JS, Blankenship JC, Gardner LH, et al. Modifiable Risk Factors for Vascular Access Site Complications in the IMPACT II Trial of Angioplasty With Versus Without Eptifibatide. *Journal of the American College of Cardiology*. 1998;31(7):1518-1524. doi:10.1016/S0735-1097(98)00130-2

19. Apovian CM. Obesity: definition, comorbidities, causes, and burden. *The American journal of managed care*. 2016;22(7):

20. Ortiz D, Jahangir A, Singh M, Allaqaband S, Bajwa TK, Mewissen MW. Access Site Complications After Peripheral Vascular Interventions: Incidence, Predictors, and Outcomes. *Circulation: Cardiovascular Interventions*. 2014;7(6):821-828.

doi:10.1161/CIRCINTERVENTIONS.114.001306

21. Alimi Y, Hauguel A, Casbas L, et al. French Guidelines for the Management of Ambulatory Endovascular Procedures for Lower Extremity Peripheral Artery Disease. *Annals of Vascular Surgery*. 2019;59:248-258. doi:10.1016/j.avsg.2019.05.001
22. Capodanno Davide, Angiolillo Dominick J. Antithrombotic Therapy in Patients With Chronic Kidney Disease. *Circulation*. 2012;125(21):2649-2661. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.111.084996
23. Le réseau vasculaire : un capital à préserver pour l'avenir. *Néphrologie & Thérapeutique*. 2006;2(3):152-156. doi:10.1016/j.nephro.2006.03.006
24. Thomas H. Faux anévrismes fémoraux iatrigènes : état de la prise en charge au CHU de Dijon du 1er janvier 2013 au 30 juin 2016 résultats des différents traitements et impacts médico-économique. October 2016.
25. Schnyder G, Sawhney N, Whisenant B, Tsimikas S, Turi ZG. Common femoral artery anatomy is influenced by demographics and comorbidity: Implications for cardiac and peripheral invasive studies. *Cathet Cardiovasc Intervent*. 2001;53(3):289-295. doi:10.1002/ccd.1169
26. McCann RL, Schwartz LB, Pieper KS. Vascular complications of cardiac catheterization. *Journal of Vascular Surgery*. 1991;14(3):375-381. doi:10.1016/0741-5214(91)90090-H
27. Righini M, Quéré I, Laroche JP. Prise en charge des faux anévrismes artériels post-cathétérisme. *Journal des Maladies Vasculaires*. 2004;29(2):63-72. doi:10.1016/S0398-0499(04)96717-0
28. Ohlow M-A, Secknus M-A, von Korn H, et al. Incidence and outcome of femoral vascular complications among 18,165 patients undergoing cardiac catheterisation. *International Journal of Cardiology*. 2009;135(1):66-71. doi:10.1016/j.ijcard.2008.03.035
29. Gurm HS, Sanz-Guerrero J, Johnson DD, et al. Using simulation for teaching femoral arterial access: A multicentric collaboration: Simulation for Femoral Arterial Access. *Catheterization and Cardiovascular Interventions*. 2016;87(3):376-380. doi:10.1002/ccd.26256
30. Thawabi M, Tayal R, Hawatmeh A, Cohen M, Wasty N. Percutaneous transaxillary approach for peripheral endovascular interventions. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2019;94(2):243-248. doi:10.1002/ccd.28333
31. Stolt M, Braun-Dullaeus R, Herold J. Do not underestimate the femoral pseudoaneurysm. *VASA*. 2018;47(3):177-185. doi:10.1024/0301-1526/a000691
32. Sobolev M, Lee Chang A, Shiloh A, Eisen L. Ultrasound-Guided Catheterization of the Femoral Artery: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Chest*. 2014;146(4):236A. doi:10.1378/chest.1991181

33. Lo RC, Fokkema MTM, Curran T, et al. Routine use of ultrasound-guided access reduces access site-related complications after lower extremity percutaneous revascularization. *Journal of Vascular Surgery*. 2015;61(2):405-412. doi:10.1016/j.jvs.2014.07.099
34. Sobolev M, Shiloh AL, Di Biase L, Slovut DP. Ultrasound-guided cannulation of the femoral vein in electrophysiological procedures: a systematic review and meta-analysis. *Europace*. May 2016;euw113. doi:10.1093/europace/euw113
35. Rashid MK, Sahami N, Singh K, Winter J, Sheth T, Jolly SS. Ultrasound Guidance in Femoral Artery Catheterization: A Systematic Review and a Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *J Invasive Cardiol*. 2019;31(7):E192-E198.
36. Kolluri R, Fowler B, Nandish S. Vascular Access Complications: Diagnosis and Management. *Curr Treat Options Cardio Med*. 2013;15(2):173-187. doi:10.1007/s11936-013-0227-8
37. Eleshra A, Kim D, Park HS, Lee T. Access site pseudoaneurysms after endovascular intervention for peripheral arterial diseases. *Annals of Surgical Treatment and Research*. 2019;96(6):305-312. doi:10.4174/astr.2019.96.6.305

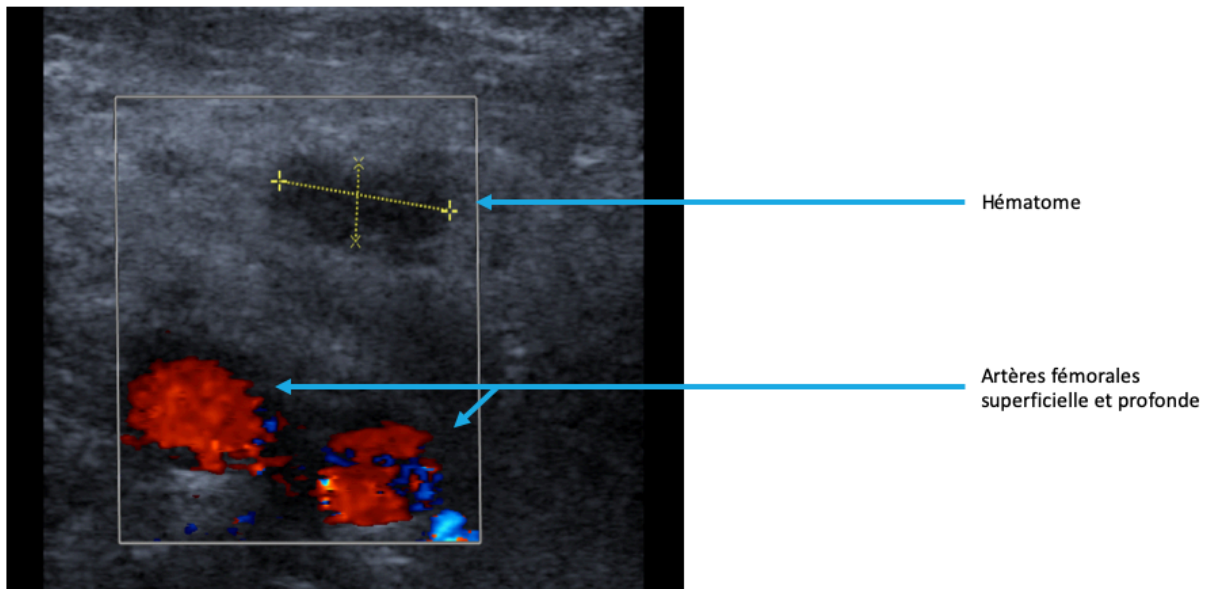


Figure 1. Hématome non circulant à l'écho-Doppler en mode couleur, coupe transversale.

