



UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

Année 2015

Thèse N°138

La technique d'hémostase préventive dans l'abord vasculaire pour hémodialyse. Expérience du service de chirurgie vasculaire, Hôpital militaire Avicenne, Marrakech. A propos de 126 cas

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 15/07/2015

PAR

M^{me}. Mouna SEBTI

Née le 11 Mars 1988 à Fès

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS-CLES :

abord vasculaire – hémodialyse – aspect techniques – hémostase préventive modifié complications.

JURY

Mr. D. TOUITI

Professeur d'Urologie

PRESIDENT

Mr. M. ALAOUI

Professeur agrégé de Chirurgie-vasculaire

RAPPORTEUR

Mr. H. QACIF

Professeur Agrégé de Médecine Interne

Mr. Y. QAMOUS

Professeur agrégé d'Anesthésie-Réanimation

Mr. K. MOUFID

Professeur agrégé d'Urologie

JUGES

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

"رب أوزعني أن أشكر نعمتك
التي أنعمت علي وعلى والدي
وأن أعمل صالحا ترضاه
وأصلح لي في ذريتي إني تبت
إليك وإني من المسلمين"
صدق الله العظيم

سورة الأحقاف الآية 15



Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.

Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.

Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.

Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.

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

Les médecins seront mes frères.

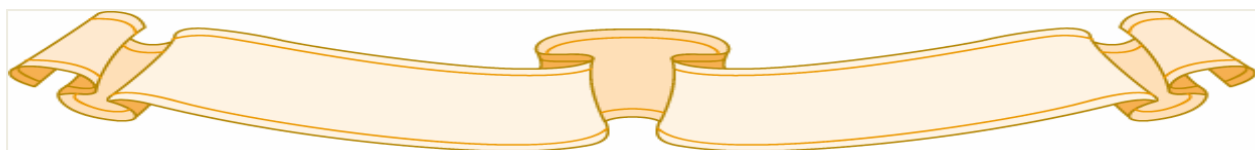
Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale, ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.

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

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

Je m'y engage librement et sur mon honneur.

Déclaration Genève, 1948



LISTE DES PROFESSEURS

UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

Doyen Honoraire

: Pr Badie Azzaman MEHADJI

ADMINISTRATION

Doyen

: Pr Mohammed BOUSKRAOUI

Vice doyen à la Recherche et la Coopération

: Pr.Ag. Mohamed AMINE

Vice doyen aux Affaires Pédagogique

: Pr. EL FEZZAZI Redouane

Secrétaire Générale

: Mr Azzeddine EL HOUDAIGUI

Professeurs de l'enseignement supérieur

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABOULFALAH Abderrahim	Gynécologie-obstétrique	FINECH Benasser	Chirurgie – générale
AIT BENALI Said	Neurochirurgie	GHANNANE Houssine	Neurochirurgie
AIT-SAB Imane	Pédiatrie	KISSANI Najib	Neurologie
AKHDARI Nadia	Dermatologie	KRATI Khadija	Gastro- entérologie
AMAL Said	Dermatologie	LMEJJATI Mohamed	Neurochirurgie
ASMOUKI Hamid	Gynécologie-obstétrique B	LOUZI Abdelouahed	Chirurgie – générale
ASRI Fatima	Psychiatrie	MAHMAL Lahoucine	Hématologie - clinique
BENELKHAIAT BENOMAR Ridouan	Chirurgie - générale	MANSOURI Nadia	Stomatologie et chiru maxillo faciale
BOUMZEBRA Drissi	Chirurgie Cardio-Vasculaire	MOUDOUNI Said Mohammed	Urologie
BOUSKRAOUI Mohammed	Pédiatrie A	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	Ophtalmologie

CHABAA Laila	Biochimie	NAJEB Youssef	Traumato- orthopédie
CHELLAK Saliha	Biochimie- chimie	OULAD SAIAD Mohamed	Chirurgie pédiatrique
CHOULLI Mohamed Khaled	Neuro pharmacologie	RAJI Abdelaziz	Oto-rhino-laryngologie
DAHAMI Zakaria	Urologie	SAIDI Halim	Traumato- orthopédie
EL FEZZAZI Redouane	Chirurgie pédiatrique	SAMKAOUI Mohamed Abdenasser	Anesthésie- réanimation
EL HATTAOUI Mustapha	Cardiologie	SARF Ismail	Urologie
ELFIKRI Abdelghani	Radiologie	SBIHI Mohamed	Pédiatrie B
ESSAADOUNI Lamiaa	Médecine interne	SOUMMANI Abderraouf	Gynécologie- obstétrique A/B
ETTALBI Saloua	Chirurgie réparatrice et plastique	YOUNOUS Said	Anesthésie- réanimation
FIKRY Tarik	Traumato- orthopédie A		

Professeurs Agrégés

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABKARI Imad	Traumato- orthopédie B	EL OMRANI Abdelhamid	Radiothérapie
ABOU EL HASSAN Taoufik	Anesthésie- réanimation	FADILI Wafaa	Néphrologie
ABOUCHADI Abdeljalil	Stomatologie et chir maxillo faciale	FAKHIR Bouchra	Gynécologie- obstétrique A
ABOUSSAIR Nisrine	Génétique	FOURAIJI Karima	Chirurgie pédiatrique B
ADALI Imane	Psychiatrie	HACHIMI Abdelhamid	Réanimation médicale
ADERDOUR Lahcen	Oto- rhino- laryngologie	HAJJI Ibtissam	Ophtalmologie
ADMOU Brahim	Immunologie	HAOUACH Khalil	Hématologie biologique
AGHOUTANE El Mouhtadi	Chirurgie pédiatrique A	HAROU Karam	Gynécologie- obstétrique B
AIT AMEUR Mustapha	Hématologie Biologique	HOCAR Ouafa	Dermatologie
AIT BENKADDOUR Yassir	Gynécologie- obstétrique A	JALAL Hicham	Radiologie

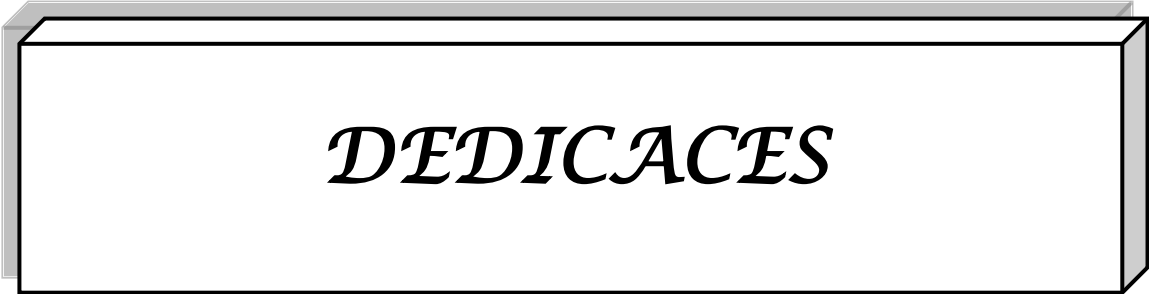
AIT ESSI Fouad	Traumato-orthopédie B	KAMILI El Ouafi El Aouni	Chirurgie pédiatrique B
ALAOUI Mustapha	Chirurgie- vasculaire périphérique	KHALLOUKI Mohammed	Anesthésie- réanimation
AMINE Mohamed	Epidémiologie-clinique	KHOUCHANI Mouna	Radiothérapie
AMRO Lamyae	Pneumo- phtisiologie	KOULALI IDRISSI Khalid	Traumato- orthopédie
ANIBA Khalid	Neurochirurgie	KRIET Mohamed	Ophtalmologie
ARSALANE Lamiae	Microbiologie - Virologie	LAGHMARI Mehdi	Neurochirurgie
BAHA ALI Tarik	Ophtalmologie	LAKMICHI Mohamed Amine	Urologie
BASRAOUI Dounia	Radiologie	LAOUAD Inass	Néphrologie
BASSIR Ahlam	Gynécologie-obstétrique A	LOUHAB Nisrine	Neurologie
BELKHOUE Ahlam	Rhumatologie	MADHAR Si Mohamed	Traumato- orthopédie A
BEN DRISS Laila	Cardiologie	MANOUDI Fatiha	Psychiatrie
BENCHAMKHA Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique	MAOULAININE Fadl mrahbi rabou	Pédiatrie
BENHIMA Mohamed Amine	Traumatologie - orthopédie B	MATRANE Aboubakr	Médecine nucléaire
BENJILALI Laila	Médecine interne	MEJDANE Abdelhadi	Chirurgie Générale
BENZAROUEL Dounia	Cardiologie	MOUAFFAK Youssef	Anesthésie - réanimation
BOUCHENTOUF Rachid	Pneumo- phtisiologie	MOUFID Kamal	Urologie
BOUKHANNI Lahcen	Gynécologie-obstétrique B	MSOUGGAR Yassine	Chirurgie thoracique
BOUKHIRA Abderrahman	Toxicologie	NARJISS Youssef	Chirurgie générale
BOURRAHOUE Aicha	Pédiatrie B	NEJMI Hicham	Anesthésie- réanimation
BOURROUS Monir	Pédiatrie A	NOURI Hassan	Oto rhino laryngologie
BSISS Mohamed Aziz	Biophysique	OUALI IDRISSI Mariem	Radiologie
CHAFIK Rachid	Traumato-orthopédie A	QACIF Hassan	Médecine interne
CHAFIK Aziz	Chirurgie thoracique	QAMOUSS Youssef	Anesthésie- réanimation

CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	Radiologie	RABBANI Khalid	Chirurgie générale
DRAISS Ghizlane	Pédiatrie	RADA Noureddine	Pédiatrie A
EL BOUCHTI Imane	Rhumatologie	RAIS Hanane	Anatomie pathologique
EL HAOURY Hanane	Traumato- orthopédie A	ROCHDI Youssef	Oto-rhino- laryngologie
EL MGHARI TABIB Ghizlane	Endocrinologie et maladies métaboliques	SAMLANI Zouhour	Gastro- entérologie
EL ADIB Ahmed Rhassane	Anesthésie- réanimation	SORAA Nabila	Microbiologie - virologie
EL ANSARI Nawal	Endocrinologie et maladies métaboliques	TASSI Noura	Maladies infectieuses
EL BARNI Rachid	Chirurgie- générale	TAZI Mohamed Illias	Hématologie- clinique
EL BOUIHI Mohamed	Stomatologie et chir maxillo faciale	ZAHLANE Kawtar	Microbiologie - virologie
EL HOUDZI Jamila	Pédiatrie B	ZAHLANE Mouna	Médecine interne
EL IDRISSE SLITINE Nadia	Pédiatrie	ZAOUI Sanaa	Pharmacologie
EL KARIMI Saloua	Cardiologie	ZIADI Amra	Anesthésie - réanimation
EL KHAYARI Mina	Réanimation médicale		

Professeurs Assistants

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABIR Badreddine	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale	FAKHRI Anass	Histologie- embyologie cytogénétique
ADALI Nawal	Neurologie	FADIL Naima	Chimie de Coordination Bioorganique
ADARMOUCH Latifa	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)	GHAZI Mirieme	Rhumatologie

AISSAOUI Younes	Anesthésie - réanimation	HAZMIRI Fatima Ezzahra	Histologie – Embryologie - Cytogénétique
AIT BATAHAR Salma	Pneumo- phtisiologie	IHBIBANE fatima	Maladies Infectieuses
ALJ Soumaya	Radiologie	KADDOURI Said	Médecine interne
ARABI Hafid	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle	LAFFINTI Mahmoud Amine	Psychiatrie
ATMANE El Mehdi	Radiologie	LAHKIM Mohammed	Chirurgie générale
BAIZRI Hicham	Endocrinologie et maladies métaboliques	LAKOUICHMI Mohammed	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale
BELBACHIR Anass	Anatomie- pathologique	LOQMAN Souad	Microbiologie et toxicologie environnementale
BELBARAKA Rhizlane	Oncologie médicale	MARGAD Omar	Traumatologie - orthopédie
BELHADJ Ayoub	Anesthésie - Réanimation	MLIHA TOUATI Mohammed	Oto-Rhino - Laryngologie
BENHADDOU Rajaa	Ophtalmologie	MOUHSINE Abdelilah	Radiologie
BENLAI Abdeslam	Psychiatrie	NADOUR Karim	Oto-Rhino - Laryngologie
CHRAA Mohamed	Physiologie	OUBAHA Sofia	Physiologie
DAROUASSI Youssef	Oto-Rhino - Laryngologie	OUEIRAGLI NABIH Fadoua	Psychiatrie
DIFFAA Azeddine	Gastro- entérologie	SAJIAI Hafsa	Pneumo- phtisiologie
EL AMRANI Moulay Driss	Anatomie	SALAMA Tarik	Chirurgie pédiatrique
EL HAOUATI Rachid	Chiru Cardio vasculaire	SERGHINI Issam	Anesthésie - Réanimation
EL HARRECH Youness	Urologie	SERHANE Hind	Pneumo- phtisiologie
EL KAMOUNI Youssef	Microbiologie Virologie	TOURABI Khalid	Chirurgie réparatrice et plastique
EL KHADER Ahmed	Chirurgie générale	ZARROUKI Youssef	Anesthésie - Réanimation
EL MEZOUARI El Moustafa	Parasitologie Mycologie	ZIDANE Moulay Abdelfettah	Chirurgie Thoracique



DEDICACES

Toutes les lettres ne sauraient trouver les mots qu'il faut...
Tous les mots ne sauraient exprimer la gratitude, l'amour, le respect, la
reconnaissance...
Aussi, c'est tout simplement que
Je dédie cette thèse



A mon très cher Papa Abdelilah

Merci pour tes sacrifices le long de ces années.

Merci pour ta présence rassurante.

Merci pour tout l'amour que tu procures à notre petite famille...

*Tu as toujours été pour moi le père idéal, la lumière qui me guide dans
les moments les plus obscures.*

Tu as su m'inculquer le sens de la responsabilité, de l'optimisme.

Et de la confiance en soi face aux difficultés de la vie.

Tes conseils ont toujours guidé mes pas vers la réussite.

*Ta patience, ta compréhension et ton encouragement
sont pour moi le soutien indispensable que tu as toujours su
m'apporter.*

Je te dois ce que je suis aujourd'hui et ce que je serai demain

*Et je ferai toujours de mon mieux pour rester ta fierté,
et ne jamais te décevoir.*

A ma très chère Maman Laila

Tu m'as comblé avec ta tendresse et affection tout au long de mon parcours. Tu n'as cessé de me soutenir et de m'encourager durant toutes les années de mes études, tu as toujours été présente à mes cotés pour me consoler quand il fallait.

Tes bénédictions ont été pour moi le meilleur soutien durant ce long parcours.

Ce modeste travail parait bien dérisoire pour traduire une reconnaissance infinie envers une mère aussi merveilleuse ; dont j'ai la fierté d'être la fille.

A vous deux

Nul mot ne saurait exprimer à sa juste valeur le grand amour, l'attachement et le profond respect que je porte envers vous.

Rien au monde ne pourrait compenser tout ce que vous avez fait pour moi.

Puisse cette thèse symboliser le fruit de vos longues années de sacrifices consentis pour mes études et mon éducation.

Que ce travail soit le témoignage de ma gratitude et de ma profonde reconnaissance.

Que Dieu vous accorde, santé, bonheur, prospérité et longue vie.

Je vous aime très fort !

A mon frère Mohammed et mes sœurs Zineb et Amal

Avec mon amour et ma gratitude,

Aucun mot ne peut exprimer ma joie de vous avoir dans ma vie.

Nous avons partagé ensemble des moments inoubliables.

*Je vous souhaite bon courage dans votre vie professionnelle et
personnelle.*

Que Dieu tout puissant vous aide à accomplir vos rêves.

Que Dieu vous protège et consolide les liens sacrés qui nous unissent.

Ce travail est un témoignage de mon attachement et de mon amour.

Je vous aime très fort !

A la mémoire de mes grands-parents paternels

Ils auraient aimés voir ce jour.

Ils me seront toujours l'exemple de tendresse et de sagesse.

*Que Dieu ait vos âmes et vous accueille dans son paradis en vous
entourant de sa sainte miséricorde.*

A mon grand-père maternel

*Veillez trouver dans ce travail un modeste témoignage de toute ma
gratitude, de mon affection la plus sincère*

Que Dieu te procure santé et longévité.

A la mémoire de ma grand-mère maternelle

*Puisse Dieu, tout puissant vous accorder
sa clémence, sa miséricorde et vous accueillir dans son saint paradis.*

A tous les membres des deux familles

SEBTI et KABBAL

Et tous les membres de la grande famille

*Veillez trouver dans ce modeste travail l'expression de mon affection
la plus sincère.*

Que Dieu le tout puissant, vous protège et vous garde.

A mon adorable amie Samira

Tu étais et tu resteras la sœur pour moi.

*Je remercie le bon Dieu d'avoir trouvé une amie qui a éclairé ma vie par
sa bonté, sa gentillesse et son soutien.*

*Tu as partagé mes hauts et mes bas, mes tristesses et mes joies, ta
présence dans ma vie m'est tout simplement indispensable.*

Je t'aime énormément !

A ma chère amie Ikrame

Ta présence a rendu ma vie plus belle et plus rayonnante.

Mon affection pour toi est sans limites.

Je te remercie pour ton aide indéfectible.

*Je n'oublierai jamais les bons moments qu'on a passé ensemble et qu'on
passera inchaallah.*

Que Dieu te réserve une vie heureuse.

A ma chérie Iman

*Ta gentillesse, ta simplicité, fidélité et sincérité, sont si évidentes que je
ne peux m'empêcher de les mentionner à travers cette dédicace.*

Que ce travail soit le témoignage des sentiments chers que j'ai pour toi.

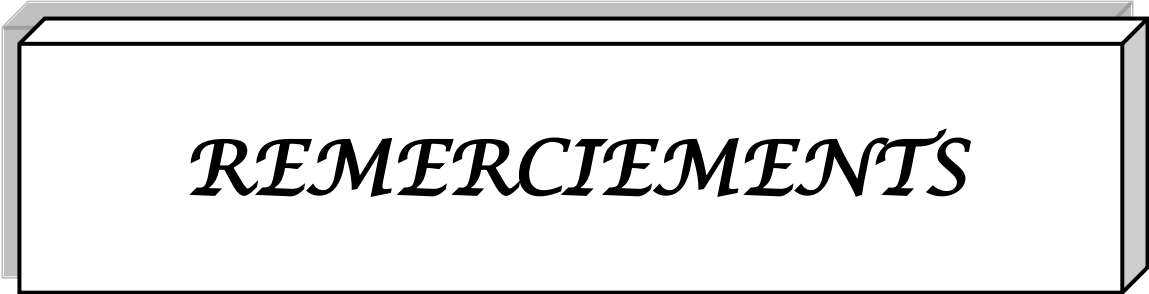
Je te souhaite longue vie pleine de succès et de bonheur.

Je t'aime énormément !

*A mes chers amis Hanae, Laila, Rim, Houda, Jouhaina, Elomari,
Amine, Salim, Outhmane, Jalila, Sara, et tous les autres que j'ai omis
de les citer*

*Je vous dédie cette thèse en témoignage de ma grande affection et en
souvenir des agréables moments passés ensemble.*

Je vous adore !



REMERCIEMENTS



A DIEU

Tout puissant

Qui m'a inspiré, Qui m'a guidé dans le bon chemin

Je vous dois ce que je suis devenue

Louanges et remerciements

Pour votre clémence et miséricorde

A NOTRE MAITRE ET RAPPORTEUR DE THESE

M. LE PROFESSEUR MUSTAPHA ALAOUI

*Je vous suis infiniment reconnaissant pour votre investissement dans
ce travail.*

*Je vous remercie pour la confiance que vous m'avez témoignée en
m'attribuant ce sujet de thèse, pour votre disponibilité, votre patience
et vos conseils qui m'ont été extrêmement précieux tout au long de ce
travail. Vous m'avez toujours réservé un bon accueil malgré vos
Obligations professionnelles.*

*Je suis très heureux de pouvoir exprimer ma profonde gratitude pour
tous les efforts que vous avez déployés afin que ce travail puisse
aboutir.*

Merci

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE THESE

M. LE PROFESSEUR TOUITI DRISS

*Nous sommes infiniment sensibles à l'honneur que vous nous avez
donné en acceptant de présider notre jury de thèse.*

*Nous vous exprimons notre profonde admiration pour la sympathie et
la modestie qui émanent de votre personne.*

*Veuillez considérer ce modeste travail comme expression de notre
reconnaissance.*

A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE

M. LE PROFESSEUR MOUFID KAMAL

Nous sommes très heureux que vous avez accepté de nous honorer de votre présence au sein du jury de notre thèse.

Veillez accepter dans ce travail, Cher Maître, le témoignage de notre sincère respect et de notre profonde reconnaissance

A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE

M. LE PROFESSEUR QAMOUSS YOUSSEF

Nous sommes très heureux que vous avez accepté de nous honorer de votre présence au sein du jury de notre thèse.

Veillez accepter dans ce travail, Cher Maître, le témoignage de notre sincère respect et de notre profonde reconnaissance

A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE

M. LE PROFESSEUR QACIF HASSAN

Vous nous faites un grand honneur de juger cette thèse.

Votre compétence et votre sens de devoir nous ont profondément imprégnés.

Que ce travail soit l'expression de notre profond respect et de notre reconnaissance.



ABBREVIATIONS

Liste des abréviations

AV	: Abord vasculaire
PTFE	: Polytétrafluoroéthylène
IRC	: Insuffisance rénale chronique
DFG	: Débit de filtration glomérulaire
IRCT	: Insuffisance rénale chronique terminale
DPCA	: Dialyse péritonéale continue ambulatoire
DPA	: Dialyse péritonéale automatisé
EBPG	: Guide européen de bonnes pratiques
VCS	: Veine cave supérieure
NSE	: Niveau socio-économique
FAV	: Fistule artério-veineuse
IVP	: Imagerie veineuse périphérique
CI	: Contre-indication
AEP	: Angioplastie endoluminale percutanée
DOPPS	: Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study
NKF-DOQI	: National kidney foundation-dialysis outcomes quality initiative
DOQI	: Dialysis outcomes quality initiative
H	: Hommes
F	: Femmes
HTA	: Hypertension artérielle
DRILL	: Distal revascularisation intervall ligation



PLAN

Introduction	01
Rappels	04
I. rappel historique	05
II. rappel anatomique	07
1. Vaisseaux de l'avant-bras	07
2. Les vaisseaux du bras	12
III. Généralité sur l'insuffisance rénale chronique	17
1. étiologies	17
2. le traitement de suppléance	18
IV. Création des Fistules artério-veineuses	22
1. Evaluation clinique	22
2. Evaluation paraclinique	25
3. La consultation d'anesthésie	27
4. Algorithme des abords vasculaires	28
5. Les différents types de montage pour création d'un abord vasculaire pour hemodialyse	29
5-1. Les catheters veineux centraux	29
5-2 Les fistules arterio-veineuses directes	31
a. Au niveau du poignet	31
b. Au niveau du pli du coude	36
c. Au niveau de la cuisse	39
5-3 Les pontages arterio-veineux	40
Matériel et méthodes	43

I. Type d'étude	44
II. Lieu d'étude	44
III. Critères d'inclusion	44
IV. Critères d'exclusion	44
V. But d'étude	45
VI. Recueil des données	45

Résultats 46

I. Population étudiée	47
1. Sexe ratio	47
2. Age	47
3. Les étiologies de l'insuffisance rénale	48
4. Principales tares associées chez nos malades	50
II. Les abords vasculaires	50
1. le nombre d'abords vasculaires étudiés	50
2. Les types d'abords vasculaires	53
3. le siège des abords vasculaires	54
4. l'exploration paraclinique en préopératoire dans notre étude	55
5. la création de l'abord vasculaire en première intention	56
6. le moment de la création de l'abord vasculaire dans l'histoire de l'insuffisance rénale	57
7. L'anesthésie	57
8. le taux de perméabilité primaire	57
9. les complications des abords vasculaires réalisés	58

II. les patients ayant été opéré par la technique d'hémostase primaire ou préventive	59
1. Les étiologies de l'insuffisance rénale chronique	59
2. Les types d'abords vasculaires	60
3. Le siège de la création de nos abords vasculaires	62
4. La durée de maturation	63
5. Moment de la création de l'abord vasculaire dans l'histoire de l'insuffisance rénale chronique	64
6. L'anesthésie	64
7. le taux de perméabilité de nos abords vasculaires	64
IV. les patients ayant été opéré par la technique classique de chirurgie d'accès d'hémodialyse utilisant le clampage vasculaire par les bulldogs	67
1. Les étiologies de l'insuffisance rénale chronique	67
2. Les types d'abords vasculaires	69
3. le siège de la création de nos abords vasculaires	70
4. durée de maturation	71
5. moment de la création de l'abord vasculaire dans l'histoire de l'insuffisance rénale chronique	71
6. l'anesthésie	72
7. le taux de perméabilité de nos abords vasculaires	72
Discussion	79
I. aspects techniques et résultats des différentes procédures d'abord vasculaire pour hémodialyse :	81
1. la technique classique de chirurgie d'accès d'hémodialyse par clampage	81

vasculaire	
2. la technique d'hémostase préventive dans l'abord vasculaire pour hémodialyse originale décrite par Bourquelot	87
3. les indications d'hémostase préventive	90
4. La technique d'hémostase préventive modifiée (technique personnelle, réalisé dans notre service)	94
II. Discussion de nos résultats :	104
1. Population étudiée :	104
1.1. Sexe ratio	104
1.2. l'âge	105
1.3. les étiologies de l'insuffisance rénale chronique	107
1.4. les principales tares associées chez nos malades	108
2. les abords vasculaires :	109
2.1 La stratégie de choix des abords vasculaires réalisés	110
2.2. Choix du site de première intention	111
2.3. Moment de création de l'abord vasculaire dans l'histoire de l'insuffisance rénale chronique	111
2.4. L'exploration clinique et paraclinique préalable	113
2.5. L'anesthésie	113
2.6. Le taux de perméabilité des abords vasculaires permanents et facteurs influençant la perméabilité de la FAV directe	114
2-7. Les complications des abords vasculaires réalisés	117
a. les complications précoces	117
b. les complications secondaires	118
3. Comparaison des résultats des 2 techniques opératoires de chirurgie d'abord vasculaire et discussion	120

Conclusion	126
Résumé	129
Annexe	136
Bibliographie	141



INTRODUCTION

L'insuffisance rénale chronique terminale est une affection dont l'incidence et la prévalence sont en constante progression, qui impose le recours à un traitement de substitution.

La transplantation rénale impose des délais, la dialyse péritonéale n'est pas toujours possible ou souhaitée. L'hémodialyse reste alors l'alternative la plus utilisée. Cette dernière nécessite un accès vasculaire facile et répétitif à la ponction et offrant un débit sanguin suffisant de l'ordre de 300ml /min. Le faible débit des veines superficielles ainsi que la fragilité de leurs parois ne permettent pas des ponctions répétées et les artères sont inaccessibles et inaptées pour des ponctions répétées.

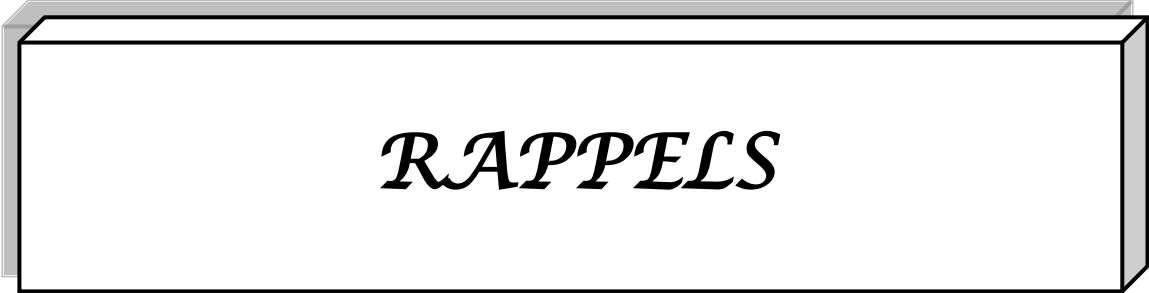
La création chirurgicale d'un abord vasculaire permanent reste la meilleure alternative pour la dialyse. Cet abord vasculaire permanent peut être soit natif (fistule artério-veineuse directe) soit par interposition d'un substitut le plus souvent une prothèse de goretex (pontage artério-veineux).

Cette chirurgie peut apparaître anodine, superficielle, dénuée de risque. Il s'agit d'une chirurgie minutieuse dont tous les détails comptent et qui nécessite une analyse précoce des conditions anatomiques locales. Son risque peut être immédiat ou tardive et peut avoir des conséquences particulièrement graves.

L'utilisation de l'hémostase préventive avec un garrot gonflable et bande d'ESMARCH pourrait être un avantage majeur lors de la création des abords vasculaires [1], ou lors de Ré interventions sur des abords vasculaires compliqués (anévrisme, sténose, hyper-débit, etc.), ou ligature de l'accès vasculaire après une transplantation de rein réussie ou en raison d'une complication autrement incurable [2].

La PEC des FAV est multidisciplinaire faisant intervenir les chirurgiens, les radiologues, néphrologues et le personnel d'hémodialyse ; sans pour autant oublier le rôle primordial du patient lui-même dans la surveillance et la préservation de sa FAV.

A travers notre travail, nous essayerons d'évaluer nos résultats préliminaires en matière de création des fistules artério-veineuses à propos de cette technique personnelle d'hémostase préventive modifiée et de rapporter l'expérience du service de chirurgie vasculaire de l'hôpital Militaire Avicenne de Marrakech sur une durée de 2ans.



RAPPELS

I. Rappel historique :

Les principes de l'épuration extra rénale destinés à traiter l'urémie aiguë ou chronique avaient été définis dès le début du vingtième siècle [3].

En 1943, Kolff, le premier, utilisa le rein artificiel dans le traitement de l'urémie aiguë en Hollande [4].

En 1960, Scribner, Dillard et Quinton mirent au point le shunt artério-veineux externe, premier accès vasculaire permanent [5], ce qui a permis la concrétisation du principe de dialyse périodique ; malheureusement, sa durée de perméabilité ne dépassait guère les six mois en raison de la fréquence élevée de complications à type de thromboses et des infections [3].

En 1966, Cimino et Brescia utilisèrent les propres vaisseaux des patients et confectionnèrent une anastomose sous cutanée entre une artère de l'avant-bras et une veine de voisinage qui se trouva ainsi perfusée à haut débit. L'accès à la circulation du patient fut alors permis par une simple ponction transcutanée de ce vaisseau [6].

Les pontages artério-veineux proposés pour la première fois à la fin des années soixante-dix constituèrent une bonne alternative à la fistule artério-veineuse pour des patients au capital veineux réduit [5]. Les premiers pontages furent réalisés en utilisant un segment de veine saphène interne du patient ou une veine ombilicale humaine ou un segment de carotide bovine que l'on interposait entre une veine et une artère du patient. L'utilisation des prothèses synthétiques notamment en polytétrafluoroéthylène (PTFE) fut le dernier vrai progrès en matière d'accès vasculaire pour hémodialyse chronique [5].

Les cathétérismes veineux centraux comme accès temporaire ont utilisé successivement trois principales voies : la voie fémorale, la voie sous-clavière, et plus récemment la voie jugulaire interne.

L'évolution des accès vasculaires pour hémodialyse depuis 1960 à nos jours est schématisée dans le tableau suivant :

Tableau I : Accès vasculaires pour hémodialyse depuis 1960 à nos jours

Accès permanents	Canules artério-veineuses	-shunt de quinton et scribner en téflon et silistic : implantation distale et terminale (artères et veines radiales) -shunt fémoral de thomas : implantation latérale sur l'artère fémorale superficielle et la veine fémorale
	Fistule artério-veineuse	-distale : gouttière du pouls, tabatière anatomique, avant-bras -proximale : plis du coude -membres inférieurs
	Pontage artério-veineux	-autogreffe ou homogreffe saphène interne dénaturée au glutaraldéhyde -cordon ombilical dénaturé -carotide bovine dénaturée -matériel synthétique : PTFE
Accès temporaires	- cathéters fémoraux (Shaldon) - cathéters sous claviers à lumière unique ou double (Uldall) - cathéters jugulaires internes : - cathéter de silistic à lumière unique - cathéter de silistic à double lumière - double cathéter en silistic	

II. Rappel anatomique :

La réalisation des FAV nécessite une parfaite connaissance de l'anatomie des membres et surtout des variantes concernant les vaisseaux (notamment veineux). [7,8]

1. Vaisseaux de l'avant-bras :

1.1. Les veines :

L'avant-bras est drainé par deux réseaux veineux ; l'un profond et l'autre superficielle. Les veines profondes sont satellites des artères radiale et cubitale ; elles sont munies de valvules. Elles ne sont pas utilisées pour la création des FAV.