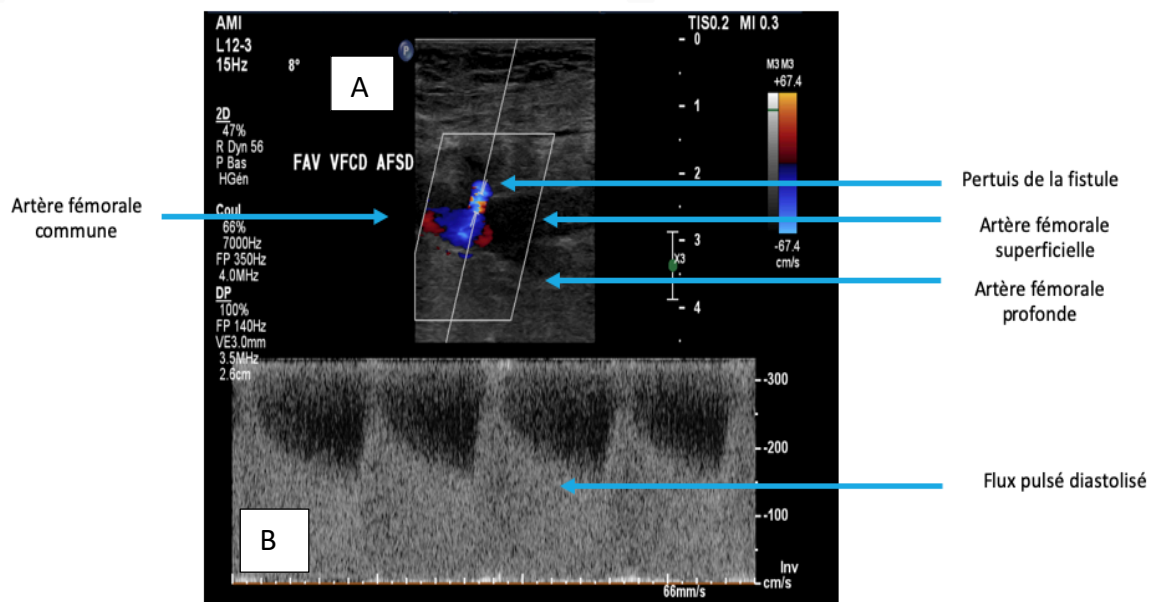


Figure 2. A : Visualisation du pertuis d'une fistule artério-veineuse développée aux dépens de l'artère fémorale commune, à l'écho-Doppler en mode couleur, coupe sagittale.  
 B : Quantification hémodynamique en écho-Doppler pulsé de la fistule, visualisation du flux présentant une vitesse importante avec un spectre diastolisé.

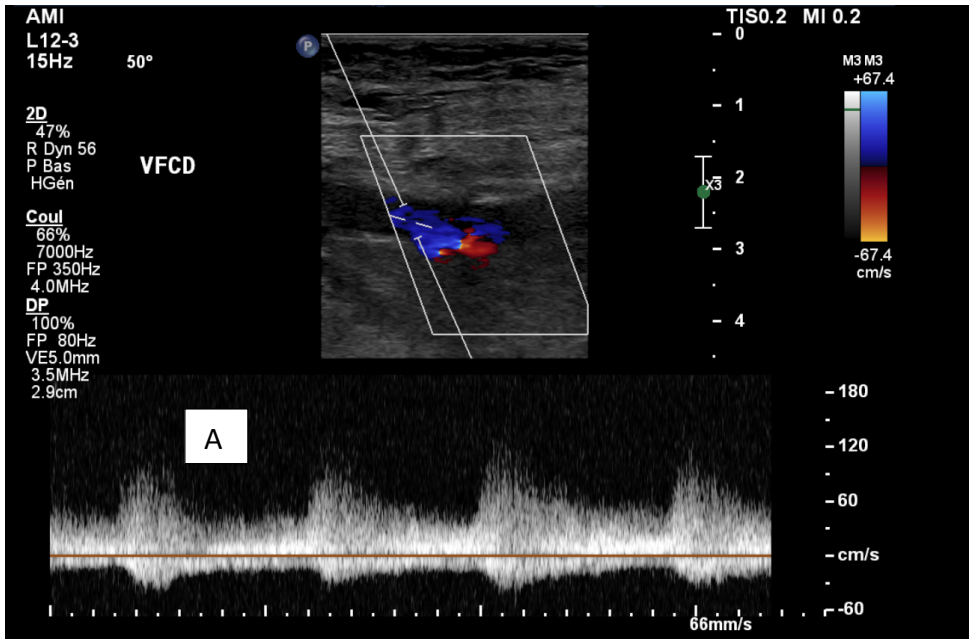


Figure 3. A : Écho-Doppler en mode pulsé dans la veine fémorale commune, coupe sagittale, visualisation d'un flux pulsatile, anormal.



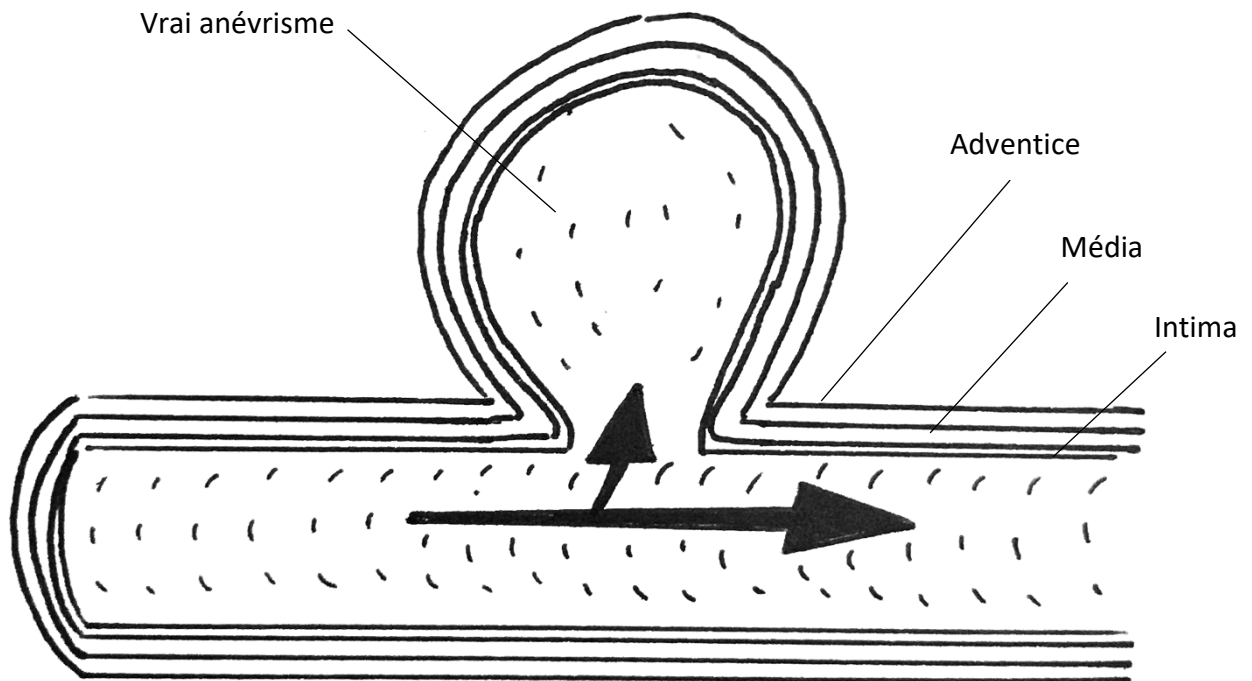


Figure 4. Vrai Anévrisme, dilatation permanente et localisée de la paroi artérielle, sans brèche vasculaire.

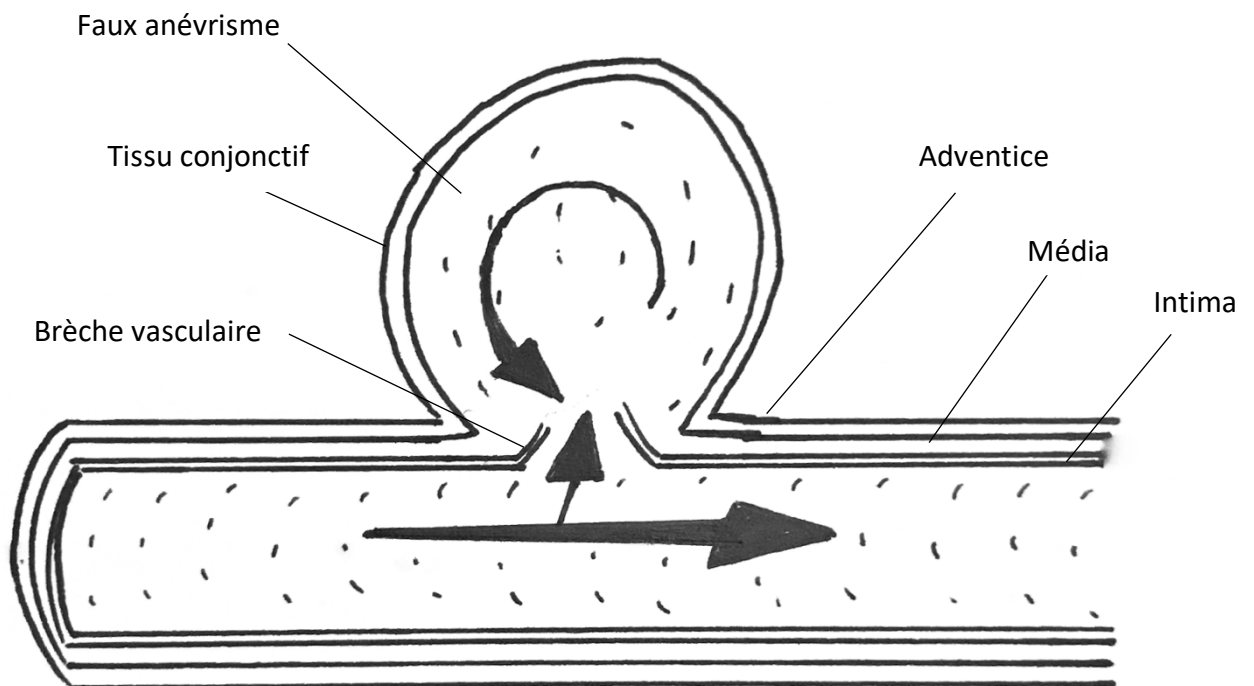


Figure 5. Faux Anévrisme, rupture de la continuité de la paroi artérielle, créant une poche circulante contenue par du tissu conjonctif.

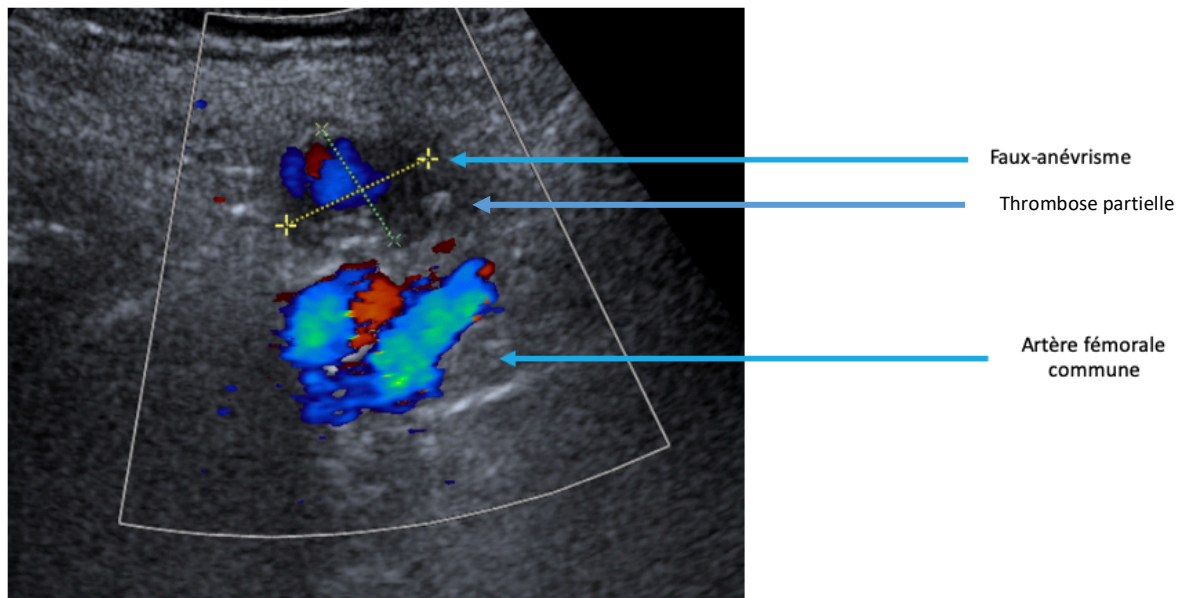


Figure 6. Faux anévrisme à l'écho-Doppler, coupe sagittale en mode couleur. Collection iso-échogène avec remplissage hétérogène au sein de la collection, évoquant une thrombose partielle.