Le réseau superficiel de l'avant-bras donne naissance à 3 troncs principaux qui deviennent les troncs collecteurs des veines de l'avant-bras. Ce sont : la veine radiale superficielle ou médiane ; la cubitale superficielle et la radiale accessoire (figure1) [8].

a. La veine radiale superficielle :

Fait suite à la céphalique du pouce et à l'extrémité externe de l'arcade veineuse dorsale .Elle monte obliquement en haut et en dedans et se termine au pli du coude en se divisant en deux branches : interne et externe.

La branche interne ou médiane basilique ; chemine le long de la gouttière interne du pli du coude. La branche externe ou médiane céphalique ; monte obliquement en haut et en dehors le long de la gouttière externe du pli du coude.

b. La veine cubitale superficielle :

Fait suite à la salvatelle du petit doigt et à l'extrémité interne de l'arcade veineuse dorsale. Elle chemine sur le bord interne de la face antérieure de l'avant-bras et se réunit à la veine médiane basilique.

De la réunion de ces deux veines nait la veine basilique.

c. La veine médiane ou intermédiaire :

De trajet variable ; commence au poignet et rejoint le milieu du pli du coude ou elle se divise en veine médiane céphalique en dehors et médiane basilique en dedans.

Le réseau veineux superficiel de l'avant-bras forme au pli du coude le classique M veineux de Winslow. Ses variantes sont nombreuses représentant 50% des cas:

Le type en y : 25% des cas où la veine radiale superficielle se divise en 2 veines médianes céphalique et basilique.

Le type en N : ou la veine médiane céphalique est peu développée au bras ; la veine basilique continue le jambage oblique du N

Types plus rares : comportant l'absence d'un ou plusieurs segments du M veineux.

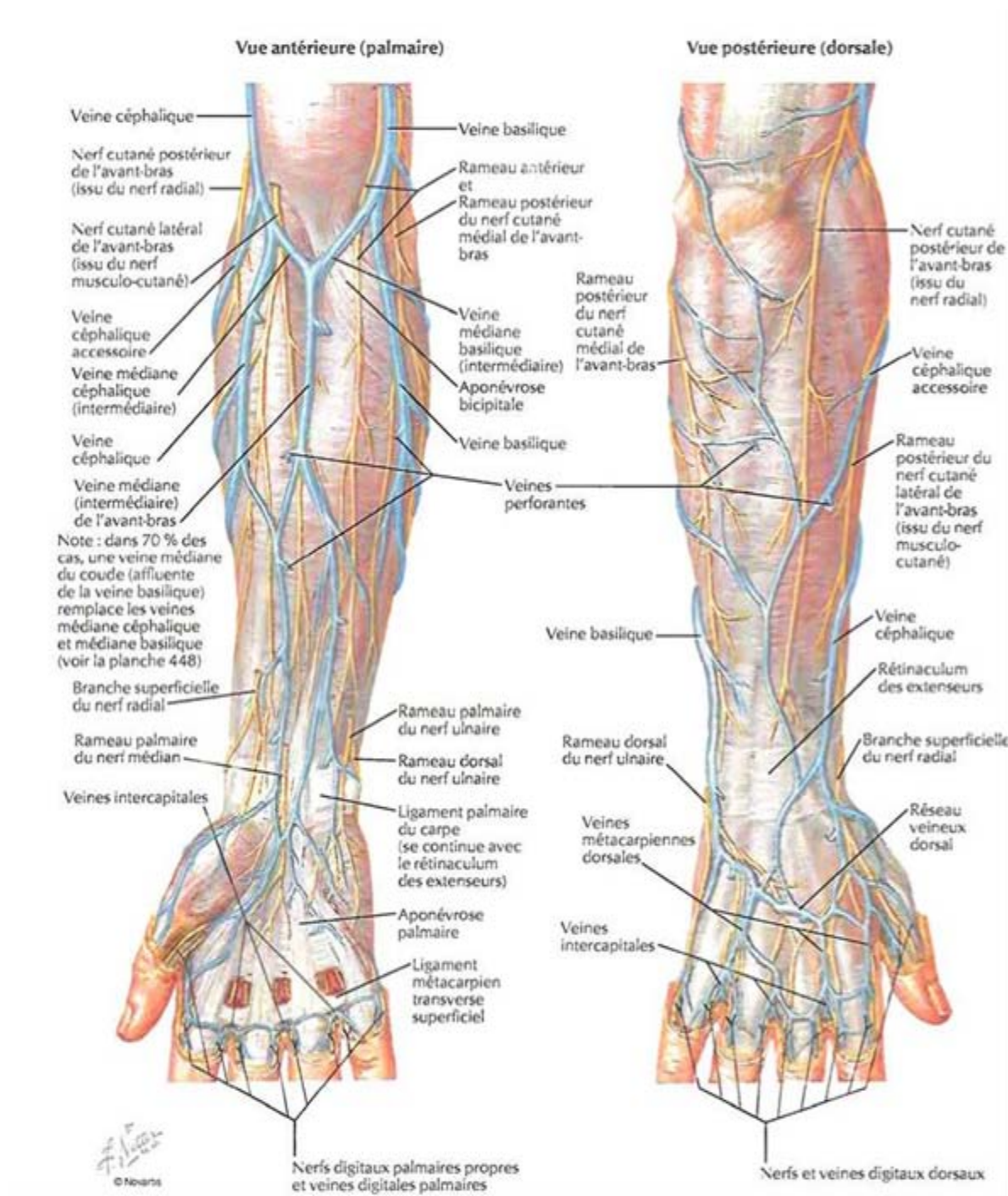


Figure 1 : Veines de l'avant-bras

1.2. Les artères :

La vascularisation de l'avant-bras est assurée par les artères radiales et cubitales branches terminales de l'artère humérale (figure 2).

a. L'artère radiale :

Branche de bifurcation externe de l'humérale ; elle s'étend sur la face antérieure de l'avant-bras et sur la face dorsale du poignet ; depuis le pli du coude jusqu'à la paume de la main.

b. L'artère cubitale :

Branche de bifurcation interne de l'humérale. Elle est située à la partie interne de la région antérieure de l'avant-bras ; profonde dans ses 2/3 supérieurs ; elle se superficialise au 1/3 inférieur s'étendant du pli du coude à la paume de la main ; où elle se termine en formant l'arcade palmaire superficielle.

La création des FAV : passe d'abord par l'utilisation de l'artère radiale vue qu'elle est plus superficielle, et de diamètre important par rapport à l'artère cubitale. Et vu son abord plus aisé.

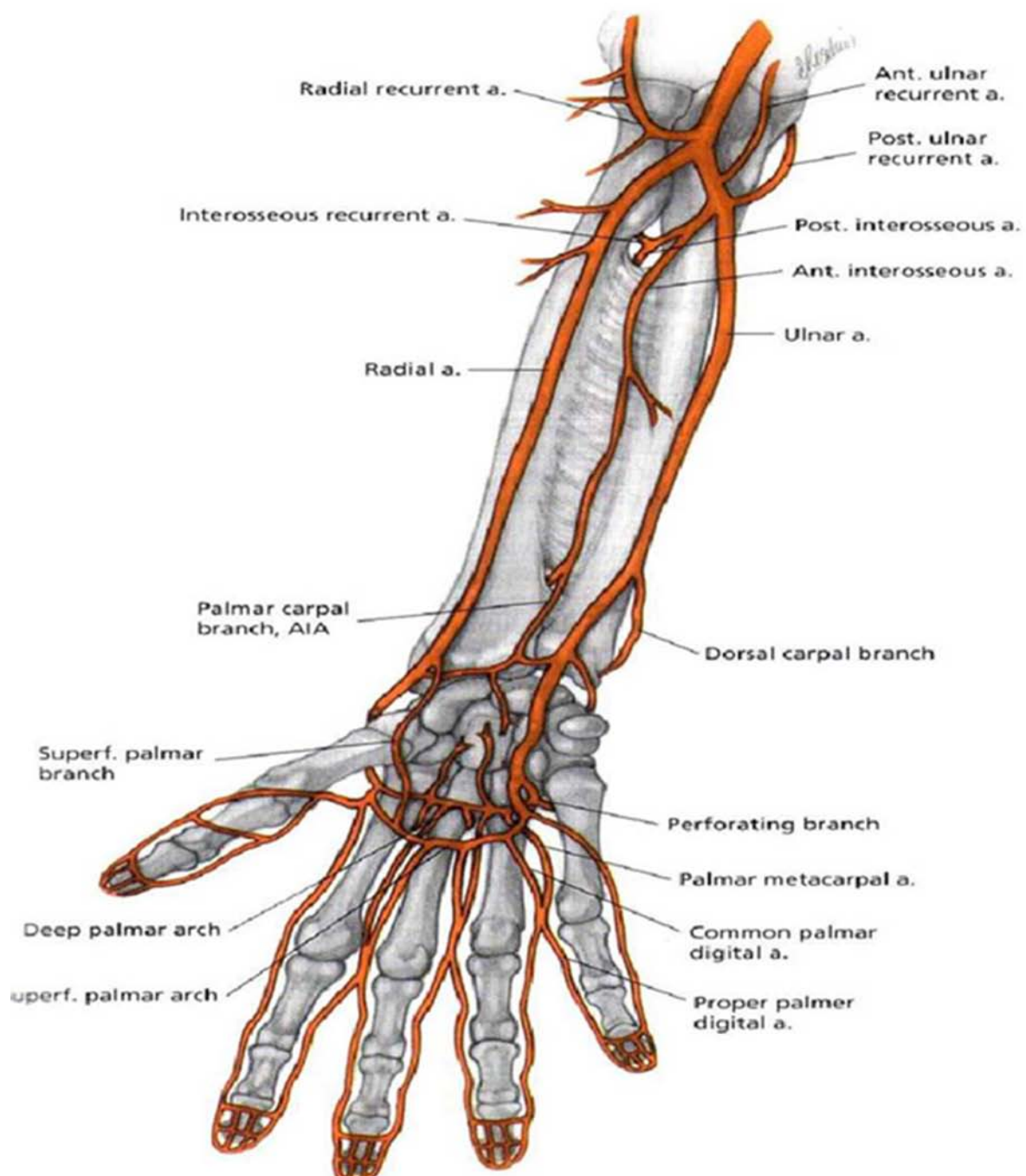


Figure 2 : Schéma montrant la vascularisation artérielle de l'avant-bras et de la main.

2. Les vaisseaux du bras :

2.1. Les veines :

Tout comme l'avant-bras ; le bras est drainé par deux réseaux veineux ; l'un profond satellite des artères inadapté à la création des abords vasculaires en dehors des veines brachiales ; et l'autre superficiel constitué par deux veines (figure 3) [8] :

a. La veine céphalique :

Nait de l'union des veines radiales superficielles et de la médiane céphalique au pli du coude ; superficielle côtoie de bas en haut le bord externe du biceps ; elle traverse l'aponévrose à l'extrémité inférieure de l'interstice delto-pectoral et monte le long de cet interstice sous l'aponévrose jusqu'au voisinage de la clavicule ; elle s'infléchit au-dessous de la clavicule ; en formant la crosse de la céphalique.

Les variations de la veine céphalique sont peu nombreuses ; on peut noter parfois : un dédoublement de son trajet brachial ainsi que des variations de terminaison sur la veine axillaire par un plexus ou une double crosse pouvant par leur petit calibre donnant lieu à des sténoses fibreuses.

b. La veine basilique :

Nait de l'union des veines médianes basiliques et cubitale superficielle ; monte le long du bord interne du biceps ; traverse l'aponévrose vers le milieu du bras ou plus haut et devenue profonde, elle se jette après un trajet de quelques cm dans la veine humérale.

Il existe de nombreuses variétés d'anastomose entre les veines brachiales et la veine basilique ; il a été décrit 9 types :

Type 1 : deux veines brachiales et une veine basilique isolée ; la terminaison se faisant haut dans le creux axillaire.

Type 2 : la veine basilique est également unique ; avec réunion des veines brachiales en un seul tronc au tiers supérieur du bras.

Type 3 : la veine basilique rejoint la veine brachiale médiane au tiers inférieur du bras ; les deux veines brachiales se rejoignant ensuite au tiers supérieur.

Type 4 : la veine brachiale externe latérale ne rejoint pas la veine brachiale médiale ; Qui forme un tronc commun au tiers moyen du bras avec la veine basilique.

Type 5 : tronc commun des deux veines brachiales au tiers supérieur du bras avec Convergence de la veine basilique à ce niveau.

Type 6 : pas de veine basilique.

Type 7 : les deux veines brachiales se réunissent au tiers moyen du bras et la Basilique rejoint ce tronc commun au-dessus.

Type 8 : une seule veine brachiale ; la basilique la rejoignant au tiers supérieur.

Type 9 : pas de veine brachiale ; la veine basilique est la voie de retour principale.

Ces différentes variations anatomiques sont surtout importantes à connaître avant la création de l'abord vasculaire. Notamment lorsqu'une superficialisation de la veine basilique est nécessaire.

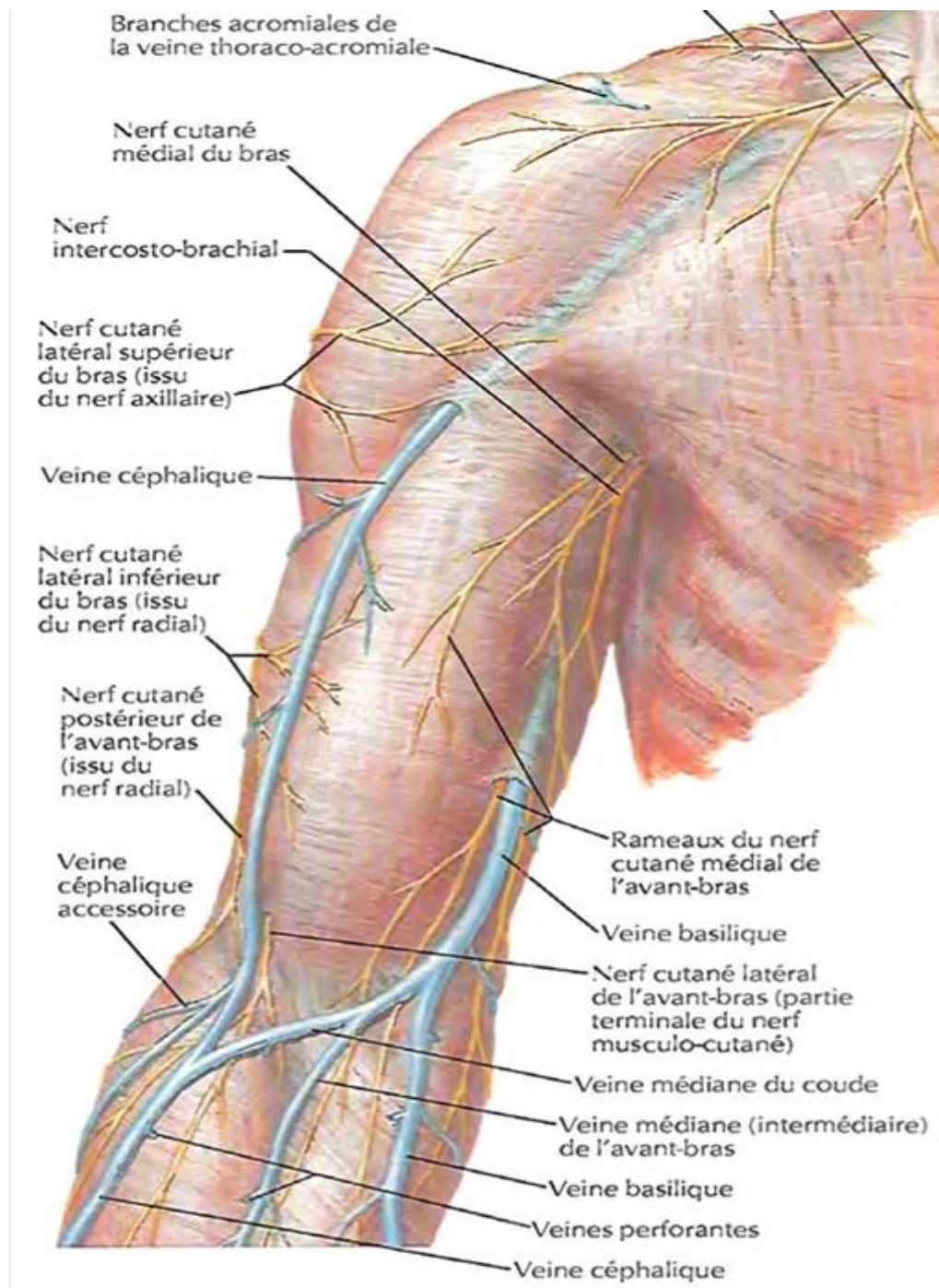


Figure 3 : Les veines du bras

2.1. Les artères :

La vascularisation artérielle est assurée par l'artère humérale ; située dans la région antérieure du bras et du coude. Elle s'étend du bord inférieur du grand pectoral ; où elle fait suite à l'axillaire au pli du coude où elle se divise en deux branches terminales : la radiale et la cubitale (figure 4).

Cette artère est à peu près rectiligne et légèrement oblique en bas et en dehors. Son trajet est représenté par une ligne menée du sommet du creux de l'aisselle au milieu du pli du coude.

L'artère humérale présente deux systèmes anastomotiques :

Le système supérieur avec l'axillaire ; l'humérale profonde et les artères acromio-thoraciques et circonflexe.

Le système inférieur avec les artères de l'avant-bras.

La richesse de ce réseau anastomotique autorise l'abord de l'humérale à sa partie inférieure.

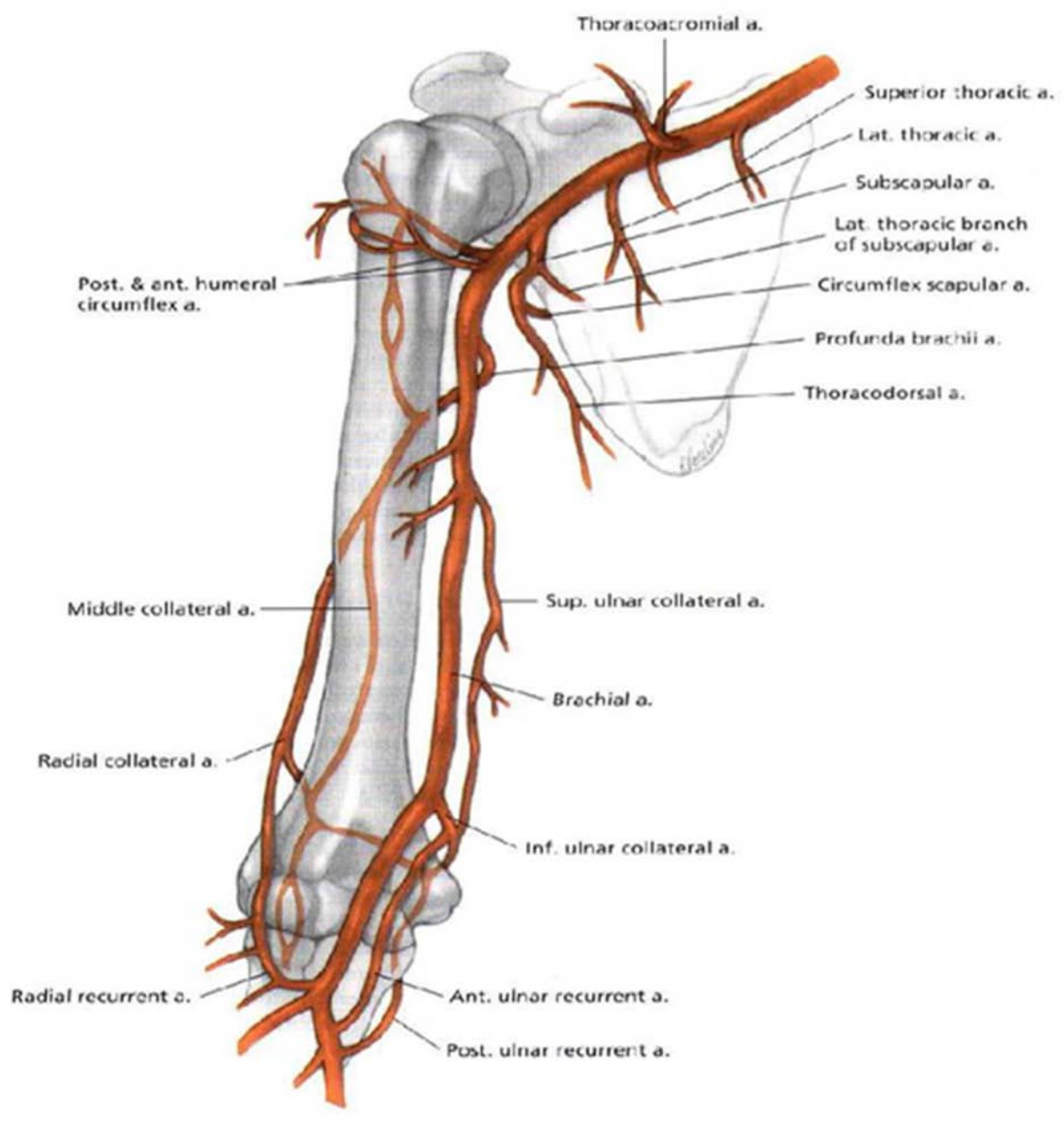


Figure 4 : Schéma montrant la vascularisation artérielle du bras et du coude.

III. Généralité sur l'insuffisance rénale chronique :

L'insuffisance rénale chronique (IRC) est définie par la réduction permanente du débit de filtration glomérulaire (DFG) inférieur à 60ml/min/1,73 m² pendant plus de 3mois ; associée à une diminution irréversible du nombre de néphrons fonctionnels[9]. L'insuffisance rénale chronique est classée en différents stades selon le niveau du débit de filtration glomérulaire [10].

L'insuffisance rénale chronique terminale (IRCT) est définie par la diminution du débit de filtration glomérulaire en dessous de 15ml/min/1,73 m², avec nécessité vitale d'un traitement de suppléance [11], ainsi la dialyse et la transplantation sont les interventions médicales les plus apparentes de l'IRCT.

1. Etiologies :

❖ La néphropathie diabétique :

La néphropathie diabétique est la plus grave des complications microangiopathiques du diabète. Elle survient chez 20 à 30% des patients diabétiques de type 1 et chez 10 à 30% des patients diabétiques de type 2. Elle évolue en différents stades allant de la microalbuminurie à l'insuffisance rénale chronique terminale , d'où l'importance du dépistage précoce [12].

❖ Les néphropathies vasculaires [11] :

Bien que ces pathologies souffrent d'une imprécision nosologique majeure, leur prévalence parmi les nouveaux dialysés a été multiplié par un facteur de quatre, au cours des trente dernières années. Théoriquement le calibre des vaisseaux rénaux lésés détermine trois catégories de néphropathies vasculaires ; celles incriminées dans l'apparition d'une insuffisance rénale chronique sont :

- La néphropathie ischémique par athérosclérose aortorénale (sténoses des artères rénales).
- La néphroangiosclérose ou néphropathie hypertensive.

❖ Les néphropathies glomérulaires :

Les glomérulonéphrites sont les maladies rénales les mieux connues. parmi les maladies rénales responsables de l'IRCT traitée, la proportion des glomérulonéphrites a régulièrement diminué depuis 30 ans. En effet, cette diminution est relative, car la fréquence des néphropathies vasculaires et diabétiques a très nettement augmenté. Elles affectent surtout l'adulte jeune.

Les glomérulonéphrites graves les plus incriminées dans l'apparition de de l'IRC sont : les néphropathies mésangiales à dépôt d'IgA ou maladie de berger, les hyalinoses segmentaires et focales, les glomérulonéphrites prolifératives avec croissants et les glomérulonéphrites extra-membraneuses [13] .

❖ Les néphropathies interstitielles :

D'origine infectieuse, médicamenteuse, toxique ou métabolique ; représente une cause non négligeable dans la survenue de l'IRCT [13].

❖ Les néphropathies obstructives :

On peut citer parmi ces obstacles les plus fréquents : la lithiase urinaire, les tumeurs bénignes ou malignes de la prostate, la vessie neurologique,... etc.

❖ Les néphropathies héréditaires :

Environ 5 à 8% des patients avec une IRCT ont une forme de néphropathie héréditaire. Il existe une grande variété de maladies rénales héréditaires dont la polykystose rénale est la plus fréquente [13].

2. Le traitement de suppléance :

Au stade d'insuffisance rénale chronique terminale, il est impératif de décider un traitement de suppléance rénale qui est basé sur l'épuration extra-rénale.

Les techniques d'épuration extra-rénale sont nombreuses et se répartissent entre :

- Transplantation rénale ;
- Dialyse péritonéale ;
- Hémodialyse.

❖ La transplantation rénale :

La transplantation rénale reste le traitement de choix. En effet tout insuffisant rénal terminal, qu'il soit pris en charge ou non en dialyse, est un candidat potentiel à une transplantation rénale. La technique étant performante, mais le problème réside surtout dans la pénurie d'organes au regard du nombre de patients en attente [14], mais aussi à la politique de chaque pays vis-à-vis de la greffe et donne d'organe.

❖ La dialyse péritonéale :

La dialyse péritonéale est une méthode d'épuration extrarénale, faisant appel à une membrane naturelle, le péritoine. Elle peut être soit manuelle (dialyse péritonéale continue ambulatoire (DPCA)), soit s'effectuer à l'aide d'un cycleur (dialyse péritonéale automatisée (DPA)).

Les indications privilégiées sont le sujet jeune en attente de la transplantation rénale permettant de ce fait une préservation de son capital vasculaire, le sujet âgé soucieux de rester à domicile ou en institution, l'insuffisant cardiaque vu la bonne tolérance hémodynamique de la méthode [15].

❖ L'hémodialyse :

L'hémodialyse est une méthode d'épuration extra rénale comportant une circulation sanguine extracorporelle mettant en relation le « milieu intérieur » du patient et le « milieu extérieur » avec une solution électrolytique d'échange produite par un générateur de dialysat au travers d'une membrane semi-perméable synthétique.

Cette méthode demeure la modalité classique d'épuration extra-rénale, elle est utilisée

dans à peu près 90% des cas. Elle corrige de façon efficace les anomalies métaboliques de l'urémie et restaure l'homéostasie mais le caractère intermittent n'offre cependant qu'une correction partielle.

Le traitement repose sur des séances périodiques d'épuration. Différents schémas thérapeutiques peuvent être proposés en combinant la durée et la fréquence des séances d'hémodialyse. Le schéma conventionnel minimum recommandé par le guide européen de bonnes pratiques (EBPG) repose sur trois séances de quatre heures soit douze heures par semaines. Différents schémas sont actuellement proposés qui visent tous à accroître la durée (5 à 8 heures) ou la fréquence (4 à 6 séances par semaine) [16].

Une hémodialyse efficace requiert un débit sanguin de l'ordre de 300 à 350 ml/mn dans le circuit extracorporel et qui se répète lors de chaque séance de dialyse, ce qui nécessite donc un accès vasculaire de bonne qualité, fiable, accessible, durable et facile à ponctionner [18].

Il y a trois possibilités d'accès vasculaire : deux types d'accès sont dits permanents, la fistule artério-veineuse directe réalisée en première intention et le pontage artério-veineux réalisé en seconde intention et un type d'accès utilisé de façon temporaire : le cathéter veineux central [19]. Ces cathéters comportent un risque infectieux de 5 à 7 fois supérieur par rapport aux autres accès ; en plus ils exposent les patients à des risques de thrombose et de sténose veineuse profonde. Le cathéter est introduit par un abord percutané d'une veine centrale (jugulaire interne, sous-clavière, ou fémorale) et peut être soit de courte durée (moins de 30 jours) ou de longue durée (cathéter tunnélisé) qui peut être utilisé jusqu'à 2 ans [20].

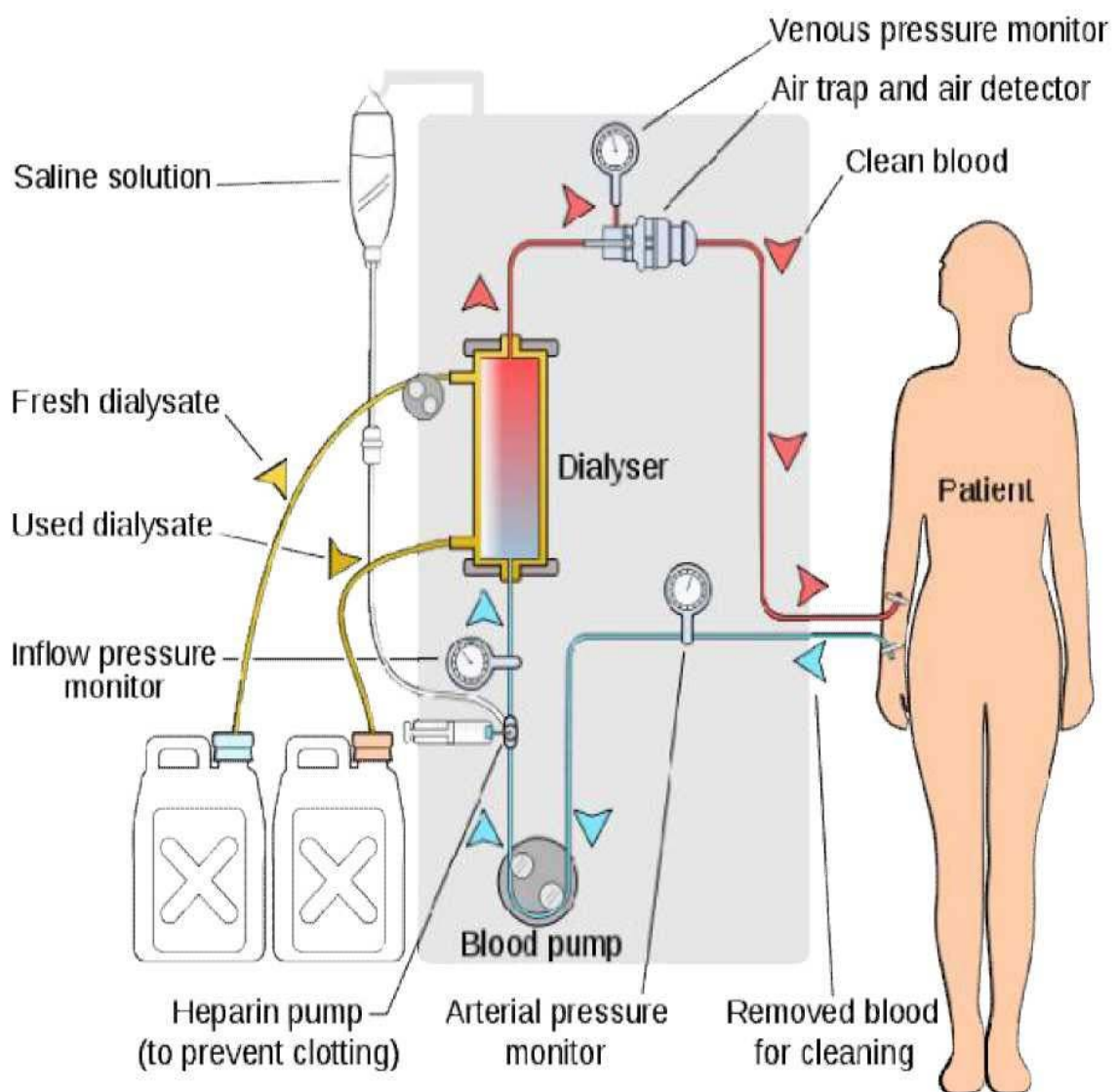


Figure 5 : Schéma simplifier du circuit d'hémodialyse [17]

IV. Création des Fistules artério-veineuses :

L'un des déterminants du succès de la création d'un accès vasculaire d'hémodialyse est l'établissement d'une stratégie préopératoire, ce succès est déterminé en grande partie du résultat de l'évaluation clinique et paraclinique des malades.

1. Evaluation clinique :

L'examen clinique est primordial avant la création d'un abord vasculaire. Une étude soigneuse et précise de l'axe artériel et veineux permet de définir dans la plupart des cas le type de montage.

C'est également un examen clinique réalisé à des intervalles réguliers, qui peut permettre à lui seul de dépister et de diagnostiquer les complications des abords vasculaires ; au premier rang desquelles figurent la sténose et la thrombose.