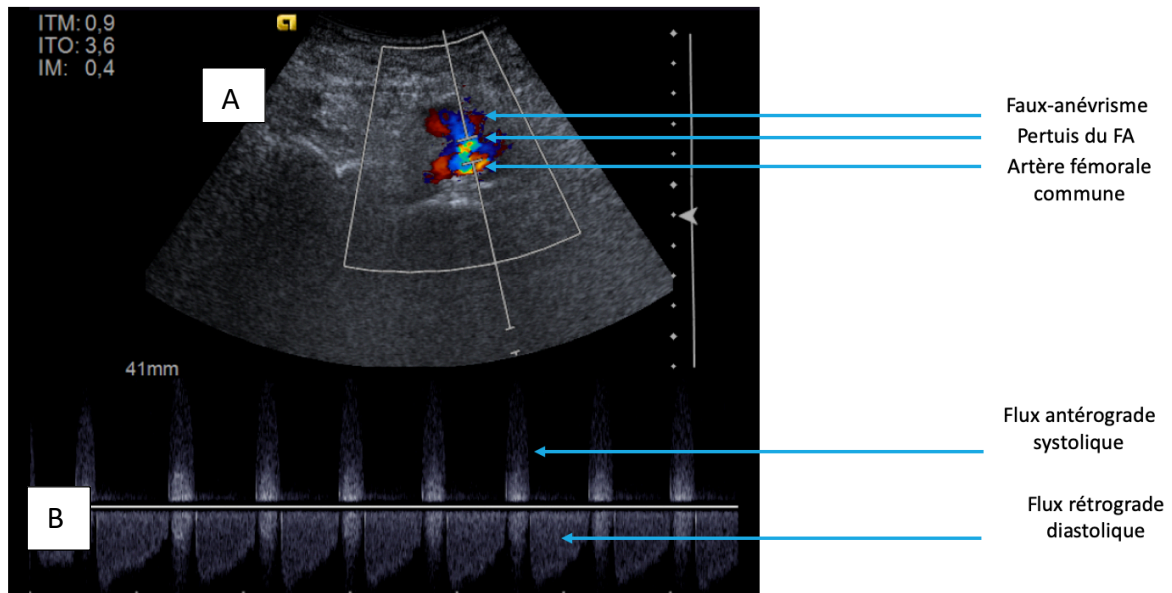


Figure 7. A : Visualisation du pertuis du faux-anévrisme développée aux dépens de l'artère fémorale commune, à l'écho-Doppler en mode couleur, coupe sagittale. B : Quantification hémodynamique en écho-Doppler pulsé de du faux-anévrisme. Visualisation d'un flux turbulent systolique et d'un écoulement diastolique à basse vitesse pathognomonique du flux de va et vient systolo-diastolique.

I. Appareil circulatoire

A. Actes thérapeutiques sur les artères

1. Dilatation intraluminale et pose de prothèse de l'aorte thoracique

DGAF001 : Dilatation intraluminale de l'aorte thoracique sans pose d'endoprothèse, par voie artérielle transcutanée

DGAF007 : Dilatation intraluminale de l'aorte thoracique avec pose d'endoprothèse, par voie artérielle transcutanée

DGAF002 : Dilatation intraluminale supraorificielle de l'aorte thoracique ascendante, par voie artérielle transcutanée

2. Actes thérapeutiques sur l'aorte abdominale et les artères iliaques communes et iliaques externe

a. Dilatation intraluminale de l'aorte abdominale et des artères iliaques communes et iliaques externe

DGAF008 : Dilatation intraluminale de l'aorte abdominale sans pose d'endoprothèse, par voie artérielle transcutanée

DGAF005 : Dilatation intraluminale de l'aorte abdominale avec pose d'endoprothèse, par voie artérielle transcutanée

EDAF002 : Dilatation intraluminale de l'artère iliaque commune et/ou artère iliaque externe sans pose d'endoprothèse, par voie artérielle transcutanée

EDAF003 : Dilatation intraluminale de l'artère iliaque commune et/ou artère iliaque externe avec pose d'endoprothèse, par voie artérielle transcutanée

b. Désobstruction de l'aorte abdominale et des artères iliaques communes et iliaques externe

DGFP001 : Désobstruction de la bifurcation aortique par voie artérielle transcutanée

DGFP002 : Recanalisation de la bifurcation aortique avec pose d'endoprothèse, par voie artérielle transcutanée bilatérale

EDPF008 : Recanalisation de l'artère iliaque commune et/ou de l'artère iliaque externe sans pose d'endoprothèse, par voie artérielle transcutanée

EDPF009 : Recanalisation de l'artère iliaque commune et/ou de l'artère iliaque externe avec pose d'endoprothèse, par voie artérielle transcutanée

EDPF006 : Recanalisation de l'artère iliaque commune et/ou de l'artère iliaque externe avec pose d'endoprothèse couverte, par voie artérielle transcutanée

DGFA004 : Thrombectomie de l'aorte abdominale, de l'artère iliaque commune et/ou de l'artère iliaque externe, par abord inguino-fémoral bilatéral

DGFA012 : Thrombectomie d'un pontage ou d'une thromboendartériectomie de l'abord ou de ses branches, par abord inguino-fémorale

EDFA007 : Thromboendartériectomie iliofémorale, par abord inguinal

c. Pose d'endoprothèse dans l'aorte abdominale et l'artère iliaque commune

DGLF012 : Pose d'endoprothèse fenêtrée ou multibranche dans l'aorte abdominale pour anévrisme complexe, par voie artérielle transcutanée

DGLF005 : Pose d'endoprothèse couverte rectiligne dans l'aorte abdominale infrarénale, par voie artérielle transcutanée

DGLF002 : Pose d'endoprothèse couverte aorto-uniliaque, par voie artérielle transcutanée

DGLF001 : Pose d'endoprothèse couverte bifurquée aorto-bi-iliaque, par voie artérielle transcutanée

EDLF005 : Pose d'endoprothèse couverte dans l'artère iliaque commune et/ou l'artère iliaque externe, par voie artérielle transcutanée

EDLF004 : Pose d'endoprothèse couverte dans l'artère iliaque commune et/ou l'artère iliaque externe, avec embolisation de l'artère iliaque interne par voie artérielle transcutanée

3. Actes thérapeutiques sur les artères digestives

a. Dilatation intraluminale des artères digestives

EDAF008 : Dilatation intraluminale d'une artère digestive sans pose d'endoprothèse, par voie artérielle transcutanée

EDAF005 : Dilatation intraluminale d'une artère digestive avec pose d'endoprothèse, par voie artérielle transcutanée

b. Désobstruction des artères digestives

EDNF003 : Fibrinolyse in situ d'une artère digestive par voie artérielle transcutanée

EDPF003 : Recanalisation d'une artère digestive sans pose d'endoprothèse par voie artérielle transcutanée

EDPF004 : Recanalisation d'une artère digestive avec pose d'endoprothèse par voie artérielle transcutanée