1.1. L'interrogatoire :

Doit préciser :

- Le mode de vie du patient : l'âge, l'hygiène, activité professionnelle, Droitier ou gauchier.
- Pathologies risquant de compromettre le capital vasculaire :
 - La pose de pace maker
 - un séjour en service de réanimation avec la mise en place des cathéters veineux centraux.
 - Diabète et ses complications artérielles.
 - Les cathéters périphériques veineux et artériels.
 - Les dons de sang, les ponctions veineuses ou artérielles pour Prélèvement sanguin, gazométrie ou des perfusions passées (Chimiothérapie)
- Les troubles de l'hémostase.

- Pathologies limitant l'espérance de vie :
 - L'insuffisance cardiaque sévère.
 - L'existence d'une pathologie néoplasique ou bien un sujet cachectique.
- L'historique des abords précédents :

L'existence d'abords vasculaires antérieurs, limite le nombre de sites disponibles et il convient d'en rechercher les causes d'échec.

1.2. L'examen clinique :

L'examen clinique sera réalisé sur un sujet torse nu dans une pièce chaude Si le patient à froid, lui plonger les mains et les avant-bras dans l'eau chaude et surtout renouveler l'examen clinique si celui-ci est peu contributif.

L'examen clinique sera d'autant plus performant que le sujet sera mince.

a. Inspection :

L'examen va débiter par l'inspection de la peau à la recherche d'hématomes sous cutanés sur point de ponction d'aiguille, de cicatrices d'intervention pour abord vasculaire antérieur ou pour tout autre origine.

L'examen clinique sera comparatif pour les deux membres et la présence d'un œdème du membre supérieur ou d'une circulation collatérale de l'épaule fera craindre une sténose des gros troncs veineux centraux.

b. Evaluation clinique du système artériel :

Après avoir relevé la pression artérielle humérale de chaque côté, L'exploration des artères se fera par la palpation des pouls radial, cubital et huméral [21].

La palpation des pouls permettra également d'apprécier la qualité des vaisseaux, la perception d'une artère dure, faiblement battante ou absente traduit soit la présence de

calcifications (se rencontre surtout chez le diabétique et le sujet âgé) ou bien une sténose ou occlusion sous-jacente.

L'auscultation enfin recherche l'existence d'un souffle sur le trajet artériel dont la présence doit faire craindre une sténose de ce vaisseau.

c. Evaluation clinique du système veineux : [21]

L'examen du capital veineux nécessite l'utilisation d'un garrot souple opposé à la racine du bras, ou parfois de l'avant-bras en cas d'obésité prononcée.

Le bon état d'une veine de l'avant-bras est vérifié par la visibilité et la palpation de celle-ci sur tout son trajet du poignet jusqu'au coude. Ceci, après manœuvre de fermeture active de la main, il faut savoir palper que de l'apprécier visuellement.

Ainsi une veine thrombosée est dure et roule sous le doigt. La percussion du trajet veineux doit permettre de ressentir en aval, l'onde traduisant la bonne perméabilité de la veine.

L'étude de la vidange de la veine sera appréciée au lâcher du garrot après avoir mis le membre supérieur en élévation, normalement une veine à paroi souple doit se vider rapidement. La palpation d'un cordon fibreux traduit la possibilité d'une thrombose ancienne et l'involution de la veine examinée. Le diamètre de la veine est apprécié, lorsque celle-ci est dilatée par la présence du garrot. L'examen du M veineux au pli du coude est indispensable.

Il faut noter la fréquence de dédoublements et de noter la branche la plus adaptée à la conception de la fistule.

d. Au terme de cet examen clinique

Dans les cas habituels, on peut dresser une cartographie artérielle et veineuse.

Néanmoins en l'absence de veine palpable, chez l'obèse ou en cas de suspicion de sténose artériel, il faudra savoir s'aider par des examens complémentaires.

2. Evaluation paraclinique :

2.1. ASP :

Examen anodin et facile à obtenir, il recherche des calcifications artérielles et permet parfois de réaliser une véritable cartographie artérielle, surtout chez les diabétiques.

2.2. Echographie couplée au doppler : [22]

Permet une étude topographique et hémodynamique précise des vaisseaux

a. Avantages :

- faible cout.
- non invasif
- innocuité
- évaluation anatomique et fonctionnelle
- bonne évaluation du réseau veineux superficiel et profond.

b. Inconvénients :

- Mauvaise détection et/ ou évaluation des sténoses veineuses proximales et intra-thoraciques aux conditions hémodynamiques physiologiques.
- Opérateur dépendant.

2.3. La phlébographie au produit de contraste iode : [23]

Est l'examen de référence, elle doit visualiser parfaitement le réseau veineux superficiel à l'avant-bras et au bras, ainsi que le réseau veineux profond proximal jusqu'à la VCS.

Cet examen a des indications extrêmement larges chez les patients déjà dialysés : examen clinique insuffisant et ne détecte pas de bonne veine à l'avant-bras, antécédent de cathéters centraux ou bien échec d'un premier abord, si l'écho-doppler est non concluant ou bien avant traitement endovasculaire. Néanmoins, elle est contre indiquée chez les patients en insuffisance rénale sévère, ce qui limite ses indications En pré-dialyse (figure 6).

Chez ces patients, on aura recours si nécessaire, à d'autres examens et notamment à la phlébographie utilisant du CO₂.



Figure 6 : Phlébographie au produit de contraste iodé démontrant une sténose De la chambre anastomotique. (Iconographie du Pr M. Alaoui)

2.4. La phlébographie au gadolinium : [23]

C'est une technique coûteuse, avec risque de néphrotoxicité dès que l'on injecte plus de 40-50 cc.

Il existe une seule indication de la phlébographie au gadolinium, chez les patients ayant une allergie sévère aux produits de contraste iodés, mais la phlébographie au CO₂ semble donner des meilleurs résultats dans ces cas.

2.5. La phlébographie au CO₂ : [23]

Une alternative, actuellement de plus en plus utilisée : c'est la réalisation de phlébographie à l'aide de CO₂.

Elle est difficile à réaliser techniquement, cependant elle permet une très bonne visualisation des veines de l'avant-bras ainsi que des veines proximales.

Le gros avantage du CO2 : il n'est pas contre indiqué en cas d'allergie ou d'insuffisance rénale, de ce fait c'est le meilleur examen chez l'insuffisant rénal non dialysé.

2.6. Angiographie par résonance magnétique et l'angioscanner : [24]

L'ARM et l'angioscanner permet de faire une exploration à la fois des artères et des veines.

En dehors des contre-indications formelles de ARM, les corps étrangers ferromagnétiques mal placés (pacemaker, corps étranger au niveau des globes oculaires), il existe des contre-indications relatives qui peuvent être des limites de la technique ou altérer la qualité de l'image (Coopération du patient, obésité)

2.7. Artériographie :

A pour unique intérêt, de mieux préciser la topographie et la sévérité des lésions dépistées en écho-doppler, surtout pour le réseau artériel.

3. La consultation d'anesthésie :

Elle est indispensable et obligatoire. Les insuffisants rénaux présentent des particularités anesthésiques. Elle permet aussi d'adapter les traitements [25].

3.1. L'anesthésie locale :

La méthode la plus utilisée dans l'abord vasculaire pour hémodialyse et le mieux adapté dans notre contexte. C'est la méthode la plus utilisée dans notre pratique au sein du service.

3.2. L'anesthésie locorégionale :

Depuis 10 ans : utilisation d'un stimulateur qui permet la réalisation de blocs : axillaire, inter-scalénique, infra-claviculaire.

Le bloc axillaire est encore le plus pratiqué.

Le bloc infra-claviculaire : technique plus récente, rapidité d'installation.

Le bloc inter-scalénique : complément de l'axillaire ou de l'infra-claviculaire dans le cas de superficialisation haute.

Les CI de la locorégionale sont :

- refus d'un patient informé
- infection, atteinte neurologique
- anomalie de coagulation

Parmi ces avantages, il provoque une vasodilatation veineuse périphérique, qui reste intéressante dans l'abord vasculaire et notamment au moment de l'anastomose.

3.3. L'anesthésie générale :

Elle est confortable, mais la fragilité habituelle des malades âgés, incite à proposer une anesthésie vigile, notamment une anesthésie locale.

Elle est réservée aux cas particuliers : enfants, montage complexe, terrain particulier.

4. Algorithme des abords vasculaires :

Il est dans tous les cas préférable de confectionner les accès vasculaires d'hémodialyse au niveau des membres supérieurs plutôt que dans les membres inférieurs.

La survenue d'infection et de thromboses secondaires y est moins fréquente. Les accès doivent être placés en priorité au niveau du poignet.

Chaque fois que possible, nous privilégions la confection d'une FAV directe radio-radiale [26].

En second choix, la fistule cubito-cubitale, sinon nous effectuerons des FAV au pli du coude : la FAV huméro-céphalique, la FAV huméro-basilique ou la FAV brachio-brachiale. Nous privilégions les FAV huméro-céphaliques qui nécessitent exceptionnellement une superficialisation, contrairement aux FAV huméro-basiliques et brachio-brachiales qui sont superficialisées dans tous les cas [27,28].

En 3ème choix, nous effectuons des pontages artério-veineux au bras ou plus rarement à l'avant-bras [29].

Parfois en second choix : chez certains malades âgés nécessitant rapidement une hémodialyse et dont le réseau veineux est médiocre ou chez les malades pour lesquels une hémodialyse de courte durée est prévue en attente d'une transplantation.

En 4ème choix, les cathéters définitifs ou bien des montages exotiques.

En dernier recours, les accès d'hémodialyse à la cuisse. Ils sont exceptionnellement utilisés dans notre pratique quotidienne à l'échelle nationale.

5. Les différents types de montage pour création d'un abord vasculaire pour hémodialyse :

5.1. Les cathéters veineux centraux :

Les DOQI américains, qui sont un document de référence en matière de pratique de la dialyse, préconisent de décourager l'utilisation des cathéters veineux centraux comme abord vasculaire permanent, et de ne pas dépasser une prévalence de 10% [30,31], vu que les FAV permettent une survie technique de l'abord très supérieure à celle des cathéters. Ceci en dehors des avantages liés aux performances hémodynamiques.

a. Site d'insertion :

Les veines fémorales et jugulaires sont les sites d'insertion privilégiés, la voie sous-clavière étant non recommandée du fait de l'incidence élevée des sténoses veineuses séquellaires après pose d'un cathéter [32].

b. Les différents types :

Les cathéters tunnésés sont la méthode de choix pour un accès vasculaire temporaire de plus de 3 semaines. Pour les durées plus courtes, les cathéters non tunnelisés peuvent être utilisés [33].

Exceptionnellement, en cas d'épuisement des possibilités d'abord périphérique, les cathéters tunnelisés peuvent constituer un abord définitif. Les veines jugulaires internes doivent rester prioritaires pour l'abord prolongé, les fémorales pouvant être utilisées pour le court et même le moyen terme.

c. Les indications :

Ce sont les contre indications des abords vasculaires artério-veineux qui sont par exemple :

- La destruction du réseau veineux.
- L'insuffisance cardiaque documentée (cardiopathie ischémique, cardiomyopathie).
- L'ischémie irréductible de la main, imposant un cathéter veineux central.
- L'hémodialyse en urgence avant création et la maturation de l'abord vasculaire artério-veineux.
- L'abord vasculaire artério-veineux dysfonctionnel.

d. Les contre-indications :

Les sténoses veineuses centrales : observées chez les patients déjà dialysés sur cathéter central.

e. Complications :

Les complications des cathéters peuvent mettre en péril l'avenir de l'abord vasculaire et le patient lui-même. Les incidents liés à la mise en place du cathéter, potentiellement dramatiques, doivent rester exceptionnels avec un environnement technique adapté et surtout la prudence et l'expérience de l'opérateur. Tandis que l'incidence des complications liées à leur utilisation reste importante.

On distingue alors :

- Les accidents de ponction d'autres structures : artérielles, veineuses, nerveuses voire une ponction pleuropulmonaire [34].

- Les accidents de trajet : les faux trajets veineux, la mauvaise position de l'extrémité du cathéter.
- Les infections : comme tout matériel implanté, les cathéters peuvent être colonisés par des germes, avec un point de départ d'infections locales ou générales.

L'infection représente le 1 / 3 des causes d'ablation des cathéters. Il s'agit des infections nosocomiales les plus fréquentes des hémodialysés [33,34].

L'infection peut se manifester par une bactériémie, une infection locale ou par des complications graves, tel un choc septique.

Le germe le plus souvent incriminé est le staphylocoque aureus, dans plus de 75% des études, il est responsable de la majorité des infections liées aux cathéters [33]

- Les dysfonctions : c'est l'impossibilité d'obtenir un débit suffisant pour effectuer une dialyse dans de bonne condition [34].

Les dysfonctions primaires sont en rapport avec une plicature à la sortie de la veine, à une mauvaise position de l'extrémité du cathéter, à un trajet aberrant. Tandis que les dysfonctions secondaires, peuvent être dues à une hypovolémie ou à une thrombose.

- Les sténoses et thromboses des veines centrales, complication qui reste fréquente après pose de ces cathéters.

5.2. Les fistules artério-veineuses directes :

a. Au niveau du poignet :

a1. La fistule radio-radiale ou radio-céphalique basse latéro-terminale : [27,35]

Depuis sa description princeps faite en 1966 par Brescia et Cimino, la FAV radio-radiale au poignet reste à ce jour, l'accès d'hémodialyse le plus simple, le plus sûr et le plus durable.

La FAV est réalisée au poignet dans la tabatière anatomique entre l'artère radiale et la veine radiale superficielle. Il est ainsi possible de disposer d'une longueur de vaisseau maximale si une reprise s'avère nécessaire (figure 7).

La FAV est réalisée au membre supérieur, du côté non dominant du patient pour permettre de laisser le membre dominant libre.

La technique chirurgicale nécessite beaucoup de soins pour éviter de traumatiser l'endothélium vasculaire lors des sutures. Le recours à la microchirurgie est recommandé pour les vaisseaux de petits calibres. L'anastomose doit avoir environ 1cm de diamètre. L'abouchement latéro-latéral des deux vaisseaux a longtemps été utilisé.

Actuellement la préférence vers une anastomose latéro-terminale (figure 8 A).

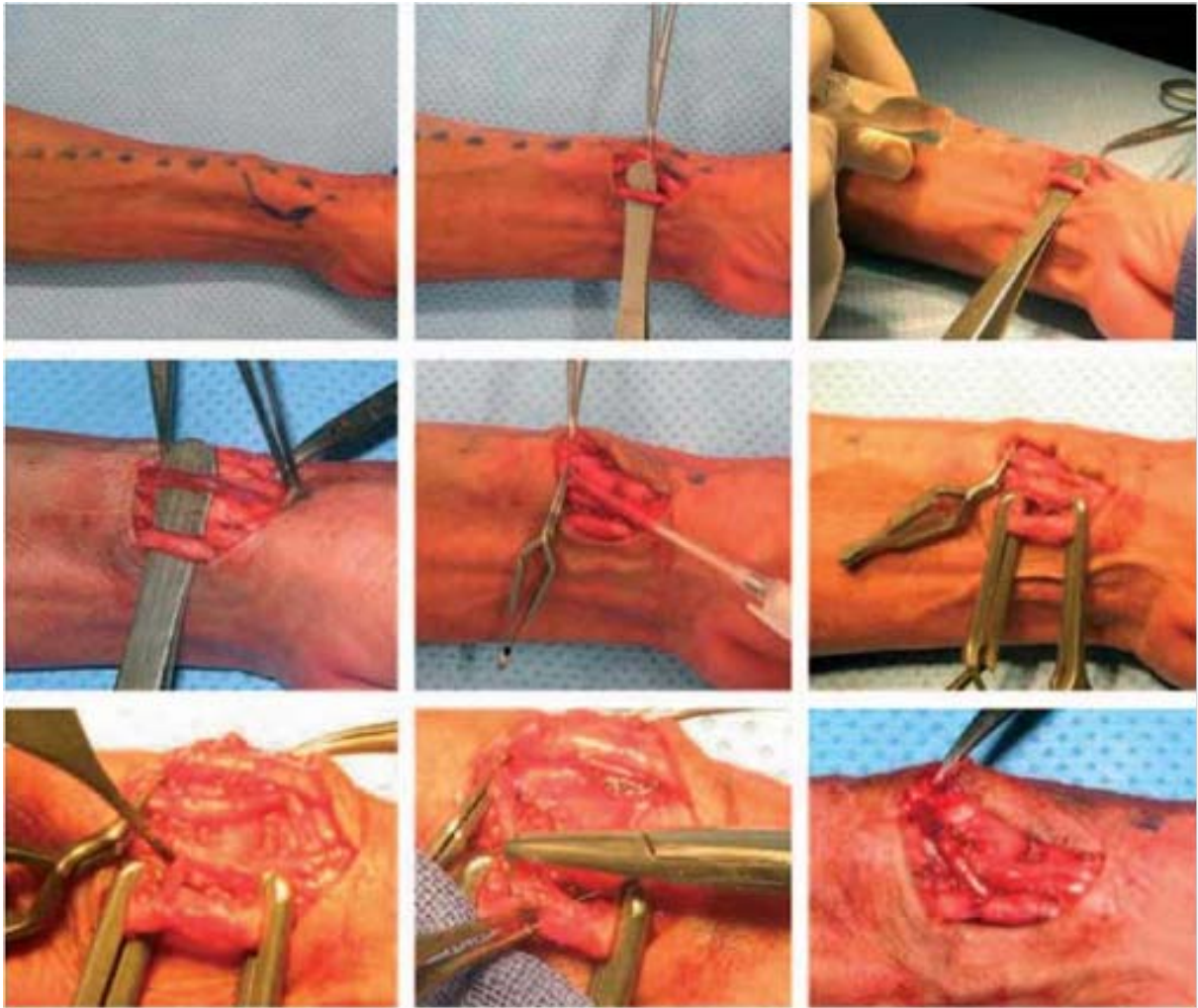


Figure 7 : Photographies des différents temps opératoires d'une création d'une fistule radio-radiale par technique de Bulldog (sans hémostase préventive).

De la gauche vers la droite et du haut vers le bas :

- 1 : Repérage anatomique de l'abord vasculaire radio-radiale au poignet.
- 2 : Dissection de la veine radiale.
- 3 : Dissection de l'artère radiale.
- 4 : Veine et artère radiale sont disséqués et mesure de la longueur de la veine.
- 5 : Préparation de la veine radiale par sérum hépariné.
- 6 : Clampage de l'artère radiale par des Bulldogs.
- 7 : Artériotomie longitudinale de l'artère radiale.
- 8 : Anastomose radio-radiale termino-latérale.
- 9 : Déclampage de l'artère, avec bonne étanchéité de la fistule radio-radiale

a2. Les variantes de la fistule radiale : [27]

Plusieurs variantes concernant la confection de l'anastomose ont été décrites :

- L'anastomose latéro-latérale :

Correspond à la description princeps de Brescia et Cimino, elle est peu utilisée (figure8 B) [27].

Cette FAV nécessite une mobilisation importante des vaisseaux ce qui peut être source de thrombose.

Elle assure aussi les débits les plus élevés, favorisant ainsi le développement des veines dorsales de la main et aboutit parfois, à la constitution d'un œdème de la main qui peut être gênant.

- L'anastomose latéro-latérale terminalisée :

La ligature de la veine distale, est créée afin de remédier aux effets indésirables de l'anastomose latéro-latérale, mais contraint souvent à effectuer une anastomose plus proximale que nécessaire (figure8 C).

- L'anastomose termino-latérale de l'artère radiale sur la veine (figure8 D)
- L'anastomose termino-terminale (figure8 E)
- Variantes topographiques :

L'anastomose à la tabatière anatomique est peu utilisée, la finesse de l'artère rend l'anastomose plus délicate qu'au niveau du poignet.

Ce type de FAV est réservé aux patients très obèses chez qui elle permettrait de gagner quelques cm de veine ponctionnable pour éviter une superficialisation.

L'anastomose au-dessus du poignet est utilisée en cas de lésion de la veine distale.

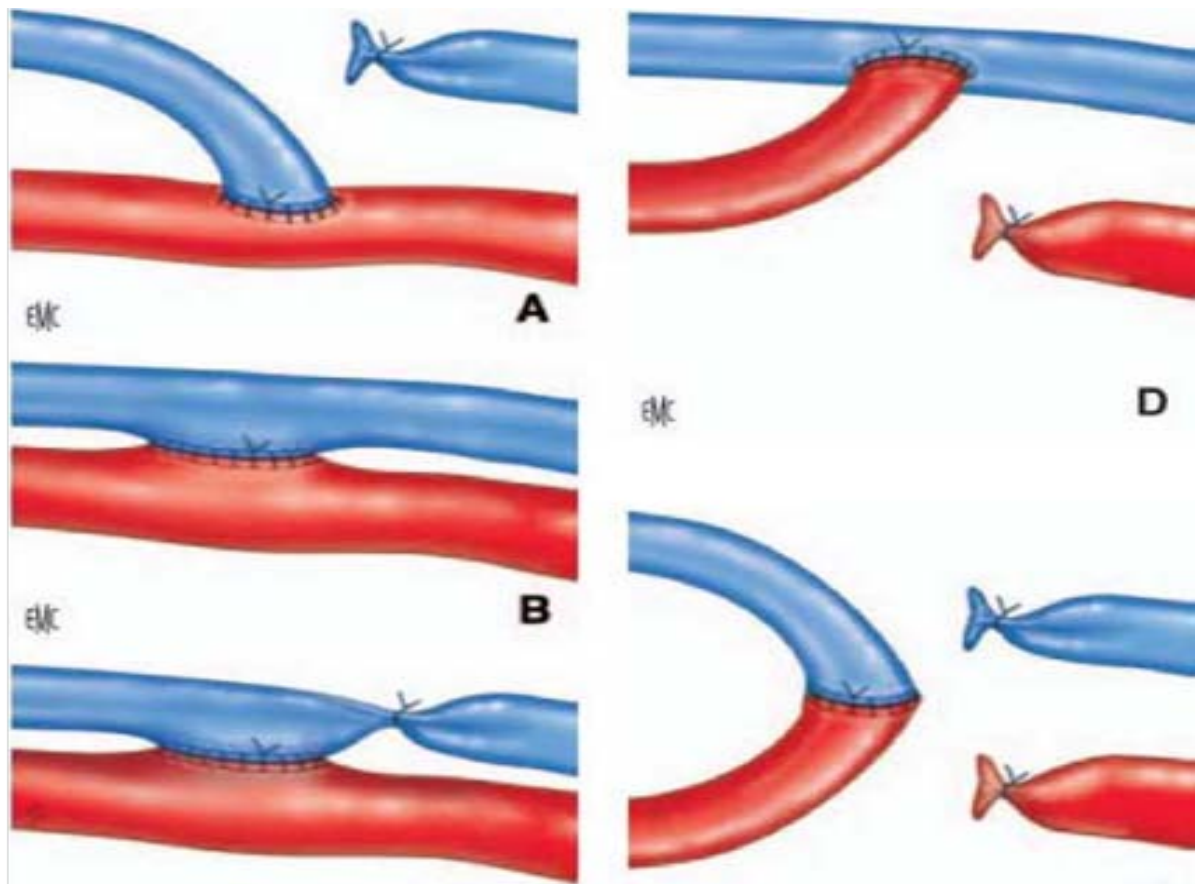


Figure 8 : Variantes anastomotiques d'une fistule radiale

- A. Anastomose latéro-terminale de la veine sur l'artère
- B. Anastomose latéro-latérale
- C. Anastomose latéro-latérale terminalisée
- D. Anastomose termino-terminale.

a3. La fistule cubito-cubitale :

La FAV cubito-cubitale au poignet est rarement effectuée.

Elle fait courir un risque certain d'ischémie de la main chez les malades ayant une thrombose artérielle radiale après l'échec d'une tentative initiale de création d'une FAV radio-radiale. De plus, l'artère cubitale est de petit calibre par rapport à l'artère radiale.

Enfin, la position imposée aux malades ayant ce type de FAV durant les Séances d'hémodialyse est très inconfortable. Le délai de maturation d'une FAV cubito-cubitale est plus long que celui des FAV radio-radiales. 4 à 6 semaines sont nécessaires avant de pouvoir Ponctionner [27,36].

b. Au niveau du pli du coude :

b.1. La fistule huméro-céphalique :

L'incision cutanée transversale dans le pli du coude permet d'exposer l'artère humérale après section de l'expansion aponévrotique du biceps et la racine médiane de la veine céphalique qu'il faut libérer suffisamment (figure9) [27].

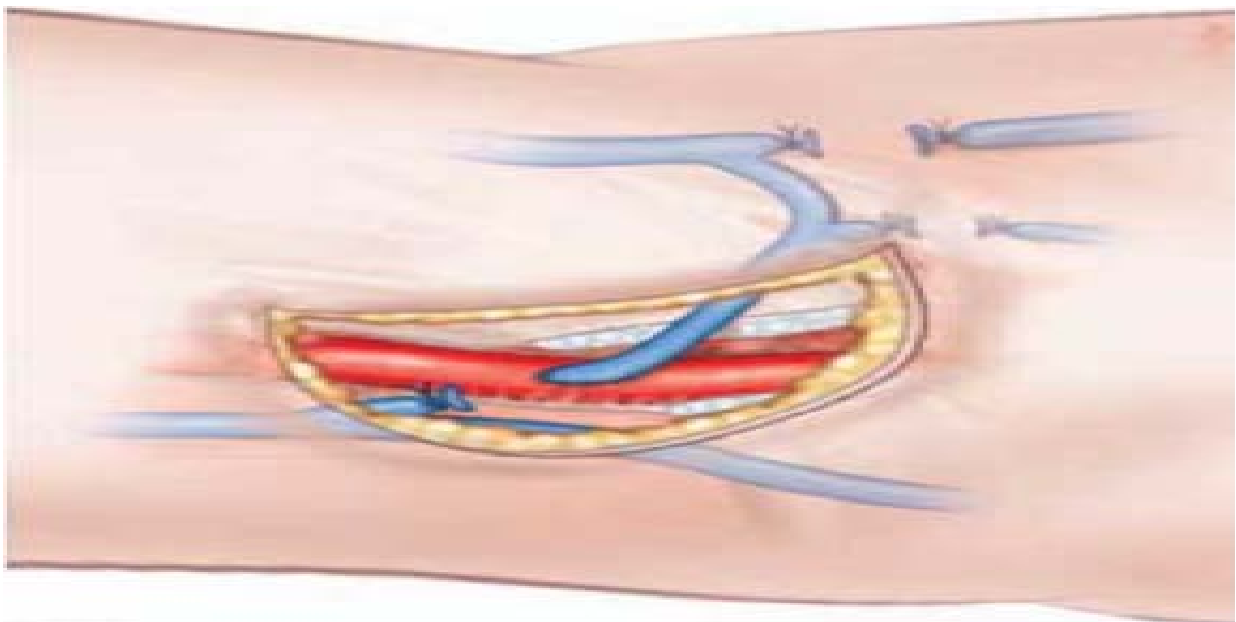


Figure 9 : FAV huméro-céphalique par la veine médiane céphalique.

Le délai de maturation avant ponction d'une FAV huméro-céphalique est de 2 à 4 semaines.

b.2. La fistule huméro-basilique :

La veine basilique a un trajet qui devient profond rapidement au-dessus du coude, si bien qu'elle est souvent indemne et que son utilisation pour abord vasculaire nécessite obligatoirement qu'elle soit superficialisée chirurgicalement même chez les sujets les plus maigres (figure 10) [27].

Cette superficialisation est beaucoup plus simple, lorsqu'elle est faite dans un deuxième temps opératoire, 1 à 2 mois plus tard.

Le 1^{er} temps ayant consisté en une simple FAV au coude, qui provoque une dilatation de la veine et un épaissement de sa paroi.

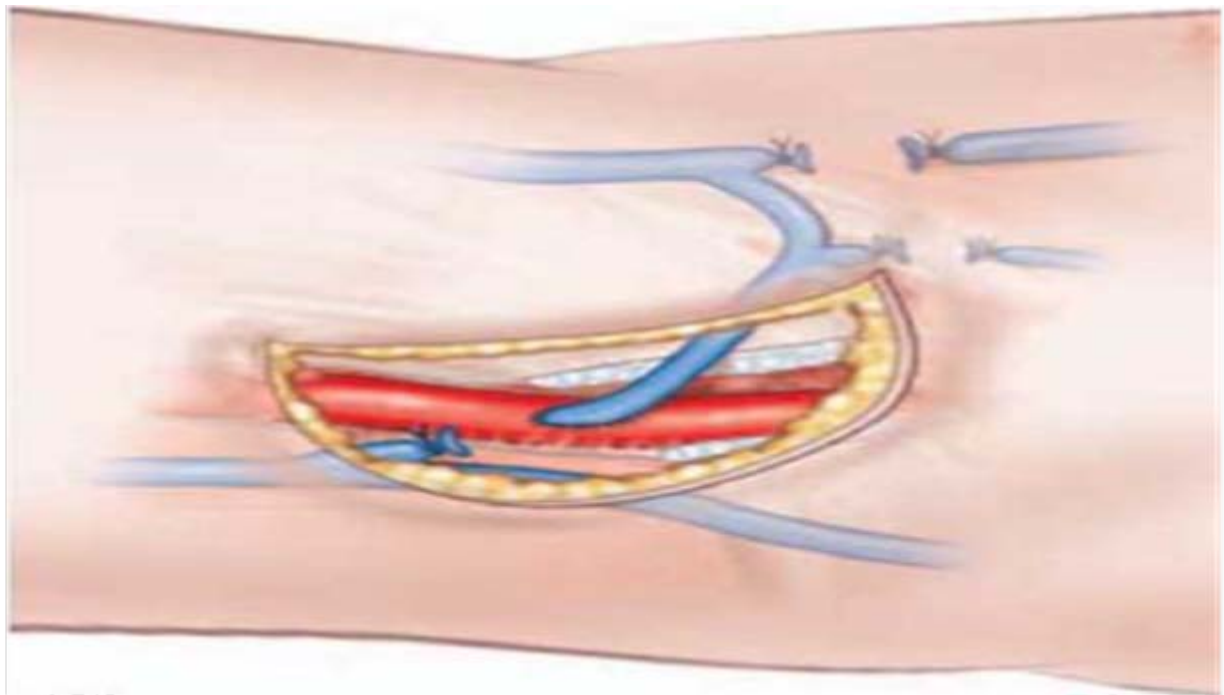


Figure 10 : FAV huméro-basilique par la veine médiane basilique

En effet, les ponctions effectuées avant superficialisation exposent à un risque majeur d'hématomes aponévrotiques à l'issue de chaque séance d'hémodialyse, contribuant ainsi à la constitution d'une fibrose qui engaine la veine. La thrombose secondaire est fréquente.

La veine incluse dans la fibrose est souvent irrécupérable.

b.3. Superficialisation des fistules huméro-céphaliques et huméro-basiliques :

Afin de les rendre superficiels, donc accessibles aux ponctions, il faut effectuer une superficialisation systématique des fistules huméro-basiliques et sélective des fistules huméro-céphaliques, lorsque celles-ci sont jugées trop profondes, en particulier chez certains malades obèses. Il est plus rare d'avoir à superficialiser une fistule radio-radiale ou cubito-cubitale (figure11).

Quatre semaines de maturation sont indispensables avant que ne soient autorisés les ponctions.

Les ponctions doivent être effectuées sur ses faces latérales à 2 mm de part et d'autre de la cicatrice [27,36].

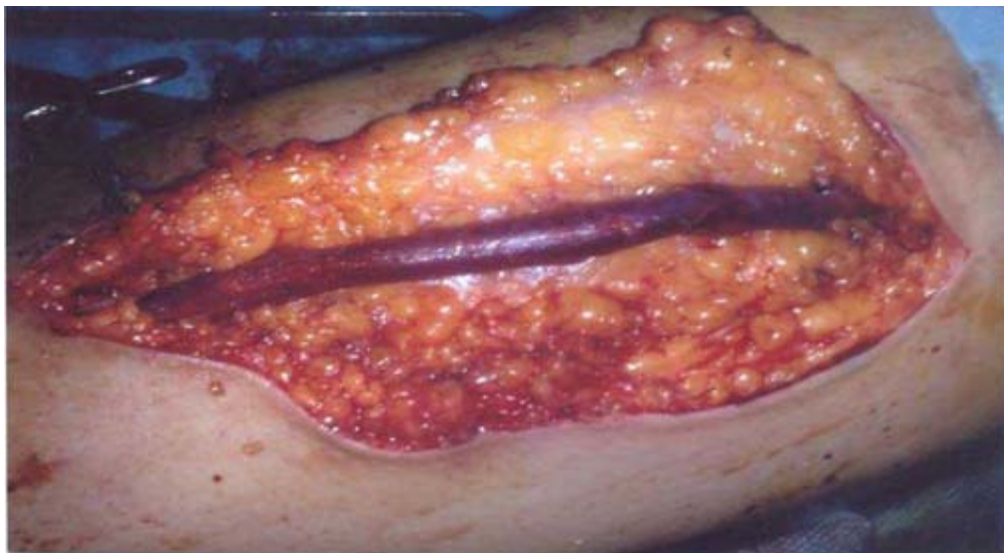


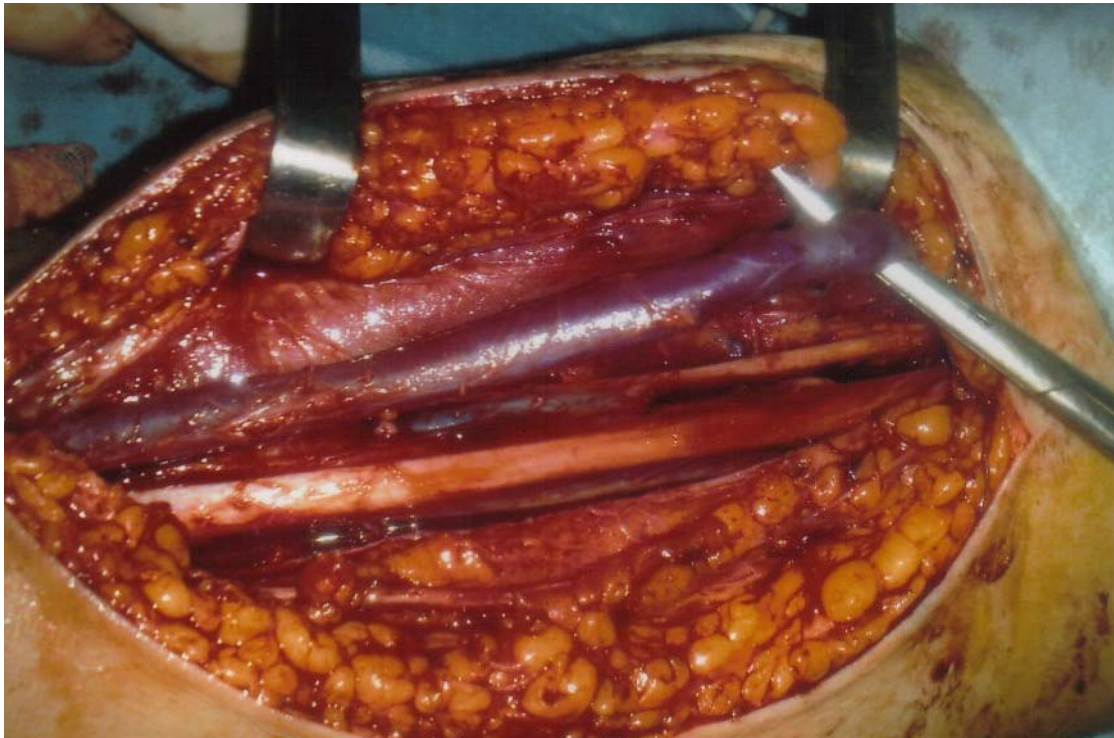
Figure 11 : Photographie peropératoire d'une superficialisation de la veine basilique.

(Iconographie Pr M. Alaoui).

b.4. La fistule brachio-brachiale :

C'est une variante qui a été proposée comme une variante, lorsqu'une veine superficielle adéquate n'est pas disponible pour la création d'une fistule conventionnelle d'hémodialyse [37]. L'inconvénient de cette variante, c'est qu'elle a beaucoup de collatérales (figure12).

Le service de chirurgie vasculaire a eu l'expérience de création de cette variante chez vingt-deux patients.



**Figure 12 : Photographie peropératoire d'une FAV brachio-brachiale
(Iconographie Pr M. Alaoui).**

c. Au niveau de la cuisse :

Les accès vasculaires pour hémodialyse au niveau de la cuisse, sont en règle générale utilisés comme alternative quand sont épuisés toutes les possibilités de réalisation d'un accès aux membres supérieurs. Cette attitude est justifiée par :

- Le risque infectieux qui est plus important au niveau de la cuisse qu'au niveau du membre supérieur.
- L'existence fréquente d'une pathologie obstructive athérosclérotique des membres inférieurs.

- Le nombre élevé des collatérales de la veine saphène interne qui peut être Responsable d'une insuffisance de développement du tronc veineux artérialisé du fait d'une fuite à leur niveau.
- Le manque de commodité pour le malade au cours de l'hémodialyse.

Il s'agit principalement de l'anastomose directe de la veine saphène interne sur l'artère fémorale superficielle basse ou sur l'artère poplitée sus articulaire [27].

5.3. Les pontages artério-veineux :

a. Généralités :

- Le pontage artério-veineux est défini comme l'interposition d'un segment biologique ou synthétique, destiné aux ponctions entre une artère et une veine.
- L'artère donneuse doit être de calibre et de qualité suffisante.
- La veine réceptrice peut être superficielle ou profonde.
- Le trajet peut être en ligne ou en boucle à l'avant-bras, ou au bras.

b. Avantages et inconvénients : [38]

❖ Avantage :

- Pratiquement toujours réalisables
- Ponction quasi certaine au bout de 3 semaines
- Débit souvent satisfaisant

❖ Inconvénients :

- Faible durée de vie, car il se forme presque toujours une sténose de la veine réceptrice, par hyper-plasie néo-intimale.
- Risque d'infection plus élevé que celui des fistules natives.
- Perte de segments veineux majeurs, en particulier la veine basilique, ou la veine brachiale.

- Morbi-mortalité plus élevée que celle des fistules

Ils ne doivent donc être mis en place qu'après épuisement réel des possibilités de création de fistules.

c. Techniques chirurgicales :

c.1. Les pontages artério-veineux à l'avant-bras:

- Pontages rectilignes radio-céphaliques et radio-basiliques :



Figure 13 : Pontage artério-veineux radio-céphalique

- Pontages rectilignes cubito-céphaliques et cubito-basiliques,
- Pontages à partir de l'artère humérale : pontages en boucle huméro-basilique ou huméro-céphalique,

c.2. Les pontages artério-veineux au bras :

Pontage huméro-axillaire : C'est le pontage le plus courant au niveau du bras (figure14).

L'anastomose artérielle porte sur l'artère humérale au tiers inférieur du Bras, au-dessus du pli du coude.

La prothèse décrit un trajet légèrement curviligne vers le bord externe du biceps parallèlement au trajet de la veine céphalique.

L'anastomose veineuse distale porte sur une veine superficielle principalement si elle est de bon calibre, notamment la veine basilique vers le creux axillaire. Elle peut être réalisée sur la veine céphalique dans la région deltoïdienne. Parfois l'anastomose portera sur le réseau veineux profond en particulier la veine axillaire dans le creux axillaire.

Dans certains cas, l'implantation pourra être sur la veine sous-clavière dans le creux sus claviculaire [38].

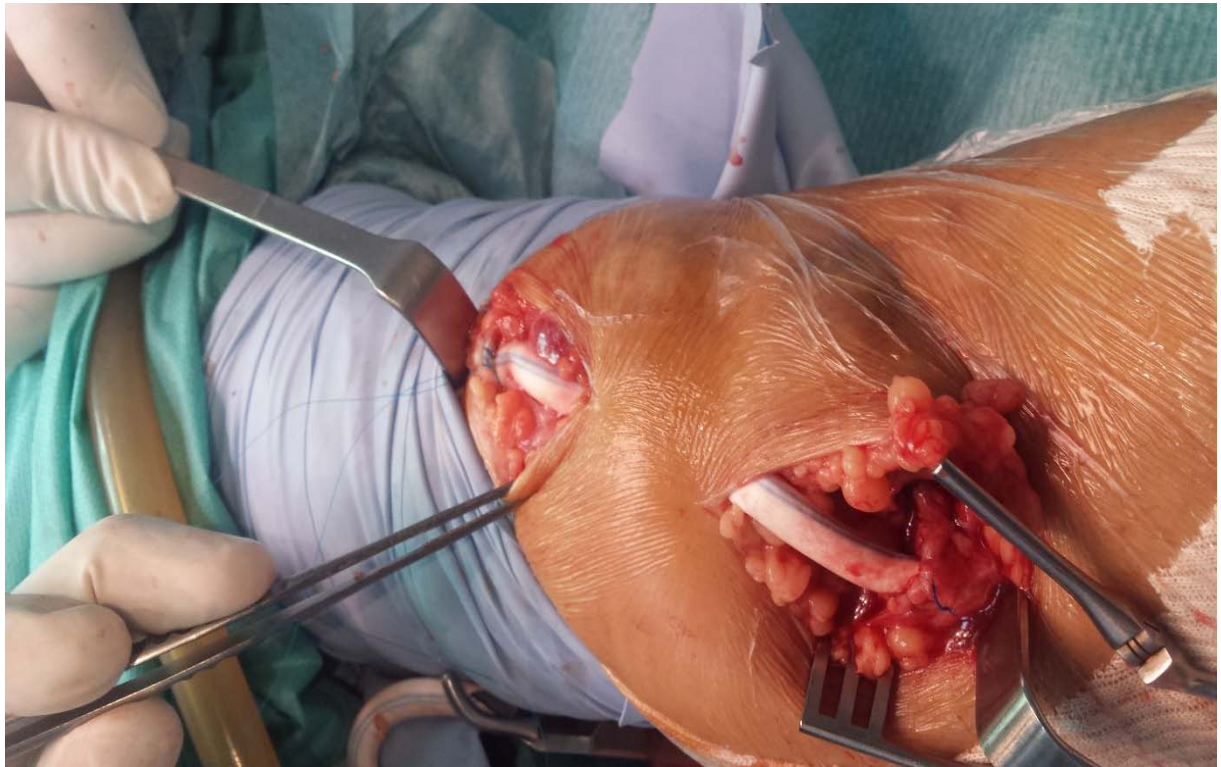


Figure 14 : Photographie peropératoire d'un PAV huméro-axillaire.

(Iconographie Pr M. Alaoui).



MATÉRIEL & MÉTHODES

I. Type d'étude :

C'est une étude rétrospective, portant sur 126 patients pendant une durée de 1 an, allant du Janvier 2012 jusqu'au janvier 2013, avec une surveillance de 2ans, sur des patients ayant bénéficié d'un abord vasculaire pour hémodialyse et ayant été opéré par la technique d'hémostase préventive modifiée, notre technique personnelle adoptée au service ou par la technique originale, classique avec clampage par bulldog.

II. Lieu d'étude :

L'étude est réalisée dans le service de chirurgie vasculaire à l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech.

III. Critères d'inclusion :

Les patients qui présentent une insuffisance rénale chronique au stade de dialyse, ayant besoin d'un abord vasculaire,

Nous avons inclus dans notre étude que les patients ayant été opéré dans notre service et ayant bénéficié du premier abord vasculaire dans notre formation, A condition que les patients présentent au moins une veine superficielle de calibre supérieure à 2 mm, au niveau de l'avant-bras ou le bras.

IV. Critères d'exclusion :

Nous avons exclus les patients opérés dans d'autres établissements, les patients ayant leurs premiers abords vasculaires thrombosés et non opérée au service. Les patients ne présentant pas de veine superficielle de calibre supérieure à 2 mm et les patients qui présentent des sténoses artérielles significatives.

Nous avons exclus 2 dossiers de l'étude, les données recueillies étant insuffisantes pour une bonne exploitation.

V. But d'étude :

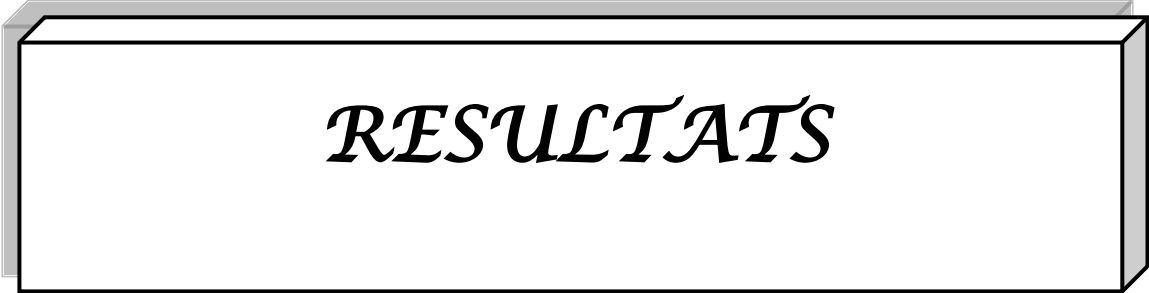
Le but de notre étude a été plus précisément de comparer la technique d'hémostase préventive modifiée, adoptée dans le service par rapport à la technique originale de clampage artériel pour l'abord vasculaire pour hémodialyse. Ainsi de comparer les inconvénients et les avantages de chaque technique et surtout d'évaluer le rôle de l'hémostase préventive dans la réduction de la fréquence des complications, notamment la thrombose et la sténose, qui sont les complications dominantes dans l'abord vasculaire pour hémodialyse.

VI. Recueil des données :

Les données ont été collectées, sur une fiche d'exploitation, à partir des dossiers hospitaliers remplis par les médecins traitants (Annexe).

Le recueil des données s'est intéressé aux :

- Etude du terrain
- Les examens paracliniques réalisés
- Etude des différents abords vasculaires réalisés et leurs caractéristiques
- Etude des différentes complications et leurs traitements



RESULTATS

I. Population étudiée :

1. Sexe ratio :

Sur 124 patients, on avait 70 hommes et 54 femmes, le sexe ratio dans notre étude est de (M/F=1.29).

2. Age :

L'âge de nos patients est en moyenne de 54 ans, avec des extrêmes allant de 13 ans à 85 ans.

Si on définit des tranches d'âge de nos patients, ils se répartissent ainsi :

Tableau II : Les tranches d'âge.

Tranche d'âge	Nombre patients	%
< 30 ans	17	14%
30 – 40 ans	32	26%
40 – 50 ans	20	16%
50 – 60 ans	28	23%
60 – 70 ans	14	11%
> 70 ans	13	10%

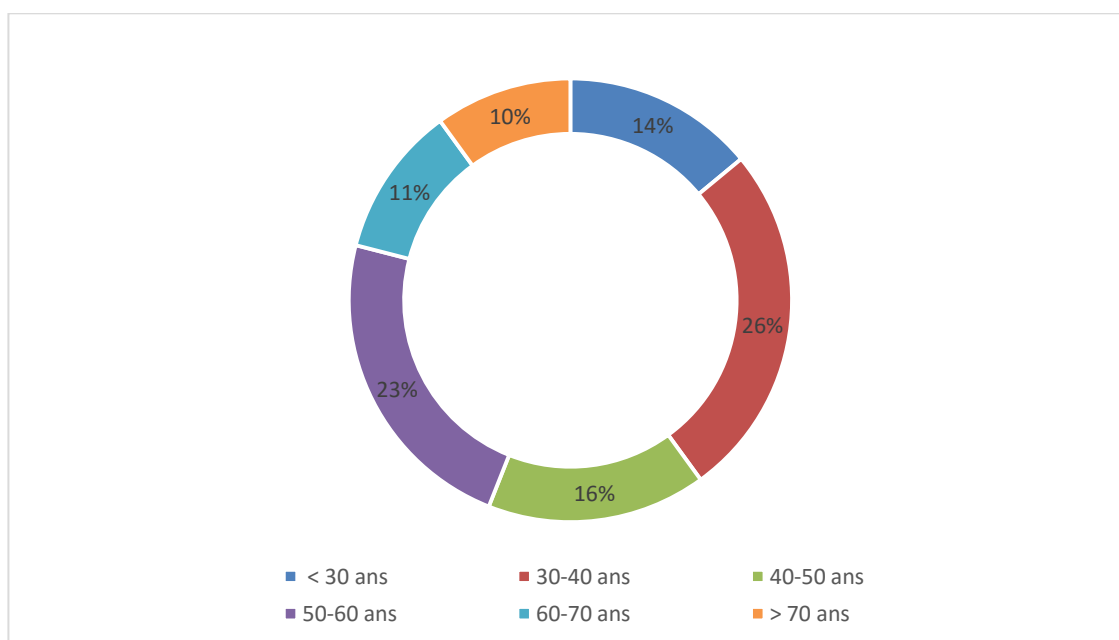


Figure 15 : Les tranches d'âge.

3. Les étiologies de l'insuffisance rénale :

L'affection responsable de l'insuffisance rénale a été déterminée chez la plus part de nos patients (119 cas), soit un pourcentage de 96%. ; Sauf chez 5 patients,

Le diabète est la principale cause dans notre série (74 cas), soit un pourcentage de 60%. L'HTA est retrouvée chez 15 patients soit un pourcentage de 12%, Les glomérulopathies primitives sont retrouvées chez 8 patients soit un pourcentage de 6%, la néphropathie obstructive est retrouvée chez 3 patients soit un pourcentage de 2%, la polykystose rénale est retrouvée chez 2 patients soit un pourcentage de 2%, maladie de système est retrouvée chez 4 patients soit un pourcentage de 3%, la maladie de behçet est retrouvée chez 4 patients soit un pourcentage de 3%, lupus est retrouvé chez 5 patients soit un pourcentage de 4%, une tumeur gastrique ou autre néoplasie est retrouvée chez 4 patients soit un pourcentage de 3%.

Dans 5 cas, nous n'avons pas pu déterminer la maladie causale, soit un pourcentage de 4% (tableau 3, figure 16).

Tableau III : Les Etiologies de l'insuffisance rénale.

Etiologie	Nombre patients	%
Diabète	74	60%
HTA	15	12%
Glomérulonéphrites primitives	8	6%
Néphropathie obstructive	3	3%
Polykystose rénale	2	2%
Maladie de système	4	3%
Behcet	4	3%
Lupus	5	4%
Tumeur gastrique ou autre néoplasie	4	3%
Indéterminée	5	4%

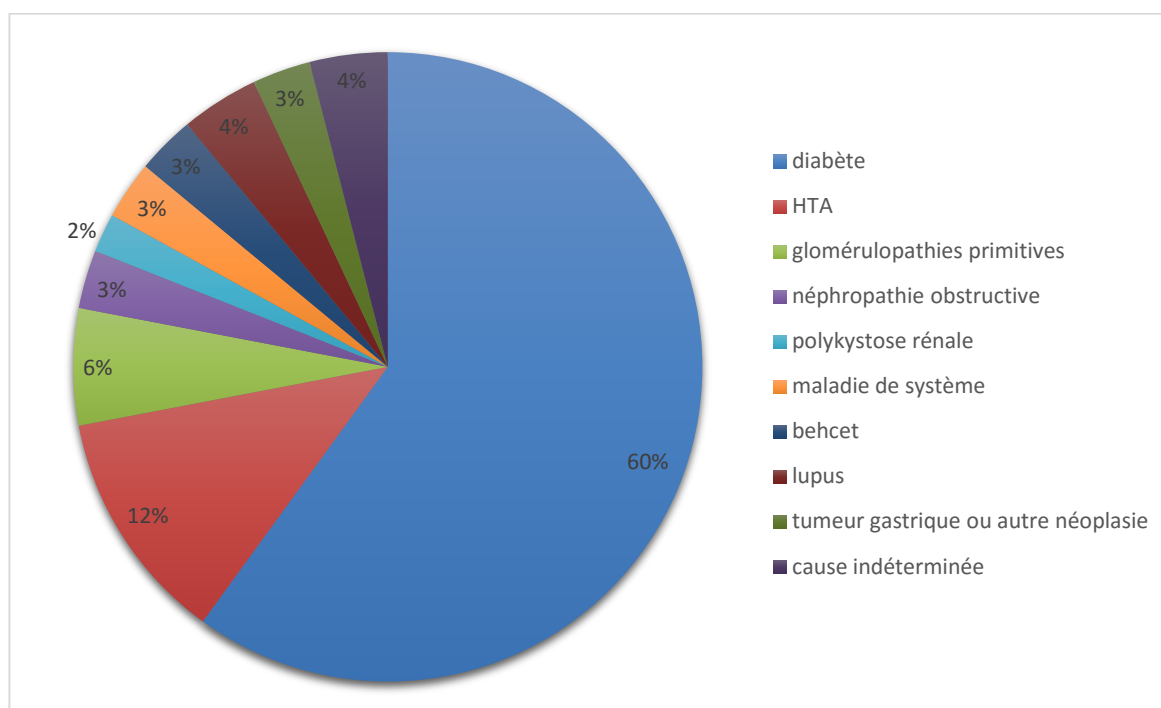


Figure16 : Les étiologies de l'insuffisance rénale.

4. Principales tares associées chez nos malades :

Nous avons cherché à partir des antécédents de chacun de nos patients, les principales pathologies et tares associées à l'insuffisance rénale, et nous les avons répertoriés dans le tableau suivant :

Tableau IV : Les principales tares associées.

Antécédents		Nombre	%
HTA		24	19%
Diabète		74	60%
Dyslipidémie		17	14%
Cardiopathie ischémique		30	24%
Insuffisance cardiaque		4	3%
Artériopathie oblitérante des membres inférieurs		28	23%
Revascularisation coronaire		10	8%
Tabac		38	31%
Hépatite virale		6	5%
Maladie thromboembolique	Phlébite du membre inférieur	5	4%
	Embolie pulmonaire	3	3%

II. Les abords vasculaires :

1. Le nombre d'abords vasculaires étudiés :

1.1. Répartition des patients selon la technique opératoire :

Chez 124 patients étudiés, 71 patients ont bénéficié d'un abord vasculaire de première intention à l'aide de la technique d'hémostase préventive et 53 patients ont bénéficié d'abord vasculaire par la technique classique de clampage vasculaire.

Pour les 71 patients opérés par la technique d'hémostase préventive, 73 abords vasculaires ont été réalisés ; tandis que 57 abords vasculaires ont été réalisés chez les 53 patients opérés par la technique classique.

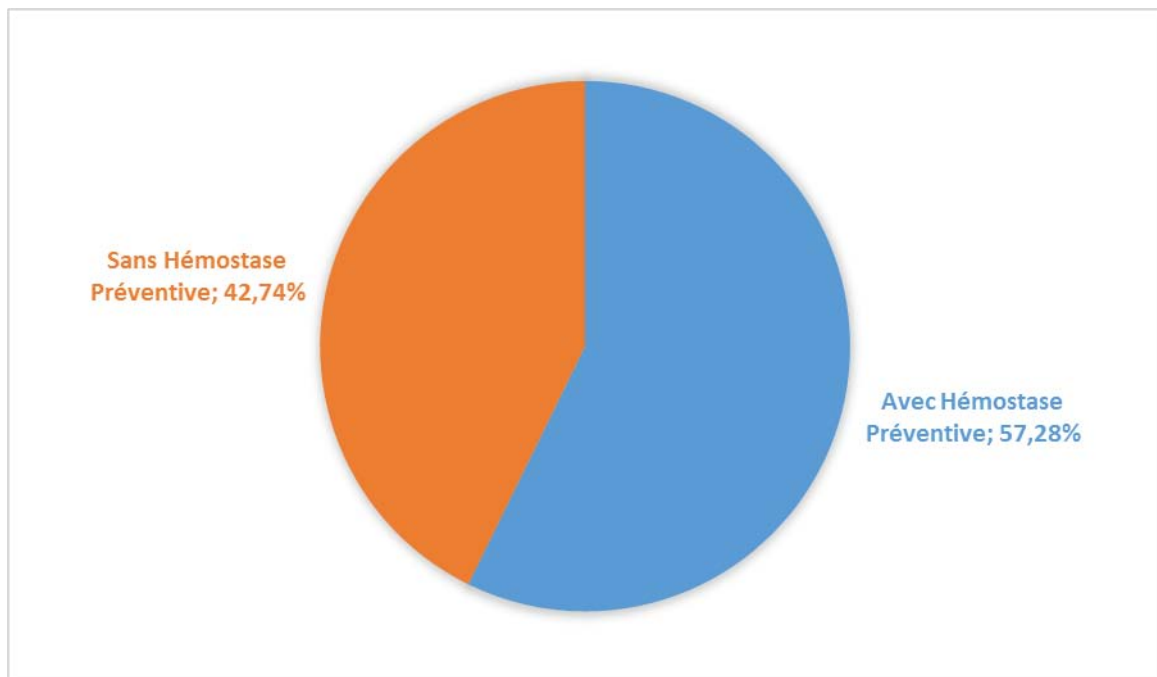


Figure 17 : Répartition des patients selon la technique de création d'abord vasculaire réalisée

1.2. La répartition des patients selon le diabète :

Parmi les patients étudiés on distingue 74 patients diabétiques soit un pourcentage de 60%.

On individualise deux groupes : les patients diabétiques, et les non diabétiques.

Dans le groupe des patients diabétiques, on distingue 3 sous-groupes : diabète sévère, moyen et léger.

La sévérité du diabète est jugée sur des critères cliniques et des critères paracliniques.

❖ Classification selon l'ancienneté du diabète :

La majorité des patients diabétiques, 26 patients (35%) ont eu leur diabète depuis 5 à 10 ans, 21 patients (28%) ont eu leur diabète depuis 10 à 20 ans, 17 patients (23%) diabétiques depuis plus de 20 ans et juste 10 patients (14%) diabétiques depuis moins de 5 ans (tableau 5, et figure 18).

Tableau V : Répartition des patients diabétiques selon l'ancienneté du diabète

Durée du diabète	Nombre de patients	%
Plus de 20 ans	17	23%
Entre 10–20 ans	21	28%
Entre 10–5 ans	26	35%
Moins de 5 ans	10	14%

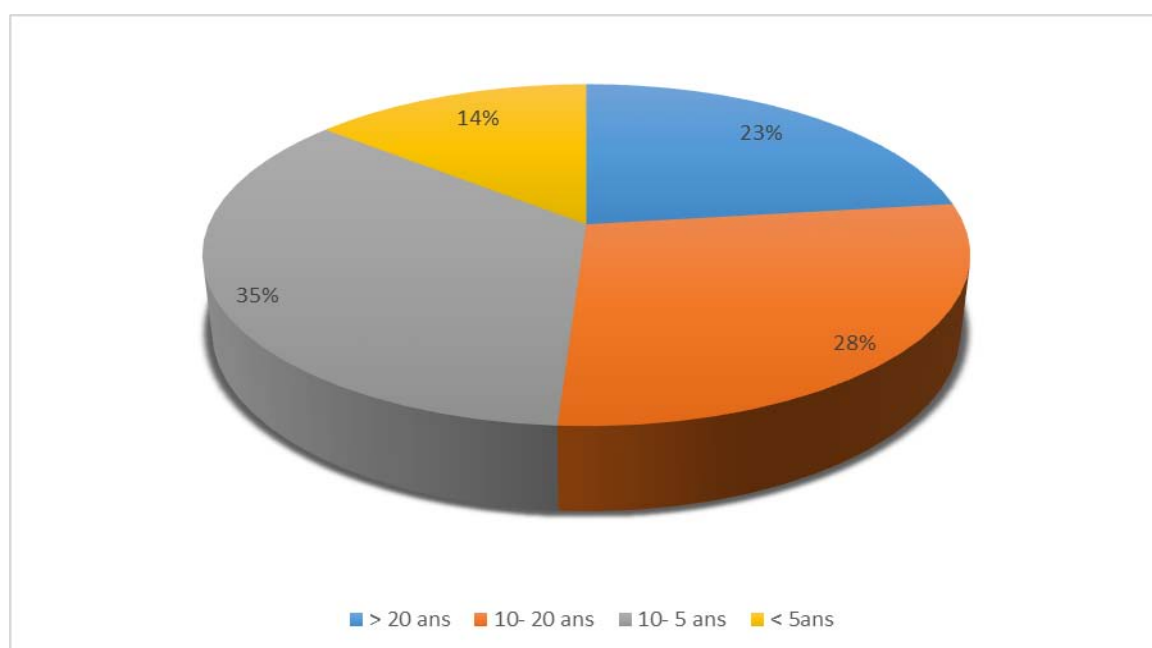


Figure18 : Répartitions des patients selon l'ancienneté du diabète.

- ❖ Classification selon la sévérité de la micro-calcification diabétique et le nombre d'artère atteint :

On se basant sur des données de la radiographie standard ou de l'échographie doppler, on a pu classier la sévérité des calcifications artérielles et le nombre d'artère atteint ont quatre groupes (figure 19) :

Groupe A : calcifications très importantes touchant les artères radiale, cubitale et humérale, chez 11 patients soit un pourcentage de 15%,

Groupe B : calcifications importantes qui touchent que les artères radiale et cubitale, avec une artère humérale sans anomalie, chez 16 patients soit un pourcentage de 22%,

Groupe C : micro-calcifications diffuses intéressant les artères radiale et cubitale distales, chez 34 patients soit un pourcentage de 46%,

Groupe D : pas d'anomalie détectée chez 13 patients soit un pourcentage de 17%.

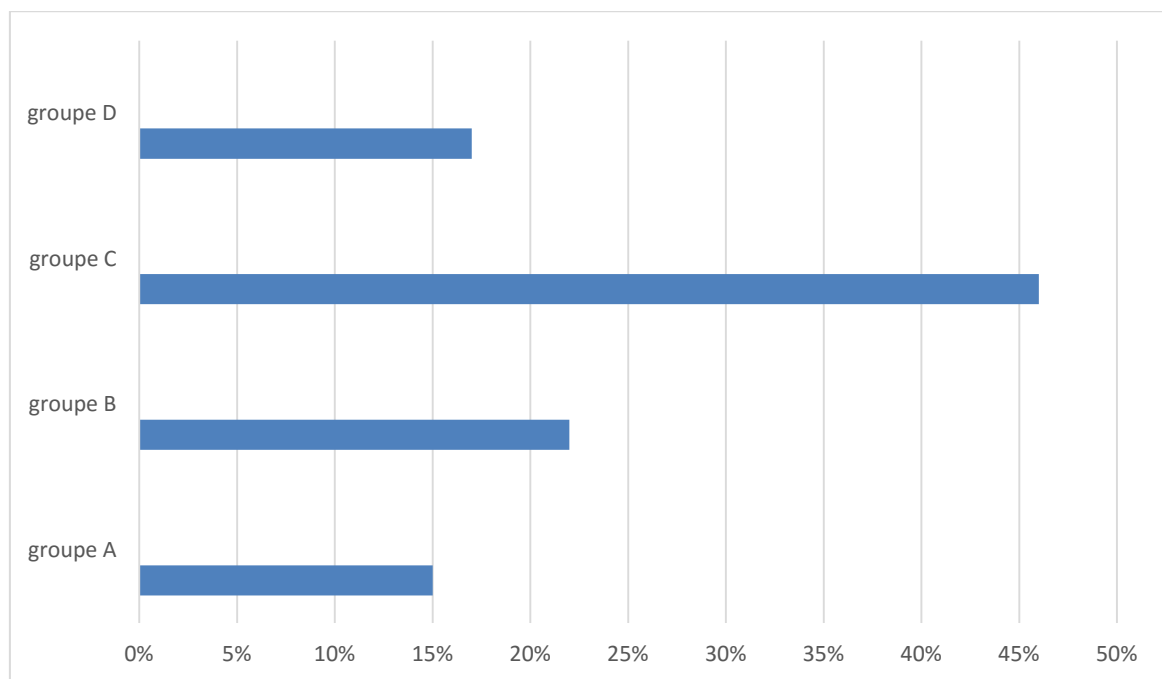


Figure 19 : Classification selon la sévérité anatomique des lésions du diabète.

2. Les types d'abords vasculaires :

Pour les 124 patients, 130 abords vasculaires ont été réalisés dont tous étaient des fistules artério-veineuses natives.

Dans notre série, tous les abords ont été créés aux membres supérieurs, aucun abord n'a été créé aux membres inférieurs.

Parmi les 130 fistules artério-veineuses :

- 87 cas sont des fistules radiales soit 67%, dont 72 sont à gauche (coté non dominant) (83%) et 15 sont à droite (17%).

- 5 cas sont des fistules cubito-cubitales soit 4%, dont 3 sont à gauche (60%) et 2 sont à droite (40%).
- 25 cas sont des fistules huméro-céphaliques soit 19%, dont 16 cas sont à gauche (64%) et 9 sont à droite (36%).
- 12 cas sont des fistules huméro-basiliques soit 9%, dont 6 cas sont à gauche (50%) et 6 cas sont à droite (50%).
- 1 fistule artério-veineuse huméro-brachiale gauche soit 1%.