EDJF002 : Thromboaspiration d'une artère digestive, par voie artérielle transcutanée

c. Pose d'endoprothèse couverte dans les artères digestives

EDLF006 : Pose d'endoprothèse couverte dans une artère digestive par voie artérielle transcutanée

EDLF008 : Pose d'endoprothèse couverte dans plusieurs artères digestives par voie artérielle transcutanée

d. Occlusion des artères digestives

EDSF009 : Oblitération supra sélective d'un anévrisme sacculaire d'une artère digestive, par voie artérielle transcutanée

EDSF001 : Oblitération supra sélective de plusieurs anévrismes sacculaires d'artère digestive, par voie artérielle transcutanée

EDSF005 : Embolisation sélective ou hyper sélective d'une artère digestive par voie artérielle transcutanée

EDSF012 : Embolisation sélective et/ou hyper sélective de plusieurs artères digestives par voie artérielle transcutanée

EDSF006 : Embolisation supra sélective d'une artère digestive par voie artérielle transcutanée

EDSF015 : Embolisation supra sélective de plusieurs artères digestives, par voie artérielle transcutanée

e. Chimiothérapie anticancéreuse intraartérielle hépatique

EDLF014 : Injection intraartérielle hépatique in situ sélective ou hyper sélective d'agent pharmacologique anticancéreux non radio-isotopique sans embolisation de particules par, par voie artérielle transcutanée

EDLF017 : Injection intraartérielle hépatique in situ sélective ou hyper sélective d'agent pharmacologique anticancéreux non radio-isotopique avec embolisation de particules par voie artérielle transcutanée

EDLF015 : Injection intraartérielle hépatique in situ supra sélective d'agent pharmacologique anticancéreux non radio-isotopique sans embolisation de particules par voie artérielle transcutanée

EDLF016 : Injection intraartérielle hépatique in situ supra sélective d'agent pharmacologique anticancéreux non radio-isotopique avec embolisation de particules par voie artérielle transcutanée

EDLL002 : Injection intraartérielle hépatique in situ d'agent pharmacologique radio-isotopique sans embolisation de particules par voie artérielle transcutanée

EDLL001 : Injection intraartérielle hépatique in situ d'agent pharmacologique radio-isotopique avec embolisation de particules par voie artérielle transcutanée

#### f. Embolisations sélectives

EGSF002 : Embolisation sélective ou hypersélective de la veine testiculaire ou ovarique, par voie veineuse transcutanée

EDSF015 : Embolisation supra sélective de plusieurs artères digestives, par voie artérielle transcutanée

EGSF001 : Embolisation supra sélective de la veine testiculaire ou ovarique, par voie veineuse transcutanée

EASF014 : Embolisation sélective ou hypersélective unilatérale ou bilatérale de branche de l'artère carotide interne, par voie artérielle transcutanée

DDSF001 : Embolisation ou fermeture d'une fistule ou d'un anévrisme coronaire, par voie vasculaire transcutanée

DDSF002 : Embolisation de fistule artério-veineuse intrathoracique, par voie artérielle transcutanée

ECSF006 : Embolisation supra sélective d'artère à destination bronchique ou pleuro pulmonaire, par voie artérielle transcutanée

#### 4. Actes thérapeutiques sur l'artère rénale

##### a. Dilatation intraluminale de l'artère rénale

EDAF007 : Dilatation intraluminale sélective ou hyper sélective de l'artère rénale sans pose d'endoprothèse, par voie artérielle transcutanée

EDAF001 : Dilatation intraluminale sélective ou hyper sélective de l'artère rénale avec pose d'endoprothèse, par voie artérielle transcutanée

EDAF009 : Dilatation intraluminale supra sélective de l'artère rénale sans pose d'endoprothèse, par voie artérielle transcutanée

EDAF010 : Dilatation intraluminale supra sélective de l'artère rénale avec pose d'endoprothèse, par voie artérielle transcutanée

b. Désobstruction de l'artère rénale :

EDNF002 : Fibrinolyse in situ sélective ou hyper sélective de l'artère rénale par voie artérielle transcutanée

EDNF001 : Fibrinolyse in situ supra sélective de l'artère rénale par voie artérielle transcutanée

EDPF002 : Recanalisation de l'artère rénale sans pose d'endoprothèse par voie artérielle transcutanée

EDPF005 : Recanalisation de l'artère rénale avec pose d'endoprothèse par voie artérielle transcutanée

EDJF001 : Thromboaspiration de l'artère rénale, par voie artérielle transcutanée

c. Occlusion de l'artère rénale :

EDSF007 Oblitération sélective ou hyper sélective d'un anévrisme sacculaire de l'artère rénale par voie artérielle transcutanée

EDSF013 : Oblitération supra sélective d'un anévrisme sacculaire de l'artère rénale par voie artérielle transcutanée

EDSF003 : Embolisation sélective ou hyper sélective de l'artère rénale par voie artérielle transcutanée

EDSF008 : Embolisation supra sélective de l'artère rénale par voie artérielle transcutanée

d. Chimiothérapie anticancéreuse intraartérielle rénale :

EDLF020 : Injection intraartérielle rénale in situ sélective ou hyper sélective d'agent pharmacologique anticancéreux sans embolisation de particules par, par voie artérielle transcutanée

EDLF019 : Injection intraartérielle rénale in situ sélective ou hyper sélective d'agent pharmacologique anticancéreux avec embolisation de particules, par voie artérielle transcutanée

EDLF021 : Injection intraartérielle rénale in situ supra sélective d'agent pharmacologique anticancéreux non sans embolisation de particules, par voie artérielle transcutanée

EDLF018 : Injection intraartérielle rénale in situ supra sélective d'agent pharmacologique anticancéreux non radio-isotopique avec embolisation de particules par voie artérielle transcutanée

EDLF009 : Injection intraartérielle rénale in situ d'agent pharmacologique anticancéreux sans embolisation de particules par voie artérielle transcutanée

EDLF011 Injection intraartérielle rénale in situ d'agent pharmacologique anticancéreux avec embolisation de particules par voie artérielle transcutanée

e. Autres actes thérapeutiques sur l'artère rénale :

ELSF001 : Embolisation d'une fistule artérioveineuse rénale par voie vasculaire transcutanée

EDLF013 : Pose d'endoprothèse couverte dans l'artère rénale, par voie artérielle transcutanée

5. Actes thérapeutiques sur l'artère iliaque interne et les branches extradiigestives de l'aorte abdominale

a. Dilatation intraluminale de l'artère iliaque interne

EDAF004 : Dilatation intraluminale de l'artère iliaque interne sans pose d'endoprothèse par voie artérielle transcutané

EDAF006 : Dilatation intraluminale de l'artère iliaque interne avec pose d'endoprothèse par voie artérielle transcutané

b. Désobstruction de l'artère iliaque interne

EDPF007 : Recanalisation de l'artère iliaque interne sans pose d'endoprothèse, par voie artérielle transcutanée