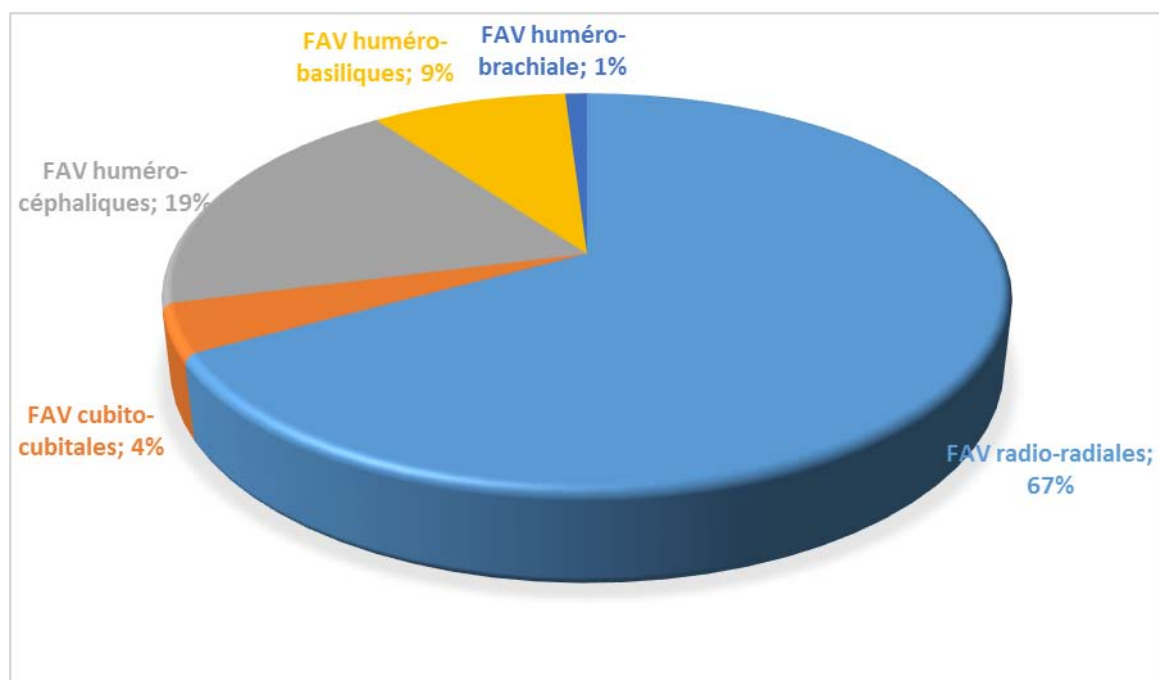


Figure 20 : Les types des abords vasculaires réalisés,

3. Le siège des abords vasculaires :

Nous avons étudiés le siège de création de nos abords vasculaires, les résultats montrent une prédominance de création au niveau du membre non dominant (figure21).

75,5% de nos abords vasculaires de première intention, ont été réalisé sur le membre non dominant, tandis que 24,5% ont été réalisé sur le membre dominant.

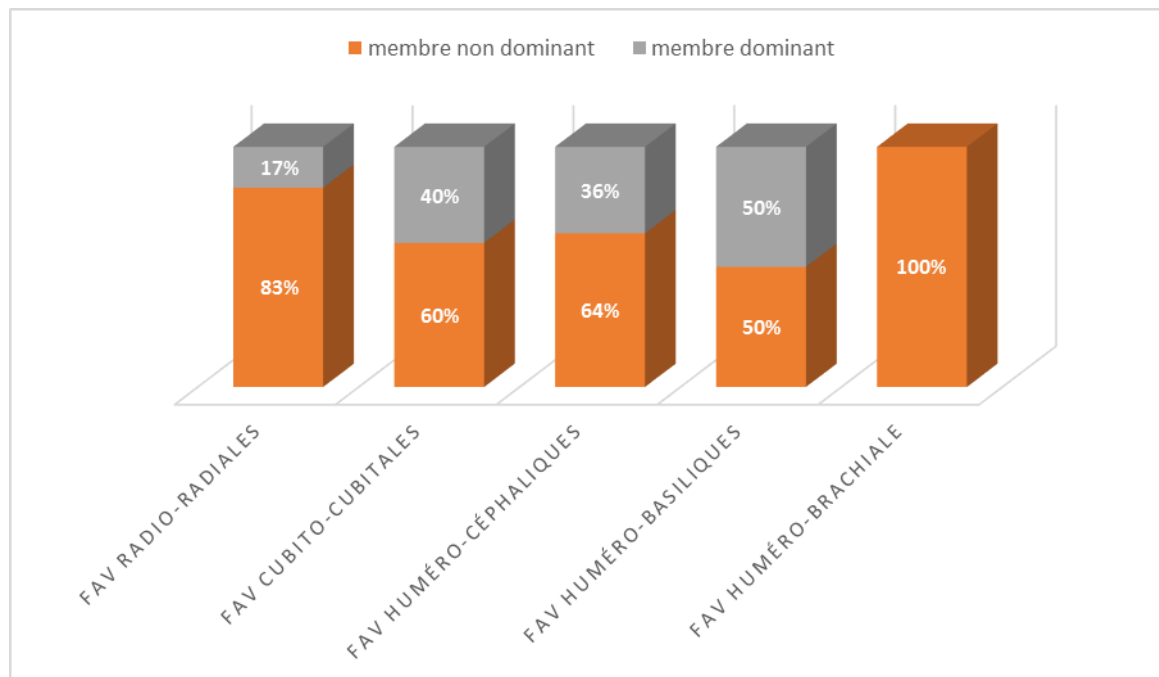


Figure 21 : Le siège des abords en fonction des types de nos abords vasculaires réalisés chez 124 patients,

4. Les explorations paracliniques en préopératoire :

Le recours à l'échographie doppler du membre supérieur dans 43 cas, soit pour un problème artériel (absence de pouls, ou la palpation objective des calcifications diffuses au niveau du trajet artériel) dans 32cas, ou pour un problème veineux (absence de réseau veineux superficiel palpable cliniquement) dans 11 cas.

➤ Résultats du doppler :

- **Problème artériel** : chez les 32 cas pas de sténose hémodynamique décelée au niveau de l'artère humérale, radiale ou cubitale, malgré l'absence de pouls cliniquement, ceci secondaire à des calcifications importants de ces artères (voir classification anatomique selon les données de l'échographie doppler).
- **Problème veineux** : Dans 2cas : pas de réseau veineux superficiel dans les 2 membres (patients suivie pour chimiothérapie) et ont été exclus de l'étude.

Dans 6 cas : seule la veine basilique gauche dans 2 cas et 4 cas à droite, qui sont perméable au niveau du bras, le reste du réseau veineux superficiel est de petits calibres moins de 2 mm ou thrombosée.

Dans 3 cas : L'écho-doppler objective la perméabilité de la veine céphalique avec un calibre supérieur à 2,8mm du côté gauche, le reste du réseau veineux est de petit calibre

- Dans notre étude le recours à une phlébographie a été nécessaire dans 2 cas, car l'échographie doppler n'étant pas concluante. La phlébographie a objectivé une sténose de la veine céphalique gauche au niveau de sa crosse dans un cas et au niveau médio-céphalique dans un cas, qui a ont été dilaté (angioplastie de la veine céphalique).

5. La création de l'abord vasculaire en première intention :

En 1^{ère} intention dans notre série, c'est toujours la fistule artério-veineuse (FAV) qui a été préférée (100% d'abord vasculaire sont des FAV natives), il a été possible chez une très large majorité de patients de créer le 1^{er} abord vasculaire en position distale.

En effet , sur les 130 FAV créées dans le service , les abords vasculaires de 1^{ère} intention, étaient réalisées au poignet dans 92 FAV (71%), sauf chez 37 patients (28%) qui avaient un réseau veineux trop grêle , ce qui nous a incité à nous porter au pli du coude pour créer soit des fistules artério- veineuses huméro-céphaliques ou bien huméro-basiliques. Sauf pour un seul cas, la veine céphalique et basilique étaient de petit calibre, et l'abord de première intention était une FAV brachio-brachiale.

Notre attitude chirurgicale dans l'abord vasculaire pour hémodialyse, est de privilégier l'abord distal du coté non dominant puis dominant dès que possible : FAV radio-radiale distale au membre non dominant puis, au membre dominant puis, FAV cubitale au membre non dominant puis, au membre dominant, FAV huméro-céphalique puis FAV huméro-basilique et en dernier choix FAV brachio-brachiale ou le pontage par interposition d'une prothèse en PTFE.

6. Le moment de la création de l'abord vasculaire dans l'histoire de l'insuffisance rénale :

Chez 69 de nos patients soit 56 % des cas, le premier abord vasculaire a été créé avant la mise en route de l'épuration extrarénale.

Pour les autres 55 patients soit 44 % des cas, la dialyse a été débutée au moyen d'un :

- Cathéter fémoral droit simple dans 20 cas,
- Cathéter jugulaire simple dans 12 cas,
- Cathéter jugulaire tunnélisé dans 23 cas,

7. L'anesthésie :

Pour les 124 patients, l'anesthésie était locale chez 121 patients soit 97%, tandis que 2 patients ont été opérés sous anesthésie locorégionale soit 2%, et seul un enfant opéré sous anesthésie locale plus sédations soit 1%.

La durée d'intervention dans le groupe sans hémostase préventive est de 27 à 48 min avec une moyenne de 33,5 min, par ailleurs dans le groupe avec hémostase préventive est de 20 min à 36 min avec une moyenne de 25 min.

8. Le taux de perméabilité primaire :

Notre série de patients qui englobe les deux techniques opératoires avec ou sans hémostase préventive a une perméabilité de :

- 84,6 % à 1 an.
- 77,6 % à 2 ans.

NB : nous avons individualisé deux groupes de patients :

- Groupe avec hémostase préventive, qui représente 71 cas et
- Groupe sans hémostase préventive, qui représente 53 cas

Dans chaque groupe nous avons étudié le taux de perméabilité primaire et secondaire

9. Les complications des abords vasculaires réalisés :

Les complications ont intéressé 29 abords vasculaires et sont au nombre de 35.

Dans notre série, la thrombose est la complication la plus rencontrée chez 13 abords, soit 45 % par rapport au nombre total des complications, puis la sténose chez 11 abords, soit 38 %, puis le faux anévrisme chez 2 abords soit 7 %, et 2 cas de syndrome de vol , soit 7 %, et enfin 1 cas de faux anévrisme septique, soit 3%.

Tableau VI : Type et fréquence des complications dans notre série.

Type de complication	Nombre d'abords vasculaires	Le pourcentage %
Thrombose	13	45 %
Sténose	11	38 %
Faux anévrisme	2	7%
Syndrome de vol	2	7%
Faux anévrisme septique	1	3%

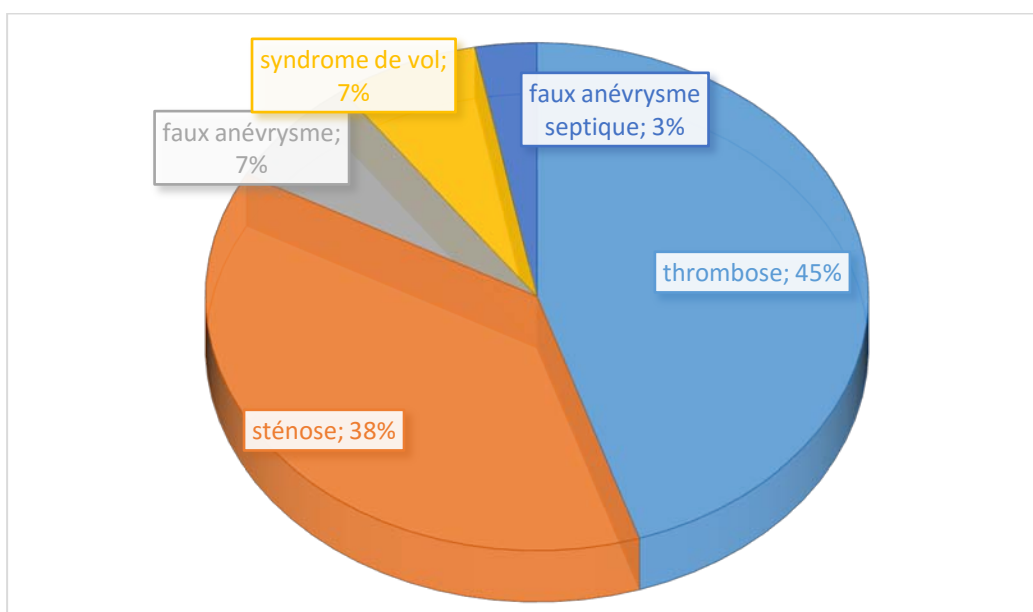


Figure 22 : Types et fréquences des complications des abords réalisés

III. Les patients ayant été opérés par la technique d'hémostase préventive modifiée :

Parmi les 124 patients opérés, 71 patients ayant été opéré par la technique d'hémostase préventive soit un pourcentage de 57,28%.

Pour les 71 patients, 73 abords vasculaires ont été réalisé.

1. Les étiologies de l'insuffisance rénale chronique :

L'affection responsable de l'insuffisance rénale a été déterminée chez la plus part de nos patients (66cas), sauf chez 5 patients, soit un pourcentage de 93%.

Le diabète est la principale cause dans notre série (49cas), soit un pourcentage de 69%. L'HTA est retrouvée chez 10 patients soit un pourcentage de 14%, Les glomérulopathies primitives sont retrouvées chez 2 patients soit un pourcentage de 3%, maladie de système est retrouvée chez 1 patient, la maladie de Behçet est retrouvée chez 2 patients soit un pourcentage de 3%, lupus est retrouvé chez 2 patients soit un pourcentage de 3%.

Dans 5 cas, nous n'avons pas pu déterminer la maladie causale, soit un pourcentage de 7%.

Tableau VII : Etiologies de l'insuffisance rénale chez les patients opérés par notre propre technique d'hémostase préventive adopté par notre servie

Etiologie	Nombre de patients	%
Diabète	49	69%
HTA	10	14%
Glomérulopathies primitives	2	3%
Polykystose rénale	0	0%
Maladie de système	1	1%
Behcet	<u>2</u>	<u>3%</u>
Lupus	<u>2</u>	<u>3%</u>
Indéterminée	<u>5</u>	<u>7%</u>

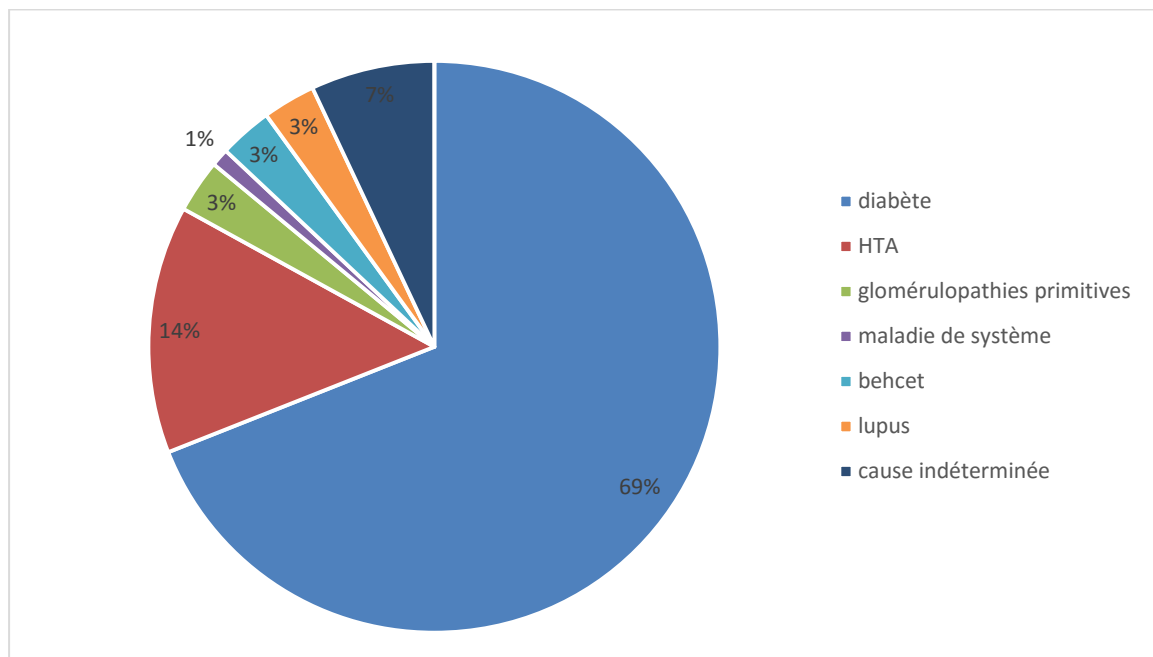


Figure 23 : Les étiologies de l'insuffisance rénale chronique chez nos malades opérés par notre technique personnelle.

2. Les types d'abords vasculaires :

Pour les 71 patients, 73 abords vasculaires ont été réalisés dont tous étaient des fistules artérioveineuses natives.

Dans notre série, tous les abords ont été créés aux membres supérieurs, aucun abord n'a été créé aux membres inférieurs.

Parmi les 73 fistules artério-veineuse :

- 47 cas sont des fistules radiales soit 64%, dont 40 cas sont à gauche (85%) et 7 cas sont à droite (15%).
- 5 cas sont des fistules cubito-cubitales soit 7%, dont 3 sont à gauche (60%) et 2 sont à droite (40%).
- 13 cas sont des fistules huméro-céphaliques soit 18%, dont 8 cas sont à gauche (62%) et 5 cas sont à droite (38%).

- 7 cas sont des fistules huméro-basiliques soit 10%, dont 4 cas sont à gauche (57%) et 3 sont à droite (43%).
- 1 cas de fistule artério-veineuse huméro-brachiale gauche soit 1%.
- La fistule artério-veineuse huméro-brachiale a été créée chez un seul patient, vu le petit calibre de la veine céphalique et l'inexistence de la veine basilique sur les données de l'écho-doppler veineux.

Deux patients ont été opérés par un abord radial distal et en peropératoire, l'artère radiale a été jugée trop calcifiée et inutilisable par le diamètre et l'importance de la calcification. On a été obligé de changer le site opératoire et de monter vers le tiers proximal de cette artère au niveau de l'avant-bras.

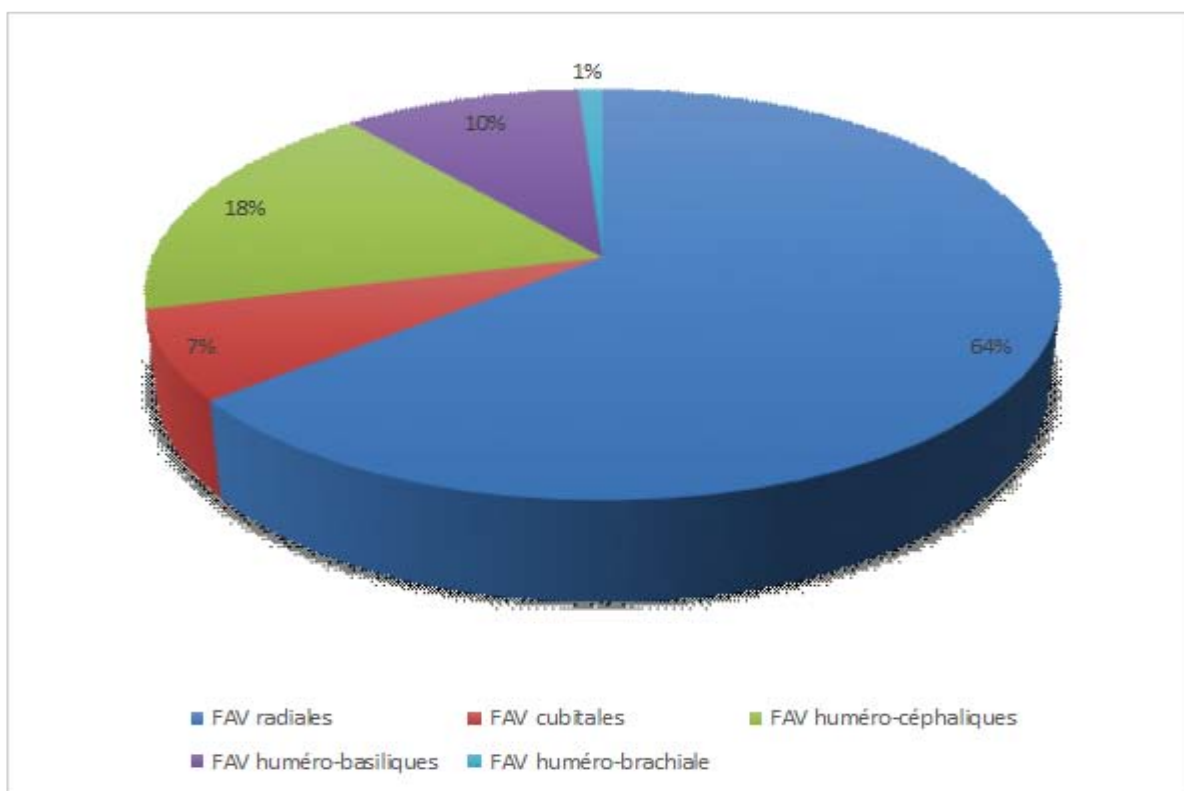


Figure 24 : Les types d'abords vasculaires

3. Le siège de la création de nos abords vasculaires :

Nous avons étudiés le siège de création de nos abords vasculaires, les résultats montrent une prédominance de création au niveau du membre non dominant (figure 25).

77 % de nos abords vasculaires de première intention, ont été réalisé sur le membre non dominant, tandis que 23 % ont été réalisé sur le membre dominant.

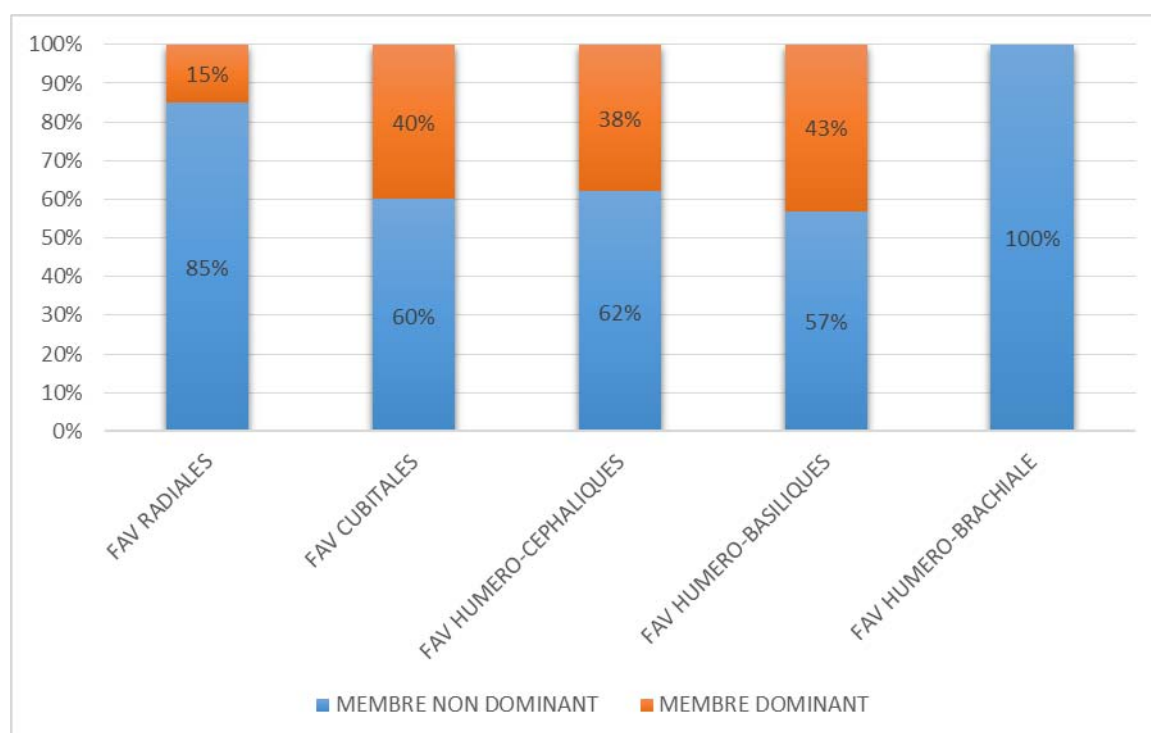


Figure 25 : Siège de création de nos abords vasculaires

En 1^{ère} intention dans notre série, c'est toujours la fistule artério-veineuse (FAV) qui a été préférée (100% d'abord vasculaire sont des FAV natives), il a été possible chez une très large majorité de patients de créer le 1^{er} abord vasculaire en position distale.

En effet , sur les 73 FAV créées dans le service , les abords vasculaires de 1^{ère} intention, étaient réalisées au poignet (71%), sauf chez 20 patients (28%) qui avaient un réseau veineux trop grêle au niveau de l'avant bras, ce qui nous a incité à nous porter au pli du coude pour créer

soit des fistules artério- veineuses huméro-céphaliques ou bien huméro-basiliques .Sauf pour un seul cas , la veine céphalique et basilique étaient de petit calibre, et l'abord de première intention était une FAV brachio-brachiale.

4. La durée de maturation :

La durée de maturation varie selon le siège, le type, et la qualité de l'artère et de la veine :

- FAV radiales : entre 2-3 semaines
- FAV cubitales : 6 semaines
- FAV huméro-céphaliques : entre 2 et 7 semaines
- FAV huméro-basiliques : entre 5 et 7,5 semaines
- FAV brachio-brachiale, 1 cas : 9semaines

Nous avons calculé la durée de maturation moyenne pour chaque type d'abord vasculaire et nous les avons répertoriées dans le tableau suivant :

Tableau VIII : La durée de maturation moyenne en fonction du type de la FAV

Type d'abord vasculaire	Durée de maturation moyenne
FAV radio-radiale	3 semaines
FAV cubito-cubitale	4 semaines
FAV huméro-céphalique	4 semaines
FAV huméro-basilique	5,8 semaines
FAV brachio-brachiale	9 semaines

Toutes nos FAV huméro-basiliques ont été superficielisé 6 semaines au préalable, la FAV brachio-brachiale a été superficielisé 8 semaines après.

5. Moment de la création de l'abord vasculaire dans l'histoire de l'insuffisance rénale chronique :

Chez 33 de nos patients soit 46,5 % des cas, le premier abord vasculaire a été créé avant la mise en route de l'épuration extra-rénale.

Le délai entre la réalisation de l'accès vasculaire de 1^{ère} intention et l'arrivée du patient au stade de l'épuration extra-rénale, a pu être déterminé dans les 33 cas, il était compris entre 1 semaine et 6 mois avec une durée moyenne de 5 semaines.

Pour les autres 38 patients soit 53,5% des cas, la dialyse a été débutée au moyen d'un :

- Cathéter fémoral droit simple dans 15 cas
- Cathéter jugulaire simple dans 8 cas
- Cathéter jugulaire tunnéliisé dans 15 cas, dont 12 cas cathéter jugulaire tunnéliisé droit et 3 cas à gauche.

Dans les 3 cas qui ont bénéficié de cathéter tunnéliisé gauche, il s'agit d'un patient porteur d'un pace maker et un autre patient porteur d'une chambre implantable pour chimiothérapie et le 3^{ème} cas présente un échec de ponction de la veine jugulaire droite.

6. L'anesthésie :

Dans 70 cas : anesthésie locale soit 99% des cas.

Dans le cas restant, anesthésie locale + sédation : il s'agit d'un enfant qui ne supporte même pas la pose d'une voie veineuse, qui avait un profil psychique particulière et ne supporte pas les séances d'hémodialyse et qu'il a été candidat à la greffe rénale après 4ans d'hémodialyse.

7. Le taux de perméabilité de nos abords vasculaires :

Nous avons étudié la perméabilité de nos abords vasculaires avant la survenue de la 1^{ère} complication sur une période de surveillance de 2 ans.

La surveillance à 1 an a objectivé :

- 2 cas de thromboses ; dans le 1er cas, il s'agit d'une FAV radio-radiale gauche chez un patient suivi pour néoplasie colique sous chimiothérapie, et le 2ème cas, il s'agit d'une FAV radio-radiale gauche chez un patient diabétique depuis plus de 20 ans avec une artère trop calcifiée et rigide. Ces deux patients ayant bénéficiées d'un nouvel abord vasculaire, radio-radiale droit dans 1cas et radio-radiale proximal gauche dans l'autre cas.
- 1 cas de syndrome de vol sur FAV huméro-céphalique gauche, Le traitement a consisté en l'intervention de DRIL (Revascularisation Distale avec Ligature Intermédiaire). Le principe de cette intervention consiste en une ligature de l'artère en aval de la FAV, visant à supprimer le phénomène de vol, et l'interposition d'un pontage entre l'artère, en amont de la FAV et immédiatement en aval de celle-ci, visant à rétablir une perfusion distale satisfaisante.
- 1 cas de sténose sur la partie proximale de la veine céphalique, traité par traitement endovasculaire : angioplastie.

En 2^{ème} année, la surveillance a mis en évidence 3 cas de sténoses :

- le 1er cas, c'est le même cas qui avait une sténose de la veine céphalique, et qui a présenté une récurrence de sténose la même région.
- pour les 2 autres cas : on note une sténose juxta-anastomotique huméro-céphalique gauche dans 1cas et cubito-cubitale dans l'autre cas ; pour la sténose juxta-anastomotique de la veine céphalique, le patient a bénéficié d'une angioplastie, pour le 2^{ème} cas, une réintervention chirurgicale était nécessaire qui a consisté à une résection puis anastomose et réimplantation proximale de la veine cubitale.

Notre série des patients traités par notre technique personnelle d'hémostase préventive a une perméabilité de :

- 95,5 % à 1 an.
- 91,7 % à 2 ans.

En effet, les complications ont intéressé 6 abords vasculaires et sont au nombre de 7. Dans notre série, la sténose est la complication la plus rencontrée chez 3 abords, soit 50 % par rapport au nombre total des complications, puis la thrombose chez 2 abords, soit 33 %, enfin 1 cas de syndrome de vol, soit 17 %.

Tableau IX : Types, nombre des complications des abords réalisés par notre technique personnelle

Type de complication	Nombre d'abord vasculaire	Pourcentage %
Sténose	3	50%
Thrombose	2	33%
Syndrome de vol	1	17%

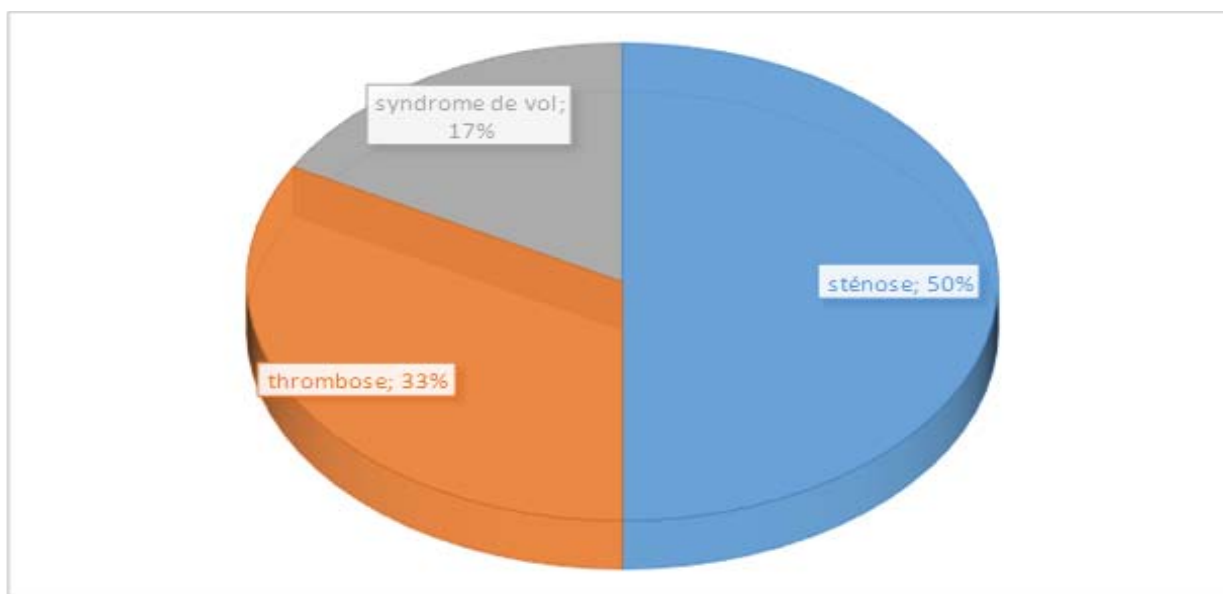


Figure 26 : Types et fréquences des complications des abords réalisés avec la technique personnelle.