EDPF001 : Recanalisation de l'artère iliaque interne avec pose d'endoprothèse, par voie artérielle transcutanée

c. Occlusion de l'artère iliaque interne

EDSF002 : Oblitération sélective ou hyper sélective d'un anévrisme sacculaire de l'artère iliaque interne ou d'une branche extradiigestive de l'aorte abdominale par voie artérielle transcutanée

EDSF010 : Oblitération supra sélective d'un anévrisme sacculaire de l'artère iliaque interne ou d'une branche extradiigestive de l'aorte abdominale par voie artérielle transcutanée



EDSF016 : Embolisation sélective ou hyper sélective de l'artère iliaque interne ou d'une branche extradiigestive de l'aorte abdominale par voie artérielle transcutanée

EDSF014 : Embolisation sélective et/ou hyper sélective de plusieurs branches de l'artère iliaque interne ou de plusieurs branches branche extradiigestive de l'aorte abdominale par voie artérielle transcutanée

EDSF004 : Embolisation supra sélective de branches de l'artère iliaque interne ou de branche extradiigestive de l'aorte abdominale, par voie artérielle transcutanée

EDLF007 : Pose d'endoprothèse couverte dans l'artère iliaque interne ou une branche extradiigestive de l'aorte abdominale par voie artérielle transcutanée

## 6. Actes thérapeutiques sur les artères des membres inférieurs

### a. Dilatation intraluminale et pose de prothèse d'artère du membre inférieur

EAAF003 : Dilatation intraluminale d'une artère du membre inférieur sans pose d'endoprothèse, par voie artérielle transcutanée

EAAF004 : Dilatation intraluminale d'une artère du membre inférieur avec pose d'endoprothèse, par voie artérielle transcutanée

EAAF005 : Dilatation intraluminale d'une artère du membre inférieur avec dilatation intraluminale de l'artère iliaque commune et/ou de l'artère iliaque externe homolatérale sans pose d'endoprothèse, par voie artérielle transcutanée

EAAF002 : Dilatation intraluminale d'une artère du membre inférieur avec dilatation intraluminale de l'artère iliaque commune et/ou de l'artère iliaque externe homolatérale avec pose d'endoprothèse

EAAF001 : Dilatation intraluminale de plusieurs artères du membre inférieur sans pose d'endoprothèse, par voie artérielle transcutanée

EAAF006 : Dilatation intraluminale de plusieurs artères du membre inférieur avec pose d'endoprothèse, par voie artérielle transcutanée

### b. Désobstruction d'artère du membre inférieur

EENF002 : Fibrinolyse in situ sélective ou hyper sélective d'une artère ou d'un pontage artériel du membre inférieur par voie artérielle transcutanée

EENF001 : Fibrinolyse in situ supra sélective d'une artère ou d'un pontage artériel du membre inférieur par voie artérielle transcutanée

EEPF002 : Recanalisation d'une artère du membre inférieur sans pose d'endoprothèse, par voie artérielle transcutanée

EEPF001 : Recanalisation d'une artère du membre inférieur avec pose d'endoprothèse, par voie artérielle transcutanée

EEJF001 : Thromboaspiration d'artère ou de pontage artériel du membre inférieur, par voie artérielle transcutanée

EEFA004 : Thrombectomie d'artère du membre inférieur, par abord inguinofémoral

EEFA001 : Thromboendartériectomie de l'artère fémorale et/ou de ses branches par abord direct

c. Occlusion d'artères du membre inférieur

EESF007 : Embolisation sélective ou hypersélective d'une artère du membre inférieur par voie artérielle transcutanée

EESF004 : Embolisation hypersélective de plusieurs artères du membre inférieur par voie artérielle transcutanée

EESF006 : Embolisation supra sélective d'une artère du membre inférieur par voie artérielle transcutanée

EESF001 : Oblitération d'un anévrisme sacculaire artériel du membre inférieur par voie artérielle transcutanée

EESF005 : Oblitération de plusieurs anévrismes sacculaires artériel du membre inférieur par voie artérielle transcutanée

d. Chimiothérapie anticancéreuse intraartérielle au membre inférieur

EELF005 : Injection intraartérielle in situ sélective ou hypersélective d'agent pharmacologique anticancéreux au membre inférieur, par voie artérielle transcutanée

EELF004 : Injection intraartérielle in situ supra sélective d'agent pharmacologique anticancéreux au membre inférieur, par voie artérielle transcutanée

EELF003 : Injection intraartérielle in situ d'agent pharmacologique anticancéreux au membre inférieur par voie artérielle transcutanée

7. Autres actes thérapeutiques sur les artères des membres inférieurs

EESF003 : Embolisation sélective d'une artère d'un membre inférieur par voie artérielle transcutanée

EESF002 : Embolisation hypersélective d'une artère d'un membre inférieur par voie artérielle transcutanée

II. Cardiologie

a. Utilisation de l'artère fémorale pour abord

DBLF001 : Pose d'une bioprothèse de la valve aortique, par voie artérielle transcutanée

DGLF006 : Pose d'un ballon de contre-pulsion diastolique intra aortique, par voie artérielle transcutanée

a. Utilisation de la veine fémorale pour abord

DEPF001 : Interruption complète du tissu nodal de la jonction atrio-ventriculaire par méthode physique par voie veineuse transcutanée

DEPF002 : Interruption complète de plusieurs voies accessoires de conduction cardiaque par méthode physique par voie vasculaire transcutanée

DEPF003 : Interruption complète d'une voie accessoire de conduction cardiaque par méthode physique par voie vasculaire transcutanée

DEPF004 : Interruption complète de plusieurs voies accessoires de conduction cardiaque avec courant de radiofréquence par voie vasculaire transcutanée

DEPF005 : Interruption complète d'une voie accessoire de conduction cardiaque avec courant de radiofréquence par voie vasculaire transcutanée

DEPF006 : Interruption complète du tissu nodal de la jonction atrio-ventriculaire avec courant de radiofréquence par voie veineuse transcutanée

DEPF010 : Interruption de la voie lente ou de la voie rapide de la jonction atrio-ventriculaire avec courant de radiofréquence, par voie veineuse transcutanée

DEPF012 : Interruption complète de circuit arythmogène au niveau de l'isthme cavotricuspidien avec courant de radiofréquence par voie veineuse transcutanée

DEPF025 : Interruption complète de circuit arythmogène en dehors de l'isthme cavotricuspidien avec courant de radiofréquence par voie veineuse transcutanée

DEPF014 : Interruption complète de circuit arythmogène en dehors de l'isthme cavotricuspidien par radiofréquence, par voie veineuse transcutanée et voie transseptale

DEPF033 : Interruption complète de circuit arythmogène au niveau de l'ostium des veines Pulmonaires par radiofréquence, par voie veineuse transcutanée et voie transseptale

DENF014 : Destruction d'un foyer arythmogène atrial par radiofréquence, par voie veineuse transcutanée et voie transseptale

DENF015 : Destruction d'un foyer ou interruption d'un circuit arythmogène ventriculaire avec courant de radiofréquence, par voie vasculaire transcutanée

DENF018 : Destruction de plusieurs foyers arythmogènes atriaux par radiofréquence, par voie veineuse transcutanée et voie transseptale

DENF035 : Destruction de plusieurs foyers et/ou interruption de plusieurs circuits arythmogènes ventriculaires par radiofréquence, par voie vasculaire



## FORMULAIRE D'INFORMATION

Madame, Monsieur

Actuellement interne en médecine vasculaire, je vais effectuer ma thèse sur la prise en charge des faux anévrismes de l'artère fémorale au CHU de Caen sur l'année 2016 coordonnée par le Dr. POTTIER.

Le CHU de Caen Normandie est responsable du traitement de données. Pour toutes questions relatives à ce traitement vous pouvez contacter le délégué à la protection des données : [dpd@chu-caen.fr](mailto:dpd@chu-caen.fr).

Cette étude rétrospective permettra d'améliorer les connaissances médicales (travaux de recherche ayant une mission d'intérêt public : thèse de médecine, de sciences, article scientifiques académiques).

Ce formulaire a pour but de vous expliquer ce que cette étude implique pour que vous soyez informés du travail que je réalise sur des données vous concernant.

### **Informations Générales**

L'objectif de l'étude, est de décrire les caractéristiques épidémiologiques des patients ayant présenté une complication post ponction artérielle ou veineuse en 2016.

### **Déroulement**

L'étude est rétrospective et observationnelle. L'analyse est faite à partir des données extraites du dossier médical. Elle consiste à décrire les complications et de voir quelle prise en charge a été proposée.

### **Participation**

Vous êtes libre de refuser d'y participer sans encourir aucune responsabilité. Vous avez bien entendu la possibilité de réfléchir avec votre entourage, avant de prendre votre décision ou de

refuser sans aucun préjudice pour vous. En cas de refus, nous vous laissons joindre le secrétariat de médecine vasculaire au 02.31... afin de nous en informer.

### **Aspects légaux**

Conformément aux dispositions de la loi n° 2018-493 du 20 juin 2018 relative à la protection des données personnelles, vous disposez d'un droit d'accès et de rectification de vos données personnelles ainsi que le droit à l'effacement, à l'oubli et le droit à la portabilité des données. Vous disposez également d'un droit d'opposition à la transmission des données couvertes par le secret professionnel susceptibles d'être utilisées dans le cadre de cette recherche et d'être traitées. Ce traitement automatisé de vos données de santé est conforme au règlement Européen du 27 avril 2016 relatif à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et à la libre circulation de ces données.

Vous disposez d'un droit de réclamation auprès de la Commission National de l'Informatique et des Libertés (CNIL) : 3, place de Fontenoy – TSA 80715 – 75334 PARIS cedex 07 (01.53.73.22.22)

RADUREAU Chloé interne, Docteur POTTIER

Annexe 4 : Codages permettant la recherche d'un acte associé au code T817 (Complications vasculaires consécutives à un acte à visée diagnostique et thérapeutique, non classées ailleurs) et T818 2 : Autres complications d'un acte à visée diagnostique et thérapeutique, non classées ailleurs).

---

EAAF003 : Dilatation intraluminale d'une artère du membre inférieur sans pose d'endoprothèse, par voie artérielle transcutanée

EAAF002 : Dilatation intraluminale d'une artère du membre inférieur avec dilatation intraluminale de l'artère iliaque commune et/ou de l'artère iliaque externe homolatérale avec pose d'endoprothèse

EAAF001 : Dilatation intraluminale de plusieurs artères du membre inférieur sans pose d'endoprothèse, par voie artérielle transcutanée

EAAF006 : Dilatation intraluminale de plusieurs artères du membre inférieur avec pose d'endoprothèse, par voie artérielle transcutanée

EDLF007 : Pose d'endoprothèse couverte dans l'artère iliaque interne ou une branche extradiigestive de l'aorte abdominale par voie artérielle transcutanée

DGLF012 : Pose d'endoprothèse fenêtrée ou multibranche dans l'aorte abdominale pour anévrisme complexe, par voie artérielle transcutanée

DGLF005 : Pose d'endoprothèse couverte rectiligne dans l'aorte abdominale infrarénale, par voie artérielle transcutanée

DGLF002 : Pose d'endoprothèse couverte aorto-uniliaque, par voie artérielle transcutanée

DGLF001 : Pose d'endoprothèse couverte bifurquée aorto-bi-iliaque, par voie artérielle transcutanée

DGFP001 : Désobstruction de la bifurcation aortique par voie artérielle transcutanée

DGFP002 : Recanalisation de la bifurcation aortique avec pose d'endoprothèse, par voie artérielle transcutanée bilatérale

DGAF008 : Dilatation intraluminale de l'aorte abdominale sans pose d'endoprothèse, par voie artérielle transcutanée

DGAF005 : Dilatation intraluminale de l'aorte abdominale avec pose d'endoprothèse, par voie artérielle transcutanée

DGAF001 : Dilatation intraluminale de l'aorte thoracique sans pose d'endoprothèse, par voie artérielle transcutanée

DGAF007 : Dilatation intraluminale de l'aorte thoracique avec pose d'endoprothèse, par voie artérielle transcutanée

DGAF002 : Dilatation intraluminale supraorificielle de l'aorte thoracique ascendante, par voie artérielle transcutanée

DBLF001 : Pose d'une bioprothèse de la valve aortique, par voie artérielle transcutanée

DEPF001 : Interruption complète du tissu nodal de la jonction atrio-ventriculaire par méthode physique par voie veineuse transcutanée

DEPF002 : Interruption complète de plusieurs voies accessoires de conduction cardiaque par méthode physique par voie vasculaire transcutanée

DEPF003 : Interruption complète d'une voie accessoire de conduction cardiaque par méthode physique par voie vasculaire transcutanée

DEPF004 : Interruption complète de plusieurs voies accessoires de conduction cardiaque avec courant de radiofréquence par voie vasculaire transcutanée

DEPF005 : Interruption complète d'une voie accessoire de conduction cardiaque avec courant de radiofréquence par voie vasculaire transcutanée

DEPF006 : Interruption complète du tissu nodal de la jonction atrio-ventriculaire avec courant de radiofréquence par voie veineuse transcutanée

DEPF010 : Interruption de la voie lente ou de la voie rapide de la jonction atrio-ventriculaire avec courant de radiofréquence, par voie veineuse transcutanée

DEPF012 : Interruption complète de circuit arythmogène au niveau de l'isthme cavotricuspidien avec courant de radiofréquence par voie veineuse transcutanée

DEPF025 : Interruption complète de circuit arythmogène en dehors de l'isthme cavotricuspidien avec courant de radiofréquence par voie veineuse transcutanée

DEPF014 : Interruption complète de circuit arythmogène en dehors de l'isthme cavotricuspidien par radiofréquence, par voie veineuse transcutanée et voie transseptale