IV. Les patients ayant été opérés par la technique classique de chirurgie d'accès d'hémodialyse utilisant le clampage vasculaire par les bulldogs :

Parmi les 124 patients opérés, 53 patients ayant été opéré par la technique classique de chirurgie d'accès vasculaire soit un pourcentage de 43%.

Pour les 53 patients, 57 abords vasculaires ont été réalisés.

1. Les étiologies de l'insuffisance rénale chronique :

L'affection responsable de l'insuffisance rénale a été déterminée chez la plus part de nos patients (48 patients), sauf chez 5 patients, soit un pourcentage de 91%.

Le diabète est la principale cause dans notre série (25cas), soit un pourcentage de 47 %. Les glomérulopathies primitives sont retrouvées chez 6 patients soit un pourcentage de 11%, néphropathie obstructive est retrouvé chez 3 patients soit un pourcentage de 6 %, maladie de système est retrouvée chez 3 patients soit un pourcentage de 6 %, la maladie de Behçet est retrouvée chez 2 patients soit un pourcentage de 4%, lupus est retrouvé chez 3 patients soit un pourcentage de 6%, la polykystose rénale est retrouvé chez 2 patients soit un pourcentage de 4%, tumeur gastrique ou autre néoplasie sont retrouvées chez 4 patients soit un pourcentage de 7%.

Dans 5 cas, nous n'avons pas pu déterminer la maladie causale, soit un pourcentage de 9%.

Tableau X : Etiologies de l'insuffisance rénale chez les patients opérés par la technique classique de chirurgie d'accès vasculaire.

Etiologie	Nombre de patients	%
Diabète	25	47%
Glomérulopathies primitives	6	11%
Néphropathie obstructive	3	6%
Polykystose rénale	2	4%
Maladie de système	3	6%
Behcet	2	4%
Lupus	3	6%
Tumeur gastrique ou autre néoplasie	4	7%
Indéterminée	5	9%

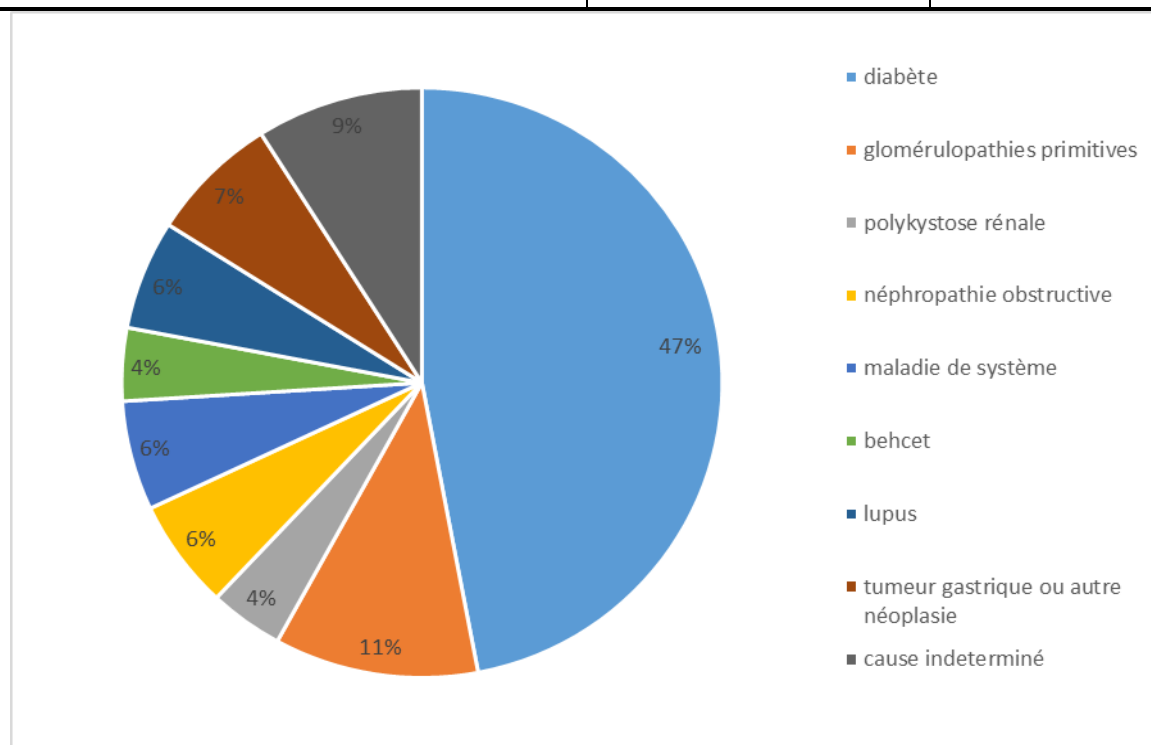


Figure 27 : Les étiologies de l'insuffisance rénale chronique chez nos malades opérés par la technique classique de chirurgie d'accès vasculaire.

2. Les types d'abords vasculaires :

Pour les 53 patients, 57 abords vasculaires ont été réalisés dont tous étaient des fistules artério-veineuses natives.

Parmi les 57 fistules artério-veineuses :

- 40 cas sont des fistules radiales soit 70%, dont 32 cas sont à gauche (80%) et 8 sont à droite (20%).
- 12 cas sont des fistules huméro-céphaliques soit 21%, dont 8 cas sont gauche (67%) et 4 sont à droite (33%).
- 5 cas sont des fistules huméro-basiliques soit 9%, dont 2 cas sont à gauche (40%) et 3 sont à droite (60%).

3 cas ont été réopérés : 3 thromboses peropératoire :

- Deux cas de thrombose totale avec dissection de l'artère radiale gauche secondaire au bulldog, et on était obligé de faire un abord proximal humérale gauche dans un cas et radiale proximale dans l'autre cas.
- Un cas de sténose étendue de la veine radiale proximale, on a réalisé alors une fistule huméro-basilique droite.

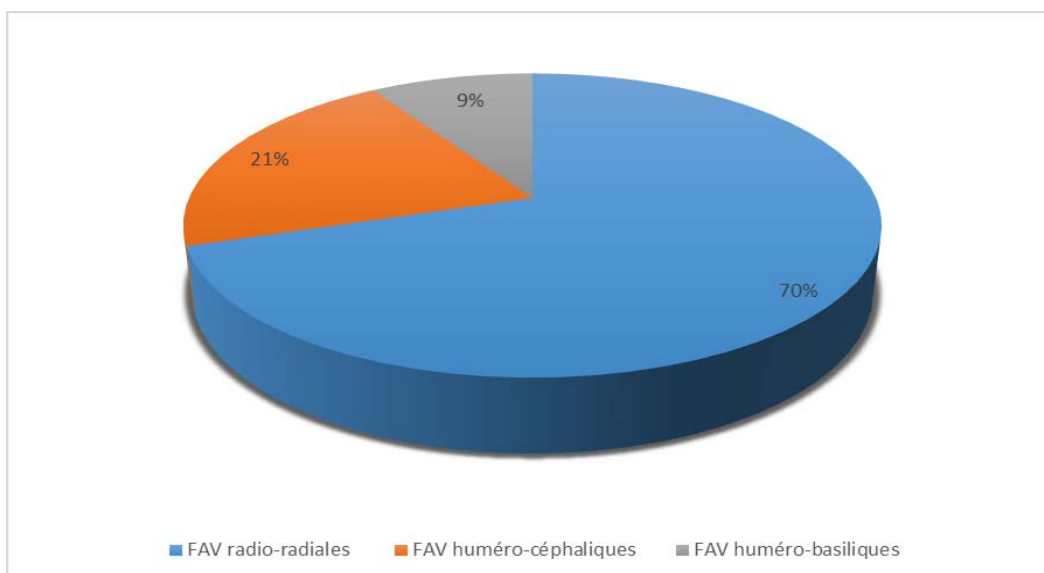


Figure28 : Les types d'abords vasculaires

3. Le siège de la création de nos abords vasculaires :

Nous avons étudiés le siège de création de nos abords vasculaires, les résultats montrent une prédominance de création au niveau du membre non dominant (figure29).

74% de nos abords vasculaires de première intention, ont été réalisé sur le membre non dominant (membre gauche), tandis que 26 % ont été réalisé sur le membre dominant (membre droit).

Nous privilégions l'abord vasculaire le plus distal possible sur le membre non dominant (même stratégie détaillée au chapitre des patients opérés par technique d'hémostase préventive).

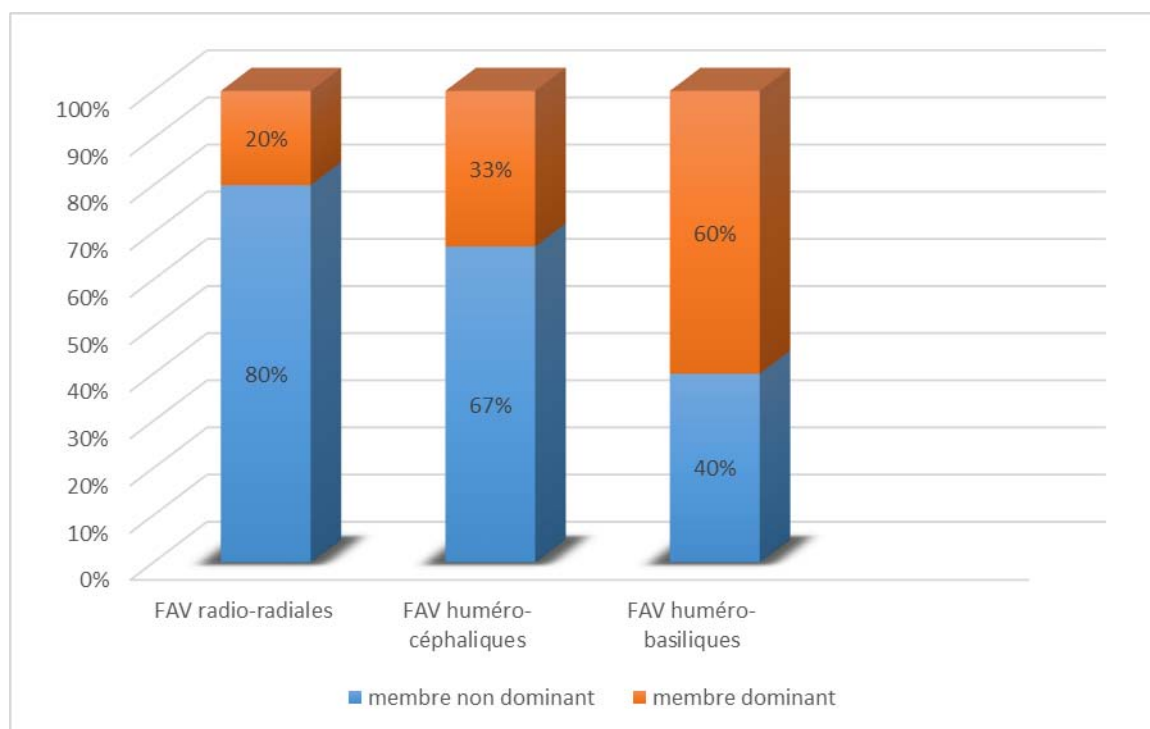


Figure 29 : Siège de la création de nos abords vasculaires.

4. Durée de maturation :

La durée de maturation varie selon le siège, le type, et la qualité de l'artère et de la veine :

- FAV radio-radiales : entre 2 et 8 semaines.
- FAV huméro-céphaliques : entre 3 et 7 semaines.
- FAV huméro-basiliques : entre 5,4 et 9 semaines.

Nous avons calculé la durée de maturation moyenne pour chaque type d'abord vasculaire et nous les avons répertoriées dans le tableau suivant :

Tableau XI : La durée de maturation moyenne en fonction du type de FAV.

Type d'abord vasculaire	Durée de maturation moyenne
FAV radio-radiale	4 semaines
FAV huméro-céphalique	4,5 semaines
FAV huméro-basilique	6,3 semaines

La superficialisation de la veine basilique était de 6 à 10 semaines au préalable.

5. Moment de la création de l'abord vasculaire dans l'histoire de l'insuffisance rénale chronique :

Chez 36 de nos patients soit 68 % des cas, le premier abord vasculaire a été créé avant la mise en route de l'épuration extra-rénale.

Le délai entre la constitution de l'accès vasculaire de 1^{ère} intention et l'arrivée au stade de l'épuration extra-rénale, a pu être déterminé dans les 36 cas, il était compris entre 3 jours et 4 mois avec une durée moyenne de 4,7 semaines.

Pour les autres patients, 17 cas soit 32 %, la dialyse a été débuté au moyen d'un :

- Cathéter fémoral droit simple dans 5 cas.
- Cathéter jugulaire simple dans 4 cas, dont 2 cas à droite et 2 cas à gauche.
- Cathéter jugulaire tunulisé gauche dans 8 cas.

6. L'anesthésie :

- Dans 50 cas : anesthésie locale soit 94 % des cas.
- Dans 3 cas : anesthésie locorégionale soit 6 % des cas

7. Le taux de perméabilité de nos abords vasculaires :

La surveillance à 1 an a objectivé 16 complications, alors que 41 abords vasculaires étaient perméables ; tandis qu'en 2^{ème} année de surveillance 9 abords vasculaires se sont compliqués dont 2 étaient des récidives de sténoses, alors que 34 abords vasculaires restent perméables à la fin de l'étude de l'étude.

Notre série de patients traités par la technique classique a une perméabilité de :

- 72 % à 1 an.
- 56,6 % à 2 ans.

En effet les complications ont intéressé 23 abords vasculaires et sont au nombre de 25. Dans notre série, la thrombose est la complication la plus rencontrée chez 11 abords, soit 47,8 % par rapport au nombre total des complications, puis la sténose chez 8 abords, soit 35 %, puis le faux anévrisme chez 2 abords soit 8,6 %, puis 1 cas de syndrome de vol , soit 4,3 %, et enfin 1 cas d'hémorragie, soit 4,3%.

Tableau XII : Types et fréquences des complications des abords réalisés par la technique classique (sans hémostase préventive).

Type de complication	Nombre d'abords vasculaires	Le pourcentage %
Thrombose	11	47,8 %
sténose	8	35 %
Faux anévrisme	2	8,6
Syndrome de vol	1	4,3
Faux anévrisme septique	1	4,3

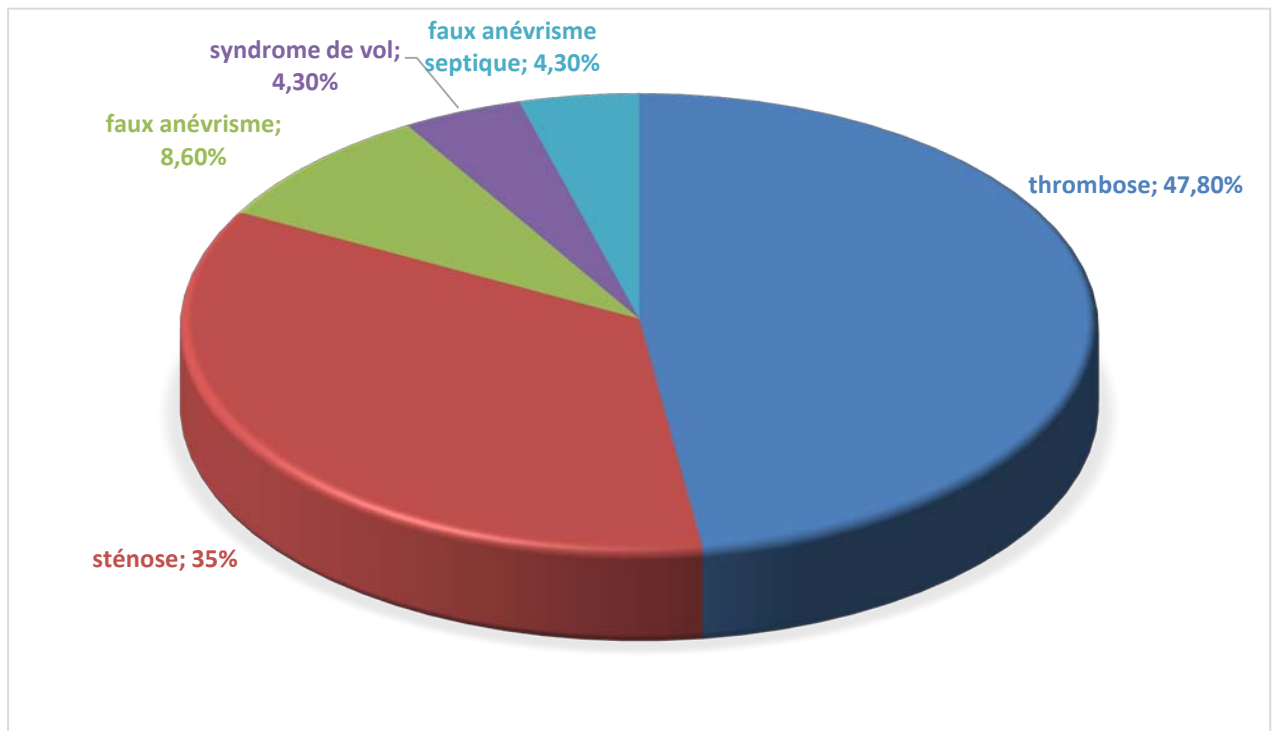


Figure 30 : Types et fréquences des complications des abords réalisés sans hémostase préventive.

La surveillance à 1an a objectivé 16 complications :

- 9 cas de thromboses dont 2 thromboses précoces radio-radiales en peropératoire et 7 thromboses tardives (4 cas à 1semaine, 1cas à 1 mois et 2cas à 2mois)

Le diagnostic de ces thromboses était fait cliniquement par la constatation de la disparition du thrill.

Les thromboses précoces, ont été traitées par la confection de nouveaux accès vasculaires dans d'autres sites, ou une réimplantation de la veine en amont de la sténose.

7 thromboses tardives, ont été traitées par réimplantation de la veine sur l'artère correspondante, ou par la confection de nouveaux accès vasculaires dans d'autres sites.

- 4 cas de sténose : 2 cas de FAV radio-radiale gauche juxta-anastomotique dans 2 mois,

et 2 autres cas de FAV huméro-céphaliques à 3 mois et à 7 mois. Ayant nécessité un traitement endovasculaire (angioplastie) dans 3 cas (figure 32), et une réimplantation proximale dans 1 cas (figure 31).

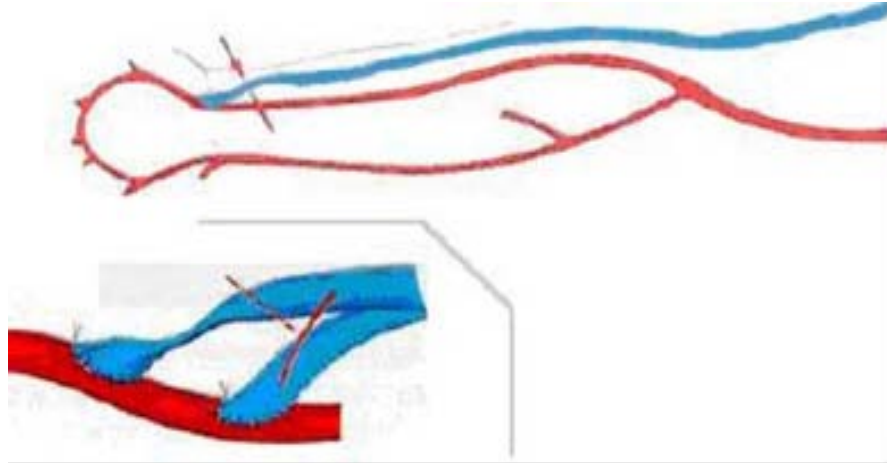


Figure 31 : Schéma d'une Réimplantation proximale d'une sténose juxta-anastomotique.



Figure 32 : Dilatation veineuse d'une sténose.

a-phlébographie montrant une sténose médio-céphalique

b-phlébographie de contrôle après angioplastie par ballon

- 2 cas de faux anévrysmes anastomotiques ; radio-radiale gauche et huméro-céphalique. Traitement chirurgical par la mise à plat avec ligature et réimplantation proximale (figure 33).

Photo 1



Photo 2



Photo 3



Photo 4



Figure 33 : photos écho-doppler et per opératoires de faux anévrisme humérale

(Intervention chirurgicale de Faux anévrisme par notre technique personnelle d'hémostase préventive) (Iconographie PR M. Alaoui)

Photo 1 : Hématome du bras visible cliniquement

Photo 2 : Image d'échodoppler, qui objective un énorme Faux anévrisme de l'artère humérale de 5/ 3, 5 cm de diamètre.

Photo 3 : anesthésie locale et incision après avoir mis le garrot pneumatique.

Photo 4 : Vue peri-opératoire de la mise à plat du faux anévrisme humérale, sans avoir recours à un contrôle d'amont et d'aval de l'artère humérale. A noter la petite incision en regard de l'hématome.

- 1 cas de syndrome de vol avec gangrène des 2,3 et 4èmes doigts sur FAV huméro-basilique droite ayant nécessité la ligature de cette fistule, associée à une régularisation des doigts (figure 34).



**Figure 34 : Photo d'une ischémie de main avec gangrène de doigts
(Iconographie Pr M Alaoui)**

En 2^{ème} année, la surveillance a révélé 9 complications :

- 6 cas de sténoses dont 2 cas de récives de sténoses des cas de la première année. 2 sténoses huméro-céphaliques traité par angioplastie, et 4 autres sténoses dont 2 radio-radiales juxta-anastomotique traitées par résection anastomose et les 2 autres traitées par angioplastie endoluminale percutanée.
- 2 cas de thromboses d'une FAV huméro-basilique ayant nécessité la pause d'une prothèse avec pontage axillo-humérale.
- 1 cas de faux anévrisme septique radio-cubitale gauche secondaire à de points de ponction septique, ayant nécessité une ligature de la FAV et confection d'une 2^{ème} FAV dans le coté controlatéral (figure 35)



Figure 35 : Photo peropératoire d'un faux anévrysme anastomotique et septique sur FAV radio-cubitale. (Iconographie Pr. M Alaoui)



DISCUSSION

L'insuffisance rénale chronique reste un problème majeur de santé publique malgré les progrès actuels. La meilleure approche de sa prise en charge est la transplantation rénale. Elle reste encore peu accessible chez la majorité des patients en hémodialyse, dans certains pays comme le nôtre.

L'hémodialyse reste pour l'instant l'unique recours à notre disposition pour la prise en charge de nos patients. L'expérience et le recul permettent d'affirmer que la fistule artério-veineuse (F.A.V.) est actuellement le meilleur procédé pour créer un accès vasculaire dans le but de l'hémodialyse chronique.

Vu le nombre de plus en plus croissant de patients devant bénéficier de la création de F.A.V, il était devenu nécessaire de réaliser un travail préliminaire dans le service afin d'évaluer nos résultats en la matière.

En effet La réalisation d'une bonne voie d'abord vasculaire, qui permet d'assurer une épuration de qualité en per-dialyse et de diminuer la morbi-mortalité ainsi que les complications à long terme ; dépend de plusieurs paramètres. Notamment un réseau veineux et artériel de qualité et perméable, le terrain du patient, une bonne technique opératoire et une surveillance armée de l'abord vasculaire par le personnel d'hémodialyse et le patient lui-même.

Cette chirurgie peut apparaître anodine, superficielle, dénuée de risque. En effet il s'agit d'une chirurgie minutieuse dont tous les détails comptent et qui nécessite une analyse précoce des conditions anatomiques locales. Son risque n'est pas immédiat, mais différé et un échec précoce peut avoir des conséquences tardives particulièrement graves.

Actuellement, il y'a deux techniques chirurgicales possibles pour créer un abord vasculaire, l'ancienne technique classique qui utilise les bulldogs pour clamage vasculaire ou la technique sans hémostase préventive, et la technique d'hémostase préventive par garrot pneumatique et bande d'ESMARCH qui a été décrite pour la première fois en 1993 par Pierre Bourquelot [1].

Dans notre service on utilise actuellement dans la chirurgie d'accès vasculaire pour hémodialyse, la technique d'hémostase préventive modifiée par rapport à la technique originale

décrit par Pierre Bourquelot. En effet certains paramètres ont été modifiée englobant aussi bien les avantages de la technique d'abord vasculaire avec Clampage et la technique d'hémostase préventive par garrot pneumatique. Cette technique qui va être détaillé dans le chapitre aspects techniques.

Dans ce travail on a étudié 130 abords vasculaires réalisés chez 124 patients pendant une durée de 1 an avec une surveillance de 2 ans, dont 71 patients ont était opérés par la technique d'hémostase préventive adopté dans notre service et 53 patients opérés par la technique classique de clampage vasculaire. A partir d'une comparaison de nos résultats en matière de création des abords vasculaires par les deux techniques opératoires, on déduira des recommandations pour en améliorer nos résultats d'avenir.

I. Aspects techniques et résultat des différentes procédures d'abord vasculaire pour hémodialyse :

1. La technique classique de chirurgie d'accès d'hémodialyse par clampage vasculaire :

Parmi les 124 patients opérés, 53 patients ayant été opéré par la technique classique de chirurgie d'accès vasculaire soit un pourcentage de 43%.

Pour les 53 patients, 57 abords vasculaires ont été réalisé.

-Description des différents temps opératoires [27] :

Nous prendrons la fistule radio-radiale latéro-terminale comme type de description, puis nous passerons en revue les différents autres types d'abords vasculaires.

La figure 36 ci-dessous montre le matériel chirurgical nécessaire pour chirurgie d'accès vasculaire.



Figure 36 : Matériel nécessaire à la chirurgie des accès pour hémodialyse

La confection de la FAV radio-radiale, latéro-terminale :

Différents temps opératoires (figure 37), sont nécessaires à la création de l'abord vasculaire pour hémodialyse :

- ❖ le repérage cutané et installation du patient
- ❖ l'incision
- ❖ dissection et exploration chirurgicale de la veine radiale
- ❖ dissection et exploration chirurgicale de l'artère
- ❖ l'anastomose artério-veineuse
- ❖ La fermeture cutanée

1.1. Le repérage cutané et installation du patient :

Il est primordial de faire un repérage cutané de la veine sous garrot et de l'artère au niveau du poignet, par la palpation du pouls ou à l'aide d'un doppler de poche, juste avant l'installation du patient au bloc opératoire.

1.2. L'incision :

Le membre supérieure est badigeonné dans sa totalité jusqu'au creux axillaire et les champs stériles sont installés.

L'incision cutanée est longitudinale sur 3cm environ, à mi-distance entre l'artère et la veine et les berges sont écartées à l'aide de crochets de Gillies ou par un écarteur auto statique type Bekman.

1.3. Dissection et découverte de la veine radiale :

La veine est trouvée en dehors, juste sous la peau. Elle est disséquée sur toute la longueur de l'incision cutanée. Ses branches collatérales sont sectionnées et ligaturées pour permettre sa mobilisation.

1.4. Dissection et découverte de l'artère radiale :

L'artère radiale est sous aponévrotique et chemine dans la gaine vasculaire.

Sa dissection implique l'ouverture de cette gaine, les branches collatérales sont ligaturées et sectionnées (figure 38).

Ainsi libérée et isolée sur 2 ou 3 cm, l'artère radiale est clampée, à l'aide de Deux clamps bulldogs larges de De Bakey qui sont appliqués sur l'artère, de part et d'autre du site anastomotique envisagé. Afin d'éviter d'exercer une traction excessive de l'artère, ils sont disposés horizontalement sur un champ de tissu roulé et calé contre le versant médial du poignet.

L'adventice est incisée longitudinalement ; l'artériotomie est entamée au bistouri à lame pointue et complétée au ciseau ressort sur 1 cm environ.

Ensuite l'artère est lavée au sérum hépariné et le sang présent dans l'intervalle des clamps est évacué.

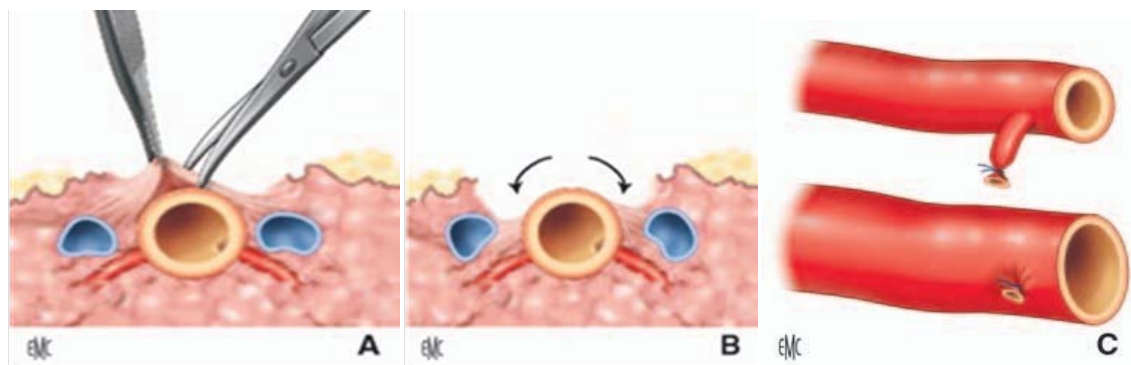


Figure 38 : Technique de libération artérielle au cours de la création d'un accès d'hémodialyse (27)

- A. Ouverture de la gaine vasculaire en commençant par sa face antérieure de l'artère.
- B. Libération des veines satellites sur les faces latérales.
- C. la ligature des collatérales à distance de l'artère permet une dilatation secondaire de celle-ci sans sténose.

1.5. L'anastomose :

L'anastomose est faite à quatre surjets en démarrant aux deux extrémités de l'artériotomie (prolène 7-0 ou 8-0). C'est le talon de l'anastomose qui est suturé en premier ; les premiers points des deux surjets sont passés tous les deux, puis noués ; à son début, le surjet n'est pas tendu par l'aide de façon à ne pas fermer la lumière des vaisseaux et la prise de

l'aiguille est à chaque fois inversée (coup droit-revers) entre chaque passage dans l'artère de dedans en dehors puis dans la veine inversement de dehors en dedans. C'est le surjet supérieur et postérieur qui est mené en premier jusqu'à mi-hauteur de l'artériotomie ; le surjet supérieur et antérieur est ensuite réalisé. Puis les deux surjets inférieurs sont démarrés à la pointe, pour rejoindre les deux premiers.

A noter qu'une autre variante d'anastomose par deux surjets est possible : le démarrage à mi-hauteur du plan postérieur, pour aller tourner dans l'aisselle, la traction sur le fil entre chaque point permettant d'avoir une excellente vision ; cette technique est cependant moins simple à réaliser que l'anastomose par quatre surjets.

Le déclampage de l'artère en aval puis en amont de l'anastomose précède celui de la veine. Au terme de ce déclampage, une fois l'hémostase obtenue spontanément ou après brève compression et/ou application de mèche hémostatique, ou on ajoutant quelques points au niveau de l'anastomose.

La perméabilité de l'anastomose est vérifiée en s'assurant du gonflement de la veine ; le thrill est souvent perceptible au doigt, en cas de doute, l'utilisation d'un capteur doppler stérile permet de vérifier la présence d'un signal continu à renforcement systolique caractéristique.

Il est important de vérifier l'absence de brides adventielles sténosantes de la veine, notamment à la limite supérieure de sa dissection sans la confondre avec les spasmes veineux qui céderaient à l'application de xylocaïne ou les dérivés nitrés.

1.6. Fermeture cutanée :

Après avoir vérifié l'hémostase, l'incision cutanée est fermée en un plan par des points séparés de Blair-Donati au fil Ethilon® 4 × 0. Le passage prudent d'une pince entre deux points permet d'évacuer le sang resté épanché au niveau de l'abord, afin d'éviter la constitution d'un hématome puis d'une fibrose qui viendrait enserrer l'anastomose. Des compresses stériles recouvrent l'abord et l'avant-bras est soigneusement enveloppé dans un champ maintenu par une bande textile peu serrée.