DEPF033 : Interruption complète de circuit arythmogène au niveau de l'ostium des veines Pulmonaires par radiofréquence, par voie veineuse transcutanée et voie transseptale

DENF014 : Destruction d'un foyer arythmogène atrial par radiofréquence, par voie veineuse transcutanée et voie transseptale

DENF015 : Destruction d'un foyer ou interruption d'un circuit arythmogène ventriculaire avec courant de radiofréquence, par voie vasculaire transcutanée



DENF018 : Destruction de plusieurs foyers arythmogènes atriaux par radiofréquence, par voie veineuse transcutanée et voie transseptale

DENF035 : Destruction de plusieurs foyers et/ou interruption de plusieurs circuits arythmogènes ventriculaires par radiofréquence, par voie vasculaire

DGLA002 - Pose d'un ballon de contrepulsion diastolique intraaortique, par abord artériel périphérique

DGLA002 - Pose d'un ballon de contrepulsion diastolique intraaortique, par abord artériel périphérique

DELF011 : Pose d'une sonde intraventriculaire droite pour stimulation cardiaque temporaire, par voie veineuse transcutanée

DELF006 : Pose d'une sonde intraventriculaire droite et d'une sonde dans le sinus coronaire ou l'oreillette droite pour stimulation cardiaque temporaire, par voie veineuse transcutanée

## Annexe 5 : Modèle de compte rendu proposé

### Écho-doppler du Scarpa Droit / Gauche

Date :

Date de l'intervention :

Patient sous antiagrégants, anticoagulant ? Relai effectué avant la procédure ?

#### Données liées à la procédure :

Taille du guide utilisé :

Procédure de type :

Diagnostique

Thérapeutique

Système de fermeture artérielle :

Oui

Non

Pansement compressif utilisé :

Oui

Non

#### Examen clinique :

Douleur, ecchymose, perception d'un thrill, souffle, pouls poplité, tibial antérieur et postérieur perçus.

Examen réalisé sur l'échographe.....mis en service en ..... dans de bonnes, moyennes, mauvaises conditions.

#### Description de la complication :

##### *Sur le plan artériel :*

Artère iliaque externe perméable/thrombosée/ avec un flux pulsé / diastolisé

Artère fémorale commune perméable/thrombosée/ avec un flux pulsé / diastolisé

Artère fémorale superficielle perméable/thrombosée/ avec un flux pulsé / diastolisé

##### *Sur le plan veineux :*

Veine iliaque externe perméable, au flux modulé par la respiration

Veines fémorales commune, superficielle et profondes, perméables et compressibles

/thrombosées. Flux rythmé par la respiration / Flux pulsatile.

#### **Conclusion :**

Aspect échographique en faveur d'un hématome non circulant / d'une thrombose veineuse / d'un faux-anévrisme / d'une fistule artério-veineuse, mesuré à X X X mm.

La lésion est repérée au feutre afin de réaliser un pansement compressif.

Avis chirurgical nécessaire ? Intérêt d'un contrôle écho-Doppler dans ...



« Par délibération de son Conseil en date du 10 Novembre 1972, l'Université n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les thèses ou mémoires. Ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs ».

VU, le Président de Thèse

VU, le Doyen de l'UFR Santé

VU et permis d'imprimer  
en référence à la délibération  
du Conseil d'Université  
en date du 14 Décembre 1973

Pour le Président  
de l'Université de CAEN et P.O

Le Doyen de l'UFR de Santé

ANNÉE DE SOUTENANCE : 2019

L'AUTEUR : RADUREAU Chloé

### Épidémiologie des complications liées à l'abord fémoral endovasculaire.

**Introduction :** Les procédures endovasculaires avec abord fémoral voient leur incidence augmenter. Les complications vasculaires leur faisant suite sont connues. Elles entraînent une morbi-mortalité importante et sont associées à un coût économique significatif. Le but de ce travail était d'évaluer les caractéristiques épidémiologiques des patients ayant présenté des complications liées à l'abord fémoral.

**Matériel et méthodes :** Les patients bénéficiant d'une procédure endovasculaire avec un abord fémoral au CHU de Caen du 1<sup>er</sup> janvier au 31 décembre 2016 ont été inclus rétrospectivement. Les antécédents, facteurs de risque cardio-vasculaires, traitements, et caractéristiques de l'intervention ont été analysés.

**Résultats :** Parmi les 1534 patients inclus, 39 se sont compliqués (36% d'hématomes, 31% de thromboses, 21% de fistules artério-veineuse, 15% de faux anévrysmes et 7% de dissections). Les patients présentant une complication étaient significativement plus âgés (70 vs 78 ans ;  $p < 0,001$ ). L'insuffisance rénale chronique ( $p = 0,02$ ), une cardiopathie valvulaire ( $p < 0,0002$ ) et la prise d'antiagrégant plaquettaire étaient statistiquement associés à la survenue d'une complication ( $p < 0,001$ ). Un guide de taille supérieure à 18 French, le remplacement valvulaire aortique ( $p < 0,03$ ) et les gestes de rythmologie étaient statistiquement plus souvent associés à la présence d'une complication ( $p < 0,0005$ ).

**Conclusion :** Bien que le nombre de complications dans les suites d'un abord fémoral endovasculaire soit faible, nous avons identifié des facteurs de risque liés au patient ou à la procédure. Un travail sur plusieurs années permettrait de confirmer nos résultats.

Mots clés : Procédure endovasculaire ; Abord fémoral ; Complication, Incidence

### Epidemiology of complications related to the endovascular femoral approach.

**Introduction :** Femoral approached Endovascular procedures incidence is increasing. Vascular complications following them are well known. They are responsible for a significant human and economic cost due to their morbidity.

The purpose of this work was to evaluate the epidemiological characteristics of patients with femoral approach complications.

**Materials and methods :** From January the first to December the 31<sup>st</sup>, patients with femoral approached endovascular procedure were included retrospectively at Caen University Hospital. History, cardiovascular risk factors, treatments, and characteristics of the interventions were studied and analyzed.

**Results :** Among the 1534 patients included, 39 has presented complications (36% haematomas, 31% thrombosis, 21% arterio-venous fistula, 15% false aneurysms and 7% dissection). Patients with complications were significantly older (70 vs 78 years;  $p < 0.001$ ). Chronic renal failure ( $p = 0.02$ ), valvular heart disease ( $p < 0.0002$ ) and platelet antiaggregant use were statically associated with the occurrence of the complication ( $p < 0,001$ ). A guide larger than 18 French, aortic valve replacement ( $p < 0.03$ ) and rhythmology gestures were statistically more oftenly associated with the presence of a complication ( $p < 0.0005$ ).

**Conclusion :** Although the number of complications following an endovascular femoral approach is low, we have identified risk factors related to the patient or procedure. Work over several years would confirm our results.

Keywords : Femoral approach ; complications ; epidemiology ; endovascular