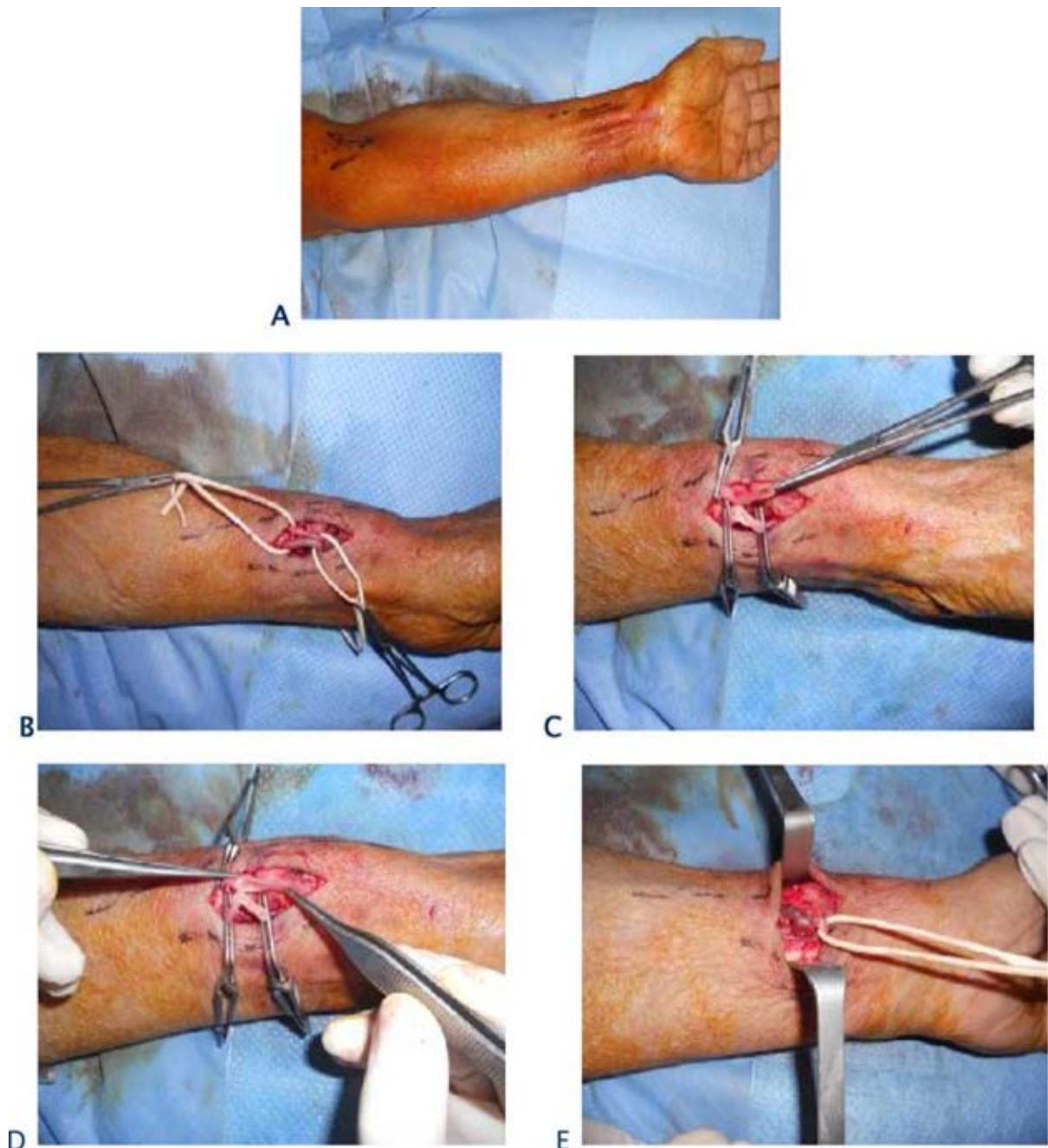


Figure 37 : Photographies opératoires d'une création de fistule directe radio-radiale(27)

A : installation du champ opératoire.

B : dissection et contrôle de l'artère radiale et la veine céphalique.

C : clampage de l'artère radiale, préparation de la veine et artériotomie longitudinale de 1 cm.

D : Début de l'anastomose radio-radiale termino-latérale.

E : aspect final de l'anastomose radio-céphalique en latéro-terminale.

2. La technique d'hémostase préventive dans l'abord vasculaire pour hémodialyse originale décrite par BOURQUELOT :

2.1. Définition et avantages spécifiques :

C'est une technique chirurgicale qui permet de rendre le champ opératoire exsangue, par la soi-disant «bande ESMARCH» et garrot pneumatique ; capable d'exercer une compression progressive de la région vasculaire du membre affecté, à partir de l'extrémité distale jusqu'à l'extrémité proximale. Immédiatement après avoir vidé le lit vasculaire, pour empêcher le retour du sang dans le champ opératoire, on applique une pression suffisamment élevée (environ 250 mm Hg) au moyen d'un brassard gonflable.

La technique chirurgicale qui implique l'utilisation de l'hémostase a été préalablement utilisée pour la première fois en 1873, par le chirurgien allemand E. Von ESMARCH, dans les interventions du traumatisme des membres inférieurs (39).

2.2. Description de la technique opératoire utilisant l'hémostase préventive décrite par PIERRE BOURQUELOT en 1993 (1) :

La condition de la veine est évaluée par un examen clinique soigneux avec un garrot. Échographie Doppler peut être utile chez les patients obèses ; ce qui évite l'angiographie qui peut causer des dommages rénaux. Cependant, l'angiographie veineuse est absolument nécessaire chez les patients qui ont déjà eu un cathéter sous-clavier. Si possible, le côté non dominant est choisi pour la fistule. L'anesthésie est obtenue en utilisant un bloc régional. Un garrot gonflable est utilisé après l'anesthésie et avant même le badigeonnage du membre supérieur. Il offre de nombreux avantages ; le champ opératoire est évident, la durée de la dissection est réduite, et le spasme artériel est évitée, car il est inutile de disséquer l'artère à serrer. L'incision de la peau est longitudinale, à mi-chemin entre la veine radiale et l'artère radiale du poignet. Les fistules des vaisseaux ulnaires sont moins fréquemment utilisées.

Les loupes d'exploitation (2,5 X) sont utilisées pour la dissection initiale. La veine est libérée, clips ou ligatures étant placé sur les branches collatérales ; ce qui évite l'utilisation de cautère qui pourrait endommager le tronc vasculaire elle-même. Le diamètre de la veine est mesuré. Après section de la veine au-dessus d'un clip ou une noue. Une longitudinale et postérieure incision d'environ 10 mm de longueur est effectuée dans la veine proximale, pour effectuer une anastomose latéro-terminale. La veine ne doit pas être dilatée par injection intraluminaire de sérum, ni par introduction d'un cathéter de Fogarty ou d'un dilateur. La paroi antérieure de l'artère est exposée, sans dissection de l'artère. Le reste de la chirurgie, notamment l'anastomose est effectuée en utilisant un microscope d'exploitation. L'adventice artériel est incisé longitudinalement, et le diamètre extérieur de l'artère est mesuré. Une artériotomie longitudinale est commencée avec un scalpel cosmologique ophtalmoscope jetable, en prenant grand soin de ne pas endommager la paroi postérieure. L'artériotomie est complétée avec des ciseaux.

Pour éviter la thrombose post-opératoire, il est important que le calibre de l'anastomose soit d'environ 10 mm. Nylon monofilament 7/0 ou 8 est utilisé comme un fil de suture en cours d'exécution. L'angle supérieur de l'anastomose est suturé en premier. Il faut se rappeler que, bien que la veine doive être sous tension pour éviter de la déformer, cette tension ne devrait pas être excessive. Pour éviter la dissection subintimal et pour aligner l'endothélium aussi précisément que possible. La paroi artérielle est suturée à partir de l'intérieur vers l'extérieur. En cas de dépôts excessifs de calcium, comme chez les patients diabétiques, par exemple, les sutures peuvent être difficiles. Il est préférable de laisser les sutures exécutant desserré, au moins au début, de garder la lumière ouverte. Les deux premiers points de suture de course s'arrêtent dans le milieu à la fois à la paroi antérieure et postérieure. Le reste de l'anastomose va être faite à partir de l'angle inférieur.

Le garrot est relâché. Si il y'a une fuite, une suture Additionnel est ajouté. Il est très important de savoir si la veine n'est pas sténosée, à la limite supérieure de la dissection. La perméabilité de l'anastomose est confirmé avec un thrill cliniquement ou à l'aide d'un

stéthoscope ou un Doppler qui détecte le murmure qui à son tour disparaît lorsque la fistule est obstruée. Après la fermeture de la peau, une surveillance du patient et de sa fistule est établie en post opératoire.

2.3. Variations dans la technique chez les enfants :

La fistule artério-veineuse est aussi le meilleur accès vasculaire pour les enfants. Le microscope permet un fonctionnement même pour les bébés pesant moins de 5 kg. Il doit être fait trois à six mois avant le début de l'hémodialyse. La chirurgie microscopique est utilisée depuis le début de la dissection veineuse. Le diamètre externe de l'artère est mesuré à environ 1 mm. Si le garrot est partiellement inefficace, il est nécessaire de disséquer l'artère et de placer de petits colliers Acland. Mono-filament en nylon 10/0 suture est utilisé. La perméabilité est confirmée par l'échographie Doppler, parce que, en particulier dans les petits enfants le murmure peut être absent pendant les premières heures post-opératoires. Dans quelques très petits enfants avec une couverture de tissu adipeux épais, il peut être nécessaire de faire une transposition superficielle de la veine deux mois plus tard.



Figure 39 : Vue peri-opératoire objectivant l'installation du garrot pneumatique et la bande d'ESMARCH avant le badigeonnage

(Technique d'hémostase préventive originale décrite par Pierre Bourquelot)

3. Les indications d'hémostase préventive :

3.1. Création microchirurgicale de FAV :

- FAV radio-céphalique ou radio-radiale
- FAV ulno-basilique ou cubito-cubitale
- FAV huméro-céphalique
- FAV huméro-basilique avec superficialisation.

3.2. Réinterventions sur accès vasculaire (2) :

Une intervention chirurgicale avec la méthode d'abord vasculaire sans hémostase préventive, notamment en cas de chirurgie avec un certain risque de saignement, exigeant beaucoup de temps, dissection d'amont et d'aval de l'artère ou de la veine afin de limiter le saignement et qui nécessite une incision de la peau large afin d'avoir une dissection étendue des vaisseaux pour le clampage instrumentale.

L'utilisation de l'hémostase préventive avec un garrot gonflable pourrait être un avantage majeur pour de telles procédures, et on travaille dans un champ opératoire exsangue, on éliminant totalement le risque de saignement peropératoire. Son utilisation a été entièrement reporté pour création d'accès vasculaire (1), et il y'a des rapports en cas de ré-interventions de chirurgicale.

Cette technique présente aussi plusieurs avantages en cas de ré-interventions chirurgicales, ces avantages sont soulignés par Nicola Pirozzi et al récemment dans son article publié en 2013 [2]. Nous utilisant cette technique d'hémostase préventive modifié même en cas de complication des abords vasculaire, notamment dans la pathologie anévrysmale ou en cas de saignement sur fistule artério-veineuse. Ça nous permet de limiter le saignement peropératoire et de travailler dans un champ exsangue, un travail est en cours dans notre structure qui évaluer l'intérêt de cette technique dans la prise en charge des complications de l'abord vasculaire pour hémodialyse (figure 40).

Tout d'abord, le risque de saignement peropératoire est pratiquement éliminé et notamment cette technique est intéressante parce qu'on travaille lorsqu'on traite ces fistules avec une telle haute-débit ou accès vasculaires haute pression (parfois avec à la fois une mince paroi de la peau sus-jacente fragile).

Un deuxième point est que le champ opératoire sans effusion de sang permet une excellente vue sur les détails anatomiques, ce qui pourrait améliorer la précision de la dissection, réduisant le risque de tout dommage vasculaire ou nerveuse.

Un troisième avantage est que, en raison de l'absence de clampage instrumental, une petite incision de la peau et dissection minimale sont nécessaires. Cela est particulièrement important lors du traitement de certaines complications d'accès vasculaire (par exemple pseudo anévrisme artériel ou veineux),

Une petite incision de la peau est également un objectif important pour les patients connus pour être à risque de cicatrisation chéloïdes.

Enfin, la durée opératoire est considérablement réduite.

Ces réinterventions chirurgicales comprennent :

- Traitement de sténose, thrombose (thrombectomie)
- Réduction débit (ligature de l'artère radiale proximale LARP, bascule artère radiale)
- Ischémie (LARP, DRIL)
- Traitement de la Nécrose cutanée (necrosectomie, suture de veine, lambeau de peau)
- Résection d'anévrisme, pseudo-anévrisme
- transposition de l'artère radiale
- Superficialisation (Lipectomie, transposition, élévation)
- Proximalisation d'anastomose artère ou veine

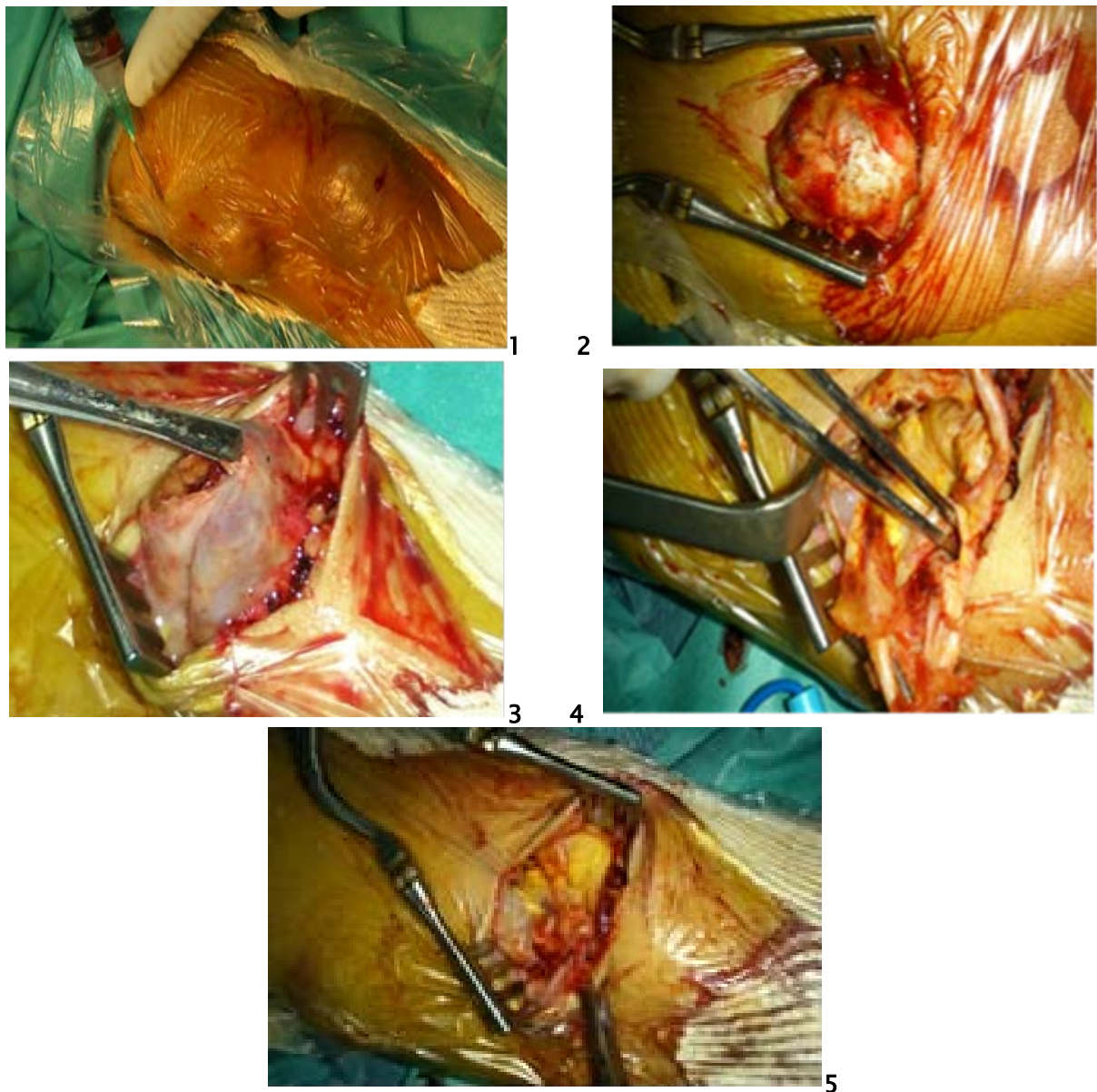


Figure 40 : Photos peropératoires illustrant les différents temps opératoires d'un traitement chirurgical d'un anévrysme veineux sous garrot pneumatique.

- 1 : anévrysme de la veine céphalique sous anesthésie locale.
- 2 : Incision et dissection de l'anévrysme veineux, sans avoir recours à un control d'amont et d'aval de l'anévrysme.
- 3 : mise à plat de l'anévrysme par notre technique d'hémostase préventive, on note un champ opératoire exsangue.
- 4 : large mise à plat de l'anévrysme avec découverte de l'origine du faux anévrysme, on note un champ opératoire exsangue.
- 5 : fermeture du faux anévrysme veineux par prolène 6-0.

4. La technique d'hémostase préventive modifiée : (Technique personnelle, réalisé dans notre service)

L'un des déterminants principaux du succès de la création d'un abord vasculaire d'hémodialyse est l'établissement d'une stratégie préopératoire. C'est la raison pour laquelle, dans notre pratique courante au sein du service, nous consacrons plus de temps à l'examen clinique du membre supérieur et en cas de doute sur le réseau veineux ou artériel, un bilan radiologique est demandé.

Evaluation préopératoire

L'examen clinique vasculaire des membres supérieurs doit être bilatéral et comparatif. Il doit être mené après avoir noté le côté dominant de manière à privilégier autant que possible la création de l'abord du côté controlatérale. Nous examinons en premier lieu, le capital veineux, qui nécessite l'utilisation d'un garrot souple, opposé à la racine du bras ou parfois de l'avant-bras en cas d'obésité prononcée. La fermeture active de la main souligne d'avantage le réseau veineux superficiel qu'il faut savoir palper plutôt que l'apprécier visuellement. La percussion du trajet veineux doit permettre de ressentir en aval, à distance, l'onde traduisant la bonne perméabilité de la veine. La palpation d'un cordon fibreux traduit la possibilité d'une thrombose ancienne et l'involution de la veine examinée.

Le diamètre de la veine est apprécié lorsque celle-ci est dilatée par la présence du garrot. L'examen du M veineux au pli du coude est indispensable. Il doit compléter l'examen individuel des veines radiales et cubitales au poignet dont il faut soigneusement relever les fréquents dédoublements et noter la branche la plus adaptée à la conception de la fistule.

L'examen du capital artériel, commence par une prise de la pression artérielle humérale de chaque côté. On palpe minutieusement le trajet des artères humérales, radiales et cubitales afin d'apprécier la qualité des pouls et d'estimer la sévérité des calcifications, en particulier chez les patients diabétiques et on complète notre examen par un doppler de poche qui ne renseigne sur la qualité de flux au niveau de ces artères. Au moindre doute sur la qualité du réseau artériel

ou veineux, un écho-doppler sera demandé, qui permet d'étudier le réseau veineux profond et superficiel, ainsi que le réseau artériel.

En effet, il est justifié de se passer de tout examen complémentaire, lorsque l'examen clinique met à lui seul en évidence de manière formelle une artère et une veine susceptibles d'être utilisées pour la confection de la fistule.

Mesures générales préopératoires

Le choix du site de création d'un abord vasculaire pour hémodialyse doit intégrer l'ensemble des renseignements issus de l'examen clinique et des examens paracliniques.

Au terme de la consultation préopératoire, il faut veiller à préciser au malade et à l'ensemble du personnel soignant l'ayant en charge ; le côté choisi pour confectionner l'abord. Cette mesure simple, visant à proscrire toute ponction artérielle et surtout veineuse dans le territoire concerné durant la période séparant la consultation de l'intervention et permet d'éviter le désagrément que constitue la découverte préopératoire d'un hématome ou d'une thrombose de site choisi.

NB : règle très importante dans notre pratique au sein de notre service, est le calcul de la période nécessaire à la maturation de l'abord envisagé, afin de proposer d'emblée aux malades en attente imminente de dialyse. La mise en place d'un cathéter veineux central tunnélisé dans le même temps opératoire.

Principes techniques chirurgicaux

La coopération du malade est nécessaire pour effectuer cette intervention.

Dans un premier temps, après rasage du membre choisi pour confection de F.A.V, un marquage cutané précise : le trait d'incision, le trajet du pouls artériels et du trajet veineux, en repérant les éventuelles zones de dédoublement de la veine, aussi bien au niveau de l'avant que au niveau du bras. Ce repérage s'effectue au lit du patient, avant rasage et préparation du champ opératoire.

La veille de l'intervention, habituellement programmée le lendemain d'une dialyse chez les malades bénéficiant déjà d'une épuration sur cathéter.

Le membre supérieur est enrobé dans des protections de coton de manière à obtenir une vasodilatation artério-veineuse optimale est à éviter toute ponction. Enfin, un bilan métabolique comportant notamment une kaliémie et un bilan d'hémostase doivent être faits le matin même de l'opération, afin de disposer de ces résultats avant l'entrée du malade au bloc opératoire.

Après repérage de la veine et de l'artère, ainsi le trajet de l'incision au lit du patient.

Au bloc opératoire on met en place un garrot pneumatique non gonflé au niveau de la racine du bras. Avec un champ opératoire de tout le membre supérieur, notamment l'avant-bras et le bras.

Sous anesthésie locale, xylocaïne 1 à 2% et sous loupes d'exploitation (2,5X). La dissection de la veine doit être effectuée en ne saisissant que l'adventice, de manière à limiter la survenue d'un spasme qui pourrait faire sans estimer le diamètre réel du vaisseau disséqué ou mettre en péril la F.A.V.

La paroi antérieure de l'artère est exposé, sans être disséqué ; notamment pas besoin de dissections des faces latérales ou de ligatures des collatérales, ce qui la différence de la technique classique, avec clampage soit par Bulldog ou lac, qui nécessite la dissection de la totalité de l'artère avec ligature des collatérales sur la partie prévue pour l'anastomose, et nécessite de ce fait une dissection large de l'artère minimum 3 cm. Généralement on réalise une artériotomie de 1 cm au niveau de la partie distale (radiale ou cubitale) et 0, 5 cm au niveau huméral.

Cette exposition limitée de l'artère, sans être disséqué dans la technique d'hémostase préventive ; permet de laisser l'artère dans son lit vasculaire, avec le minimum de spasme ; préservées les collatérales et ses veine satellites et diminué de façon significative le temps opératoire concernant la dissection de l'artère utilisé dans la technique sans hémostase préventive.

Un puissant vasodilatateur (papavérine) est un Stiller localement sous pression au sein de l'adventice artérielle, pendant qui agit cette molécule, la veine est préparé en liant électivement ses différentes collatérales, cette dissection de la veine reste la même dans les différentes techniques.

Après en avoir calculé la longueur optimale à conserver pour obtenir une disposition harmonieuse de l'origine de la fistule, la veine est sectionnée en un court biseau destiné à être anastomosé à l'artère donneuse sur un mode termino-latéral. La canulation du segment veineux distal pour l'administration de sérum modérément hépariné permet au préalable d'évaluer cliniquement la transmission du bolus le long de l'axe veineux. On utilise le sérum surtout pour tester la perméabilité et non pas pour la dilatation de la veine, source de lésion intimale et de thrombose. Ce qui différencie notre technique personnelle avec la technique décrite par Pierre Bourquelot. Que dans notre technique on réalise la dissection de la veine et de l'artère sans garrot pneumatique ; cela nous permet d'apprécier réellement le diamètre de la veine et de l'artère et nous permet de réaliser un test de perméabilité de la veine par du sérum.

Dans notre pratique, on n'a pas besoin d'administré les anticoagulants par voie systémique ; source à notre avis de saignement post-opératoire, de tant plus que le patient hémodialysé, présente des troubles d'hémostases.

L'anti coagulation dans notre pratique se résume à l'administration d'héparine dilué par du sérum au niveau de site de l'anastomose et se limite au rinçage de l'artériotomie et de la veinotomie au moment de l'anastomose veino-artérielle.

L'artériotomie est longitudinale, ces berges restent ouvertes sauf en cas de microcalcifications très importante ; notamment chez le diabétique. Dans ce cas l'ouverture de berges est assurée par les fils de prolène qui assure le surjet.

Autre caractéristique de notre technique personnelle, C'est la façon de réaliser l'anastomose. On a appris de la chirurgie coronaire et nous réalisons un collier laissant la veine séparée de l'artère. On commence par la moitié de la face postérieure de l'artère et on réalise un demi-surjet, par prolène 7-0 ou 8-0. Après avoir entamé la moitié de la partie antérieure de

l'artère. Le surjet est serre et on fait distendre la veine. Cette anastomose est termino-latérale est menée par un surjet continu ou par deux hémi-surjet.

A l'issue de déclampage et de dégonflage du garrot pneumatique, le trajet initial de la veine doit être minutieusement contrôlé, de manière à libérer toute bride adventielle et à corriger toute plicature qui pourrait altérer le développement de la fistule et de réalisé l'hémostase, Figure [41, 42].

En effet le temps de clampage par garrot pneumatique, dans notre technique est limité à celui de l'anastomose, qui ne dure pas plus de 10 min. Ce qui explique la tolérance de nos patient et nous permet de réalisé cette technique par une anesthésie purement locale, sans recours au bloc plexique ; réalisé par la technique du Pierre Bourquelot, qui utilise le garrot pneumatique avant même la pose du champ opératoire.

La durée de l'intervention est raccourci par rapport a la technique sans hémostase préventive, ceci s'explique par l'absence de dissection de l'artère donneuse et de la ligature de ces collatérale et la préparation des sites de clamps vasculaire pour clampage artériel et de ce fait une réduction importante du temps opératoire.

En effet notre étude confirme la diminution du temps opératoire. La durée opératoire qui a été calculé chez les 126 patients :

Durée d'intervention dans le groupe sans hémostase préventive est de 27 à 48 min avec une moyenne de 33,5 min, par ailleurs dans le groupe avec hémostase préventive est de 20 min à 36 min avec une moyenne de 25 min.

L'incision est plus courte par rapport à l'incision qui nécessite la mise en place des bulldog.





Figure 41 : Images per-opératoire illustre les différents temps opératoire d'une fistule radio-radiale réalisé par notre technique personnelle : (Igonographie Pr ALAOUI)

(Du gauche vers droite et du haut vers le bas)

- 1-Repérage de l'incision et du trajet de la veine et l'artère, au niveau du poignet
- 2-Préparation de la pose du garrot pneumatique
- 3-Garrot pneumatique posé au niveau de la racine du membre et non gonflé
- 4-Anesthésie locale par xylocaïne au niveau du trajet de l'incision
- 5-Dissection de la veine radiale
- 6-Exposition de la face antérieure de l'artère radiale
- 7-Bandage par la bande d'ESMARCH en commençant par la main puis le poignet
- 8-Bande D'ESMARCH jusqu'au la partie du garrot pneumatique et gonflage de celui-ci
- 9-Artériotomie longitudinale de l'artère radiale et on commence le surjet suspendu
- 10-Terminaison de l'hémi-surjet, en commençant par la moitié de la face postérieure et on termine par la moitié de la face antérieure de l'artère.
- 11-Anastomose radio-radiale término-latérale, garrot toujours gonflé
- 12-Anastomose radio-radiale término-latérale, garrot dégonflé
- 13-Fermeture cutanée par points séparé.



Figure 42 : Images peropératoires illustrant les différents temps opératoires d'une fistule huméro-céphalique réalisée par notre technique personnelle : (Iconographie Pr ALAOUI)
(Du gauche vers droite et du haut vers le bas).

- 1-Anesthésie locale par xylocaïne au niveau du trajet de l'incision (coude gauche), après repérage du trajet de la veine céphalique et l'artère humérale.
- 2-Dissection de la veine céphalique
- 3-Exposition de la face antérieure de l'artère humérale
- 5- Mesure de la longueur suffisante de la veine céphalique pour création de l'anastomose
- 6-Bande d'ESMARCH jusqu'au la partie du garrot pneumatique et gonflage de celui-ci
- 7-Artériotomie longitudinale de l'artère humérale
- 8- On commence le surjet suspendu entre la veine céphalique et l'artère humérale
- 9-Terminaison de l'hémi-surjet, on commençant par la moitié de la face postérieure et on termine par la moitié de la face antérieure de l'artère.
- 10-Anastomose huméro-céphalique termino-latérale, garrot toujours gonflé

Afin de résumer les caractéristiques des différentes temps opératoires de notre technique, réalisée dans notre service et qui nous a permis de la décrire autant qu'une technique d'hémostase préventive modifiée, par rapport aux autres techniques est du a à plusieurs paramètres modifiés depuis la dissection des vaisseaux jusqu'au l'anastomose.

En effet c'est une technique qui 'a permet d'éviter les inconvénients des différents autres techniques et plusieurs points peuvent être soulevés :

- L'anesthésie reste la même pour l'ensemble des techniques ; dont la majorité pour la technique classique avec bulldog ou notre technique modifiée :c'est l'anesthésie locale, par ailleurs, la technique d'hémostase préventive originale décrite par pierre Bourquelot c'est quasi obligatoire l'anesthésie loco-régionale, parce que le garrot est gonflé avant même le champ opératoire et de ce fait le temps d'ischémie du membre est supérieur à 35 minutes, ce qui est donc impossible avec une anesthésie locale, vu la douleur insupportable de l'ischémie du membre concerné.
- L'incision pratiquement la même par rapport à la technique d'hémostase préventive originale, mais il est plus courte par rapport à la technique avec Bulldog. Ceci pour simple raison, que dans cette dernière technique on est obligé d'avoir une longueur d'artère assez suffisante, pour laisser la place au Bulldog. Nous avons constaté un encombre du champ opératoire avec ces pinces vasculaires.

- La dissection de la veine est la même dans les différentes techniques, sauf que dans la technique d'hémostase préventive originale, la dissection de la veine se fait sous garrot pneumatique. Le diamètre de la veine est mal apprécié par cette technique et on ne peut pas utiliser le sérum pour tester la perméabilité de cette veine en peropératoire, comme dans notre technique modifiée et la technique sans hémostase préventive.
- L'exposition de l'artère est limité à la visualisation de la face antérieure de l'artère, comme dans la technique d'hémostase préventive originale, par ailleurs dans la technique avec Bulldog ; on est obligé de réaliser une dissection de la totalité de l'artère et la mobiliser, avec ligature des collatérales et mise en place des Bulldogs, ce qui prolonge la durée opératoire.
- L'artériotomie est la même dans les différentes techniques, qui admis un principe de longueur d'artériotomie de 1 cm dans la fistule distale et de 0.5 cm dans la fistule proximale. Nous avons constaté que dans la technique classique, le clampage par des pinces vasculaires peut être inefficace dans les artères trop calcifiées et peut être source de traumatisme vasculaire. Alors que dans la technique d'hémostase préventive on réalise l'anastomose dans un champ exsangue.
- Concernant l'anastomose c'est pratiquement le même principe. Chaque chirurgien adopte la technique qui la maîtrise. Quant à notre technique, nous réalisons la technique de la chirurgie coronaire, pour la création de l'anastomose. ça nous permet de laisser les berges de l'artère ouverte et de mieux visualiser le Tallon de l'anastomose et d'apprécier la longueur de la veine.
- L'anticoagulation est locale, limité au lavage de l'artériotomie par du sérum hépariné comme ce qui est utilisé dans la technique avec clampage par Bulldog. Par contre dans la technique d'hémostase préventive originale, on est obligé de réaliser une anticoagulation par voie systématique, vu la durée du clampage par garrot pneumatique très important ; source de créations de micro thrombus et de thrombose de l'abord vasculaire.

En effet ce qui nous a insisté à modifier la technique d'abord vasculaire pour hémodialyse, c'est notre constatation à travers notre expérience de plus de 16 ans sur le taux élevé des complications dans les autres techniques, notamment la technique avec clampage vasculaire, qui entraîne des traumatismes artériels et veineux (surtout chez les diabétiques et les artères calcifiées d'autre origine et parfois on n'arrive pas à obtenir un clampage efficace) et on note de ce fait un taux de thrombose très élevé. Par ailleurs, dans la technique d'hémostase préventive originale décrite par pierre Bourquelot, l'inconvénient majeur c'est l'ischémie chaude, vu le temps prolongé du garrot pneumatique dans cette technique avec constitution des micros thrombus le long du trajet de l'artère en aval du garrot et c'est la raison par laquelle cette technique reste longtemps non adopté par la majorité des chirurgiens vasculaires.

A notre avis, la chirurgie des abords vasculaire pour hémodialyse est une chirurgie minutieuse, qui nécessite une analyse précoce des conditions anatomique et une technique bien adaptée a cette chirurgie et nous souhaitons une large diffusion de cette technique d'hémostase préventive modifié dans les différents centres de chirurgie vasculaire du royaume dans un premier temps.

II. Discussion de nos résultats :

1. Population étudiée :

1.1. Sexe ratio :

Nous avons une prédominance masculine dans notre série. Sachant que la plupart des études réalisées au Maroc, ont un sexe ratio proche de 1 [40], cette prédominance masculine est expliquée par notre contexte militaire de notre pratique avec un recrutement majoritairement masculin. Sachant que les résultats de l'Hôpital militaire d'instruction Med V de rabat confirment cette prédominance masculine avec un sexe ratio de 1.71 [41].

Néanmoins, cette prédominance masculine est retrouvée aussi dans d'autres études menées à l'échelle internationale [42, 43, 44].

Tableau XIII : Sexe ratio selon les études.

Etude		Année de publication	Nombre d'hommes	Nombre de femmes	Sex-ratio (H/F)
Maroc	Hôpital militaire d'instruction Med V, Rabat [41]	2003	41	24	1,71
	CHU Ibn Sina, Rabat [45]	2011	-	-	0,82
	Marrakech	2011	20	10	2
	Fès (46)	2011	73	107	(F/H)=1,15
	Notre série (Marrakech)	2015	70	54	1,29
France [42]		2009	-	-	1,6
Etats unis [43]		2012	2094	1668	1,25
Algérie [44]		2009	-	-	1,13

1.2. L'âge :

La tranche d'âge la plus prévalente des patients hémodialysés chroniques varie en fonction des études.

Tableau XIV : Tranche d'âge prévalente des patients hémodialysés chroniques selon les études.

Etude		Année de publication	Age moyen	Tranche d'âge prévalente
Maroc	Hôpital militaire d'instruction Med V, Rabat [40]	2003	49,89	40-49
	CHU Ibn Sina, Rabat [45]	2011	42,1	-
	Marrakech (48)	2011	57 et 8 mois	55-64
	Fès (46)	2011	51,33	16-69
	Notre série (Marrakech)	2015	54	30-50
France [42]		2009	65	65 ans et plus
Grande Bretagne [42]		2009	-	65 ans et plus
Etat unis [43]		2012	58	45-64
Tunisie [47]		2005	53	60 ans et plus
Algérie [44]		2009	48	-

Dans notre série, on a constaté que la tranche d'âge la plus prévalente des patients hémodialysés chroniques est le groupe des adultes. Ce fait est dû probablement à plusieurs raisons, on peut citer, parmi elles, la fréquence élevée de la néphropathie d'origine indéterminée, chez des patients n'ayant pas des antécédents médicaux ou familiaux pouvant expliquer la néphropathie, ce qui mène au diagnostic tardif de la néphropathie au stade d'insuffisance rénale terminale à un âge jeune ; l'absence du dépistage de la maladie rénale chronique, chez les malades à risque, et la mauvaise prise en charge (traitement

néphroprotecteur et la surveillance) de la maladie rénale chronique diagnostiquée sont aussi soulignés, qui visent, s'ils sont bien menés, à ralentir la progression de l'insuffisance rénale chronique, , et d'autre part de la mauvaise prise en charge de ces malades, avant d'arriver au stade d'IRT, par les centres spécialisés, notamment les diabétiques. En conséquent, cette fréquence élevée de l'IRT chez des adultes handicape une tranche d'âge active de la société. Effectivement, la majorité de nos malades n'ont plus une activité professionnelle, après le début de la dialyse.

Cette constatation peut se généraliser à toutes les régions du Maroc, sachant que nos malades sont issus de différentes villes marocaines, ainsi qu'à Rabat et à Fès la tranche d'âge la plus prévalente est également le groupe des adultes, en Algérie également.

En France, Grande Bretagne, et Tunisie la tranche d'âge la plus prévalente est le groupe des aînées grâce, éventuellement, au dépistage précoce, à la prise en charge et à la surveillance stratégique.

1.3. Les étiologies de l'insuffisance rénale chronique :

Dans notre série la néphropathie diabétique est la cause la plus fréquente de l'insuffisance rénale chronique terminale suivie par la néphropathie hypertensive puis par les glomérulonéphrites primitives. Pour d'autres études, la néphropathie hypertensive est la cause la plus répandue (42, 44).

Tableau XV : La néphropathie initiale la plus fréquente selon les études.

Etude		Année de publication	La néphropathie initiale la plus fréquente	Pourcentage %
Maroc	Hôpital militaire d'instruction Med V, Rabat [41]	2003	La néphropathie diabétique	30,77
	CHU Ibn Sina, Rabat [45]	2011	La néphropathie glomérulaire chronique et la néphropathie diabétique	23
	Marrakech (48)	2011	La néphropathie diabétique	37
	Fès [46]	2011	La néphropathie diabétique	35
	Notre série (Marrakech)	2015	La néphropathie diabétique	60
France [42]		2007	La néphropathie hypertensive	24,1
Etats unis [42]		2010	La néphropathie diabétique	38,9
Algérie [44]		2009	La néphropathie hypertensive	51

1.4. Les principales tares associées chez nos malades :

Dans notre série, ce sont les pathologies cardio-vasculaires qui ont été retrouvées le plus souvent chez nos patients, notamment le diabète avec 60% suivi par cardiopathie ischémique par 24% puis AOMI avec 23% puis l'HTA par 19%

Cette prédominance du diabète est retrouvée dans plusieurs séries [41, 45, 46, 42].

A l'échelle nationale [41] l'HTA a constitué un pourcentage de 26.15%, et 33.85% pour le diabète.

2. Les abords vasculaires :

La répartition des différents types d'abords vasculaires dans notre série, montre que les FAV y sont largement majoritaires par 98%.

Et cela est dû à la nature de sélection de notre étude qui a visé les patients ayant au moins une veine superficielle pour abord vasculaire et on a exclu les patients qui ne présentent pas de réseau veineux superficiel ou présente un problème artériel.

Cette prédominance des fistules artério-veineuses natives est retrouvée dans pratiquement toutes les séries mondiales.

Selon l'étude perspective internationale DOPPS,[49] depuis 2005, la fistule artério-veineuse native représente 67– 91% des abords vasculaires permanents pour hémodialyse au Japon, en Italie, Allemagne, France, Espagne, Royaume uni, l'Australie et la Nouvelle-Zélande et 50 – 59% en Belgique, la Suède et en Canada.

L'utilisation de la FAV native a augmenté de 24% à 47% aux Etats-Unis au dépend de l'utilisation des pontages artério-veineux synthétiques qui a chuté de 58% en 1996 à 28% en 2007 [49].

La même étude DOPPS, a démontré que l'utilisation des PAV synthétiques ou bovins, chez les patients hémodialysés de tous les pays qui ont rentré dans l'étude à l'exception des Etats-Unis, n'a pas dépassé 4 à 13%. Ce qui est conforme avec les résultats de notre série : 7.4% [49]. Ce sont les patients ayant thrombosés leurs premiers abords et ayant nécessité un pontage.

Au cours des dernières années, la Nationale kidney foundation (NKF) a recommandé la réalisation de fistules artério-veineuses (FAV) chez au moins 50% des nouveaux malades en insuffisance rénale chronique et 40% des malades hémodialysés [50].

Les FAV sont préférées aux PAV en raison de leurs taux de perméabilité plus élevés, d'une moindre nécessité d'interventions correctrices, d'un risque infectieux moindre et de cout moindre [50, 31].

2.1. La stratégie de choix des abords vasculaires réalisés :

Dans notre série, il était possible de confectionner l'abord vasculaire en position distale, notamment au niveau du poignet. En effet, parmi les abords créés en première intention, les FAV directes distales radio-radiales au niveau du membre non dominant était privilégiées aux autres types d'abords sauf dans le cas où les conditions anatomiques n'étaient pas favorables, comme dans le cas de 38 patients, ainsi que l'attitude du chirurgien était identique à ce qui étaient rapporté dans la littérature pour les abords créés en 2^{ième}, 3^{ième}, 4^{ième} et 5^{ième} intentions ; les fistules radio-céphalique et huméro-céphalique étaient, constamment, favorisées par rapport aux autres types d'abord. Dans le cas où la création de ces fistules n'était pas possible, la confection d'une FAV huméro-basilique, dans notre contexte, était préférée à la création d'un PAV car elle permet d'utiliser la veine propre du malade sans interposition d'un substitut, qui n'est pas toujours faisable du fait du coût de la prothèse (type PTFE la plus utilisée dans notre contexte) et de faible taux de perméabilité des PAV vis-à-vis des FAV natives. Pourtant, certains auteurs ne préfèrent pas d'utiliser la FAV huméro-basilique, au profit du PAV, à cause de la position profonde de la veine basilique qui oblige une superficialisation, avant d'autoriser les ponctions, qui se fait, le plus souvent, dans un deuxième temps chirurgical, et en plus cette superficialisation crée chez le malade une longue cicatrice tout au long du trajet de la veine basilique.

Notre attitude chirurgicale dans l'abord vasculaire pour hémodialyse, est de privilégier l'abord distal du coté non dominant puis dominant dès que possible : FAV radio-radiale distale au membre non dominant puis, au membre dominant puis, FAV cubitale au membre non dominant puis, au membre dominant, FAV huméro-céphalique puis FAV huméro-basilique et en dernier choix FAV brachio-brachiale ou le pontage par interposition d'une prothèse en PTFE.

2.2. Choix du site de première intention :

La fistule artério-veineuse native, étant la voie d'abord optimale pour hémodialyse, a été créée chez tous nos patients en première intention, c'était la fistule radio-radiale la variante la plus fréquente (par 67%) au niveau de membre non dominant dans 83%. Ceci est en parfaite concordance avec les recommandations internationales [31].

Sur 130 abords vasculaires réalisés 92 abords étaient créés au niveau du poignet soit 71% des cas, tandis que 38 abords étaient créés au coude soit 29% de l'ensemble des abords réalisés.

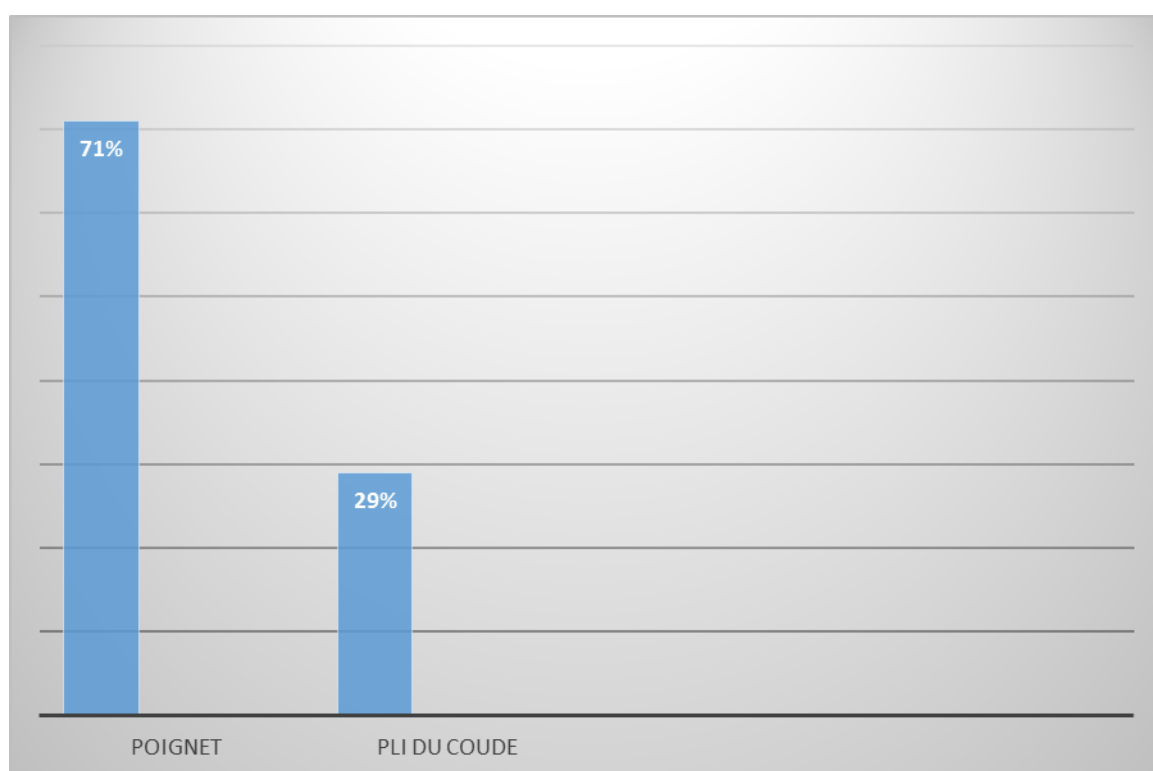


Figure 43 : Répartition des abords vasculaires selon le siège de la FAV

2.3. Moment de création de l'abord vasculaire dans l'histoire de l'insuffisance rénale chronique :

Idéalement, il paraît souhaitable que l'accès vasculaire pour hémodialyse chronique soit en place lors du démarrage de l'épuration extra-rénale.

Dans la mesure où une FAV a besoin de 3 semaines à 3 mois, et un PAV de 2 à 3 semaines pour être utilisables. Il serait préférable que l'abord vasculaire de première intention soit réalisé au moins 3 mois avant l'arrivée du patient urémique chronique au stade de l'épuration extra-rénale [51,52].

Cette remarque souligne l'importance du suivi des malades insuffisants rénaux par une équipe néphrologique qui adressera le patient au moment venu, pour être confié au chirurgien vasculaire, après avoir discuté avec le patient et son entourage des différentes modalités de l'épuration extra-rénale. Celle-ci sera beaucoup mieux acceptée par le patient.

Il a été démontré qu'une consultation précoce chez les néphrologues et une bonne collaboration avec les chirurgiens vasculaires, réduirait la nécessité de création d'un accès temporaire et va augmenter par la suite le taux de création des fistules artério-veineuses natives [53].

En effet, l'utilisation d'un accès temporaire par un cathéter veineux central est une source majeure de morbidité, de mortalité et de dépenses chez les malades en IRC.

De tels cathéters ont tendance à se thromboser, à s'infecter et entraîner des sténoses veineuses centrales et une dialyse inadéquate [35, 49, 54].

Dans la population défavorisée ayant une IRC, il est potentiellement difficile d'observer les recommandations internationales dans la mesure où ces malades ont peu d'accès aux soins médicaux habituels, et se présentent donc tard au cours de l'insuffisance rénale. Cette présentation différée entraîne une nécessité plus grande d'accès vasculaires temporaires et probablement une diminution de la création de FAV natives. Comme souligne le fait que 44% de nos malades, ont nécessité un cathéter veineux central jugulaire interne ou fémoral pour hémodialyse immédiate.

Au Maroc, dans l'étude menée par Medkouri et al, l'utilisation des accès temporaires a été plus importante par 86.3% [40].

2.4. L'exploration clinique et para clinique préalable :

De nombreuses études sont en faveur de l'utilisation routinière de la cartographie veineuse par écho-doppler, chez tous les malades avant la mise en place d'une fistule.

Les raisons citées comportent : la confiance dans l'anatomie vasculaire, l'amélioration de la perméabilité à court terme des fistules et le dépistage des sténoses ou des occlusions veineuses occultes [55].

Cependant, nous pensons qu'un examen clinique soigneux est capable de déterminer la faisabilité d'une FAV chez la plupart des malades. Nous pensons que la cartographie veineuse par ultrasons, doit être réservée aux malades ayant des veines du membre supérieur inadéquats visuellement, ou les malades ayant eu récemment une voie veineuse homolatérale.

Une étude de Wells et al est en faveur de cette opinion, que les ultrasons ne sont pas nécessaires chez tous les malades et qu'un examen clinique soigneux est suffisant pour déterminer le site d'accès pour hémodialyse [56].

Dans notre étude, on a recouru à l'échographie doppler du membre supérieur dans 43 cas, soit pour problème artériel (absence de pouls ou la palpation objective des calcifications diffuses au niveau du trajet artériel) dans 32cas, ou pour un problème veineux (absence de réseau veineux superficiel palpable cliniquement) dans 11 cas ; le recours à une phlébographie a été nécessaire dans 2 cas, car l'échographie doppler n'étant pas concluante.

Globalement, seuls 34,6% des malades de notre étude ont bénéficié d'une cartographie préopératoire.

2.5. L'anesthésie :

Dans notre étude on a privilégié une anesthésie locale. Vu le terrain de nos patients, et l'utilisation de notre technique personnelle d'hémostase préventive, et donc on a opté pour une anesthésie locale chez 97,4% de nos patients, seuls 3 cas de nos malades ont été opéré sous anesthésie locorégionale et un patient sous anesthésie locale +sédation.

Nos résultats ne sont pas concordantes avec celles de la littérature où la majorité des patients ont été opérés sous anesthésie locorégionale et c'est du probablement à la technique opératoire classique qui utilise le clampage vasculaire ou la technique d'hémostase préventive habituelle par garrot pneumatique qui nécessite l'anesthésie par bloc plexique.

2.6. Le taux de perméabilité des abords vasculaires permanents et facteurs influençant la perméabilité de la FAV directe :

Le taux de perméabilité primaire des FAV, d'après l'étude DOPPS, se situe entre 68 à 83 % à un an [45]. Le taux de perméabilité secondaire peut atteindre 70 % à 3 ans après des dilatations multiples [57]. Dans le cas de notre série, le taux de perméabilité primaire à un an dépasse un peu l'intervalle décrit par la littérature, il est de 84,6%. tandis que le taux de perméabilité à un an des patients opérés avec hémostase préventive modifiée est de 95,5%, reste un taux de perméabilité très élevé par rapport à la littérature.

La fistule artério-veineuse native représente l'accès vasculaire de choix pour l'hémodialyse chronique. En effet, elle offre à la fois les débits sanguins les plus élevés, la grande longévité et les plus faibles taux de complications. Cependant, le taux d'échec de maturation et de complications est non négligeable [58]. Le taux d'échec de la FAV native est de 15 à 20% [59].

D'après la littérature, Les facteurs prédictifs de mauvais pronostic de la survie de la FAV directe sont : l'âge avancé, le diabète et ses complications artérielles, l'hypertension artérielle, la présence d'une cardiopathie, la pose de Pacemaker, Un séjour dans un service de réanimation avec la mise en place de cathéters veineux centraux, les perfusions passées (chimiothérapie), les troubles de l'hémostase (la présence d'anticoagulant circulant peut provoquer une thrombose précoce de l'accès), la pathologie néoplasique, l'état des vaisseaux avant la confection de la FAV, la confection de la FAV sur le membre dominant, la notion de portage prolongé d'un cathéter jugulaire, un délai court de ponction après la confection de la FAV et les épisodes d'hypotension durant la séance d'hémodialyse etc.. [60] [45]. Dans notre série, les facteurs de mauvais

pronostic sur la survie de la FAV native trouvés sont le diabète et le mauvais état du réseau vasculaire avant la confection de la FAV.

Plusieurs études étaient intéressées par l'analyse des facteurs ayant une influence sur la longévité de la FAV directe afin de les contrôler pour assurer une longue durée de vie pour les futures FAV. Les résultats différents d'une étude à l'autre.

Tableau XVI : Les facteurs prédictifs de mauvaise survie de la FAV en fonction des études.

Auteur	Année de publication	Durée d'étude	Survie I aire de FAV	Résultats : facteurs influençant sur la survie de FAV
A.RADOUI [45]	2011	3 ans	87% à 1 an	Un portage prolongé des cathéters veineux centraux avant la confection de la FAV, un court délai entre la confection de la FAV et la première ponction de la FAV et les épisodes d'hypotension intra-dialytique.
MR. ELFAROUKI [61]	2011	5 ans et 3 mois	La survie moyenne à 690 jours	Le diabète, le non suivi et l'anémie.
F. FADII [62]	2011	–	93,4% à un an	Les épisodes d'hypotension intra-dialytique, la confection de la FAV sur le membre dominant et le court délai entre la création de la FAV et la première ponction.
S. BENSALAM [63]	2009	–	–	Le diabète.
M. ROMEU [58]	2012	1 ans et 4 mois	primaire à 28,6% à un an (2aire à 68,5%)	Le diabète.
K.LARABI	2013	22 ans	77,46% à un an	Le diabète et ses complications artérielles et le mauvais état vasculaire des membres avant la confection de la FAV.
Notre série	2015	2ans	84,6% à un an	Le diabète et ses complications artérielles.

Le tableau suivant compare nos résultats en ce qui concerne nos fistules artério-veineuses aux résultats d'autres séries,

Tableau XVII : Comparaison de notre étude avec celles publiées dans la littérature (64. 65) :

Auteurs	Année	Nombre de patients	Survie à 1 an %	Survie à 2 ans %
Ribet chambon	1982	400	72	63.4
Dagher	1982	542	65	60
Thomsen	1983	191	50	38
Anderson	1983	1 54	64	50
Palder	1985	176	75	73
Kherlakian	1986	100	71	50
C esso	1988	113	–	72
Wherli	1989	186	60.2	36.6
Bourquelot	1990	380	68	64
Jensen	1990	86	71	64
Tordoir	1991		76	67
simoni	1991	140	77.3	60.1
Pincon	1996	191	81.60	78.77
Arezou	2008	176	90	–
Notre étude	2015	124	84,6	77,6
		71 (hémostase préventive)	95,5	91,7

Nos résultats en ce qui concerne la perméabilité dans la totalité des patients étudiés est assez bonne, alors que le taux de perméabilité de nos FAV chez les patients opérés avec hémostase préventive semble meilleur que ceux des autres séries, même les plus anciennes.

Ceci s'explique par l'expérience de notre service dans la création des abords vasculaires qui utilise la technique d'hémostase préventive modifiée qui est plus d'avantage par rapport à la technique classique. Mais aussi aux progrès des chirurgiens en matière de création d'abords vasculaires pour hémodialyse, et aussi les progrès dans le suivi des patients insuffisants rénaux, dans la surveillance et la ponction de l'accès vasculaire. Cette meilleure surveillance permet en effet de sauver de nombreux abords en traitant de petites anomalies avant qu'elles n'évoluent et n'aboutissent à la perte de l'accès. On note aussi le progrès de la chirurgie endovasculaire dans le sauvetage de ces abords vasculaires pour hémodialyse.

2.7. Les complications des abords vasculaires réalisés :

Dans notre étude, nous avons un taux faible de complication, notamment on a eu 0,28 complication pour chaque patient contre 1.56 dans la série de Pinçon [66]. ce taux de complication moins élevé par rapport à la littérature. Ce ci du probablement au développement de notre technique d'hémostase préventive modifiée qui moins de complications par rapport à la technique classique.

La complication la plus fréquente dans notre série est la thrombose tardive par 45%, la thrombose est reconnue dans la littérature étant la cause la plus fréquente de la perte des accès vasculaires [5, 51, 67] avec un taux pouvant aller jusqu'à 70.8% dans la série de Nakagawa et al [68]. Suivie des sténoses par 38%, ce qui paraît parfaitement logique, dans la mesure où beaucoup de sténoses, ne sont découverts et traités qu'en stade ultime de thrombose.

a. Les complications précoces :

Nos complications précoces avant dialyse, ont été dominées par la thrombose précoce par 6%. Néanmoins, notre taux de thrombose précoce reste largement inférieur à celui des thromboses tardives.

En se comparant avec la littérature, notre prévalence de thrombose précoce qui est de 6% est très proche de la série de Pinçon qui est de 8%, mais largement inférieure à celle constatée dans une autre série qui va jusqu'à 34% [41].

Cette faible prévalence peut être expliquée par l'amélioration des techniques chirurgicales notamment la microchirurgie et l'utilisation de notre technique personnelle d'hémostase préventive, et du matériel adapté pour la création des FAV ainsi que l'utilisation adaptée d'imagerie veineuse préopératoire.

b. Les complications secondaires :

b.1. La thrombose secondaire :

La thrombose est la complication la plus fréquente dans notre série, ceci est reconnu par la littérature [51,67].

De même qu'au Maroc, dans la série de Medkouri et al, la thrombose constitue la complication la plus fréquente par 26.8% [40].

Le traitement de nos thromboses été chirurgical dans tous les cas, nous n'avons pas d'expérience concernant les fibrinolytiques.

Ainsi le traitement chirurgical consiste en une réimplantation de la veine sur l'artère correspondante, associée à une thrombectomie ou par la confection de nouveaux accès vasculaires dans d'autres sites.

De là, découle l'importance de la prévention des thromboses, qui repose essentiellement sur le dépistage et le traitement précoce des sténoses veineuses grâce à une surveillance clinique rigoureuse.

La correction précoce d'une sténose veineuse par angioplastie ou par révision chirurgicale, réduit le risque de survenue de thrombose et prolonge ainsi la durée de vie de l'accès vasculaire [40].

b.2. Les sténoses distales :

La sténose veineuse distale, constitue l'une des principales complications dans notre série après la thrombose tardive par 38% qui compromet la perméabilité de l'accès vasculaire si non diagnostiquée et traitée à temps.

Notre prévalence reste favorable par rapport à la série de Glanz et al par 25.6% et série de pinçon par 29.09% [66, 69].

Notre étude ne permet pas d'affirmer que l'âge avancé, que le diabète ou que le terrain vasculaire soient des facteurs de risque de survenue d'une sténose veineuse et ceci conformément aux résultats d'une autre étude [66].

Ces dernières années, plusieurs études ont démontré l'intérêt du traitement endovasculaire et notamment AEP, avec certains avantages par rapport au traitement chirurgical conventionnel comme une durée d'hospitalisation plus courte, moins d'inconfort pour le patient et un taux d'infection plus faible.

En outre, il permet une dialyse immédiate après la procédure sans la nécessité d'utiliser un cathéter veineux central [70].

Cependant d'autres études ont démontré que la perméabilité primaire à 12 mois est équivalente entre AEP et traitement chirurgical [70].

b.3. Les anévrismes :

Les anévrismes veineux constituent dans notre série un taux de 10% de l'ensemble des complications. Ce taux reste proche des résultats trouvés par la série de l'hôpital Ibn Sina [45], mais reste élevé par rapport à la série de Nakagawa et al par 6.6% et de pinçon par 5.36% [41, 66,68] ; Néanmoins, Gholayf et al rapporte dans sa série une prévalence de 51.10% d'anévrismes constituant la première complication dans cette série [71].

Cette fréquence relativement élevée dans notre série, peut être expliquée par la fragilisation de la paroi veineuse par les ponctions répétées ainsi que par l'hyperpression en rapport avec les sténoses d'aval non détectées à temps.

b.4. Les infections :

L'infection n'est pas une complication fréquente des abords vasculaires pour hémodialyse, mais c'est un événement grave qui peut mettre en jeu le pronostic vital et fonctionnel du patient hémodialysé.

La fréquence des infections en rapport avec les abords vasculaires est variable selon le type d'abord et selon la localisation de l'abord.

Ainsi, l'incidence de cette complication est environ deux fois plus importante en cas de greffe artério-veineuse qu'en cas de FAV.

Dans notre étude, 1 seul cas de faux anévrisme septique est noté soit un pourcentage de 3% de l'ensemble des complications.

3. Comparaison des résultats des 2 techniques opératoires de chirurgie d'abord vasculaire pour hémodialyse :

La durée opératoire était plus courte dans le groupe dans lequel le contrôle par garrot a été utilisé, par rapport au groupe dans lequel les clamps vasculaires ont été utilisés.

La moyenne estimée de la perte de sang a été significative dans le groupe dans lequel le serrage instrumental a été utilisé, alors que le champ opératoire était exsangue dans le groupe ou l'hémostase préventive a été utilisée

Il y'avait une différence statistiquement significative dans l'incidence des complications entre les deux groupes. Parmi les 32 complications observées dans notre étude, seul 7 complications ont été rapporté chez les patients opérés par notre technique d'hémostase préventive soit un pourcentage de 22% de l'ensemble des complications, Tandis que 25 complications ont été noté chez les patients opérés par la technique classique de chirurgie d'accès d'hémodialyse soit un pourcentage de 78%.

Il n'y avait pas de complications liées spécifiquement à l'utilisation du garrot.

Il y'avait une différence significative entre le taux de perméabilité primaire entre les deux groupes, Le taux de perméabilité était largement supérieur chez le groupe des patients ayant été opéré par notre technique personnelle d'hémostase préventive.

Tableau XVIII : Taux de perméabilité en fonction de la technique opératoire réalisée

Taux de perméabilité	Patients opérés sans hémostase préventive	Patients opérés avec hémostase préventive	Totalité des patients
A 1 an	72%	95,5%	84,6%
A 2 ans	56,6%	91,7%	77,6%

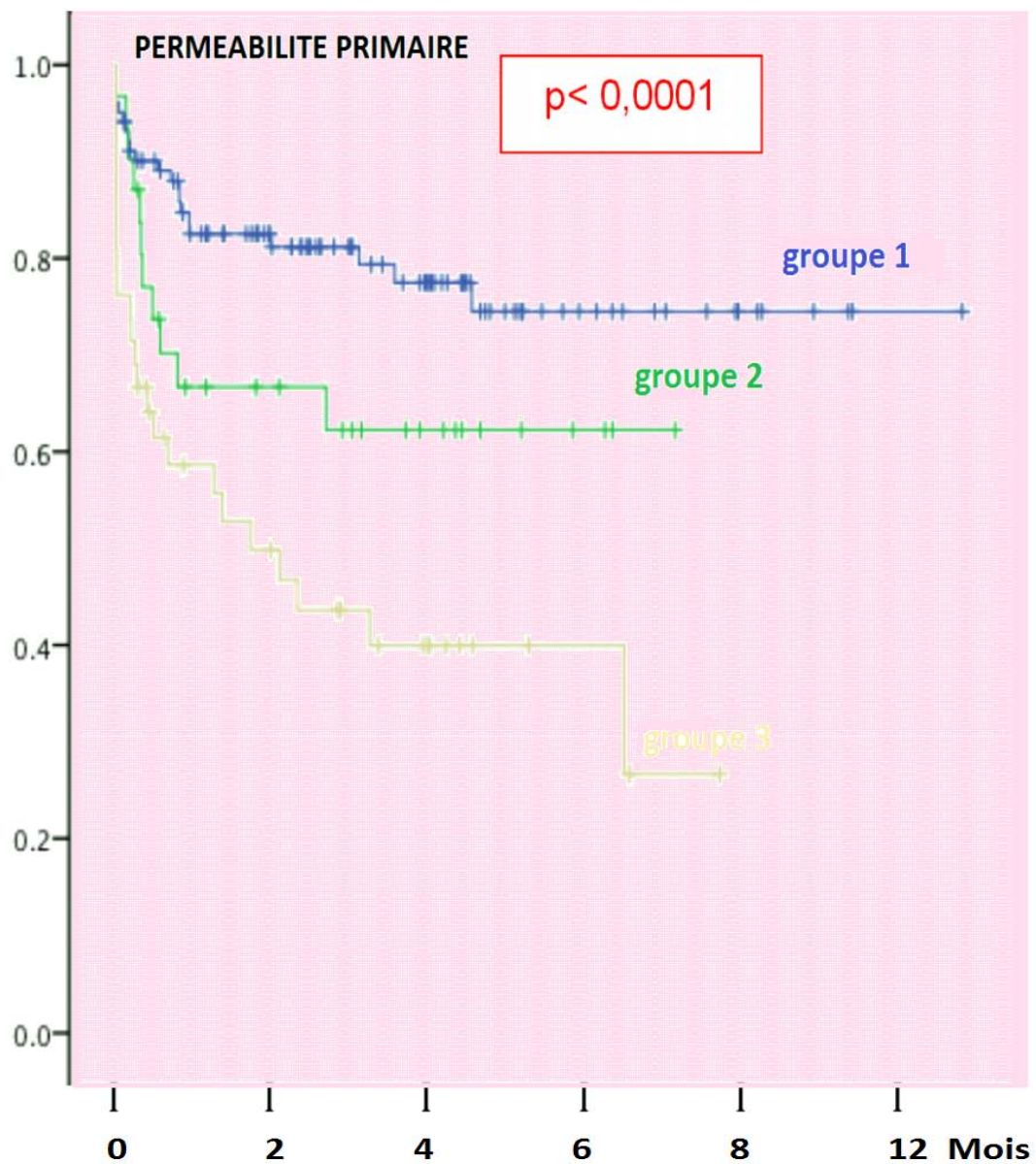
Une estimation de la survie des FAV a été réalisée selon la méthode de Kaplan Meier avec une analyse en fonction de la technique opératoire réalisée et en fonction de l'étiologie de l'insuffisance rénale, avec une comparaison des courbes de survie par le test de Logrank.

Les définitions pour notre étude de survie sont :

- La date d'origine est le moment de création de la fistule.
- L'échelle de temps est en mois.
- La date de pointe est la date de la fin de l'étude.
- Le temps de participation est le délai entre le moment de création de la FAV et la date de la fin de l'étude ou la date de survenue de la complication.
- L'événement d'intérêt est la survenue de complication.

➔ La perméabilité en fonction de la technique opératoire :

Le taux de perméabilité primaire (à 1an) et secondaire (à 2 ans) est influencé par la différence de la technique opératoire avec une différence entre les courbes qui est significative (Courbe1 et courbe 2)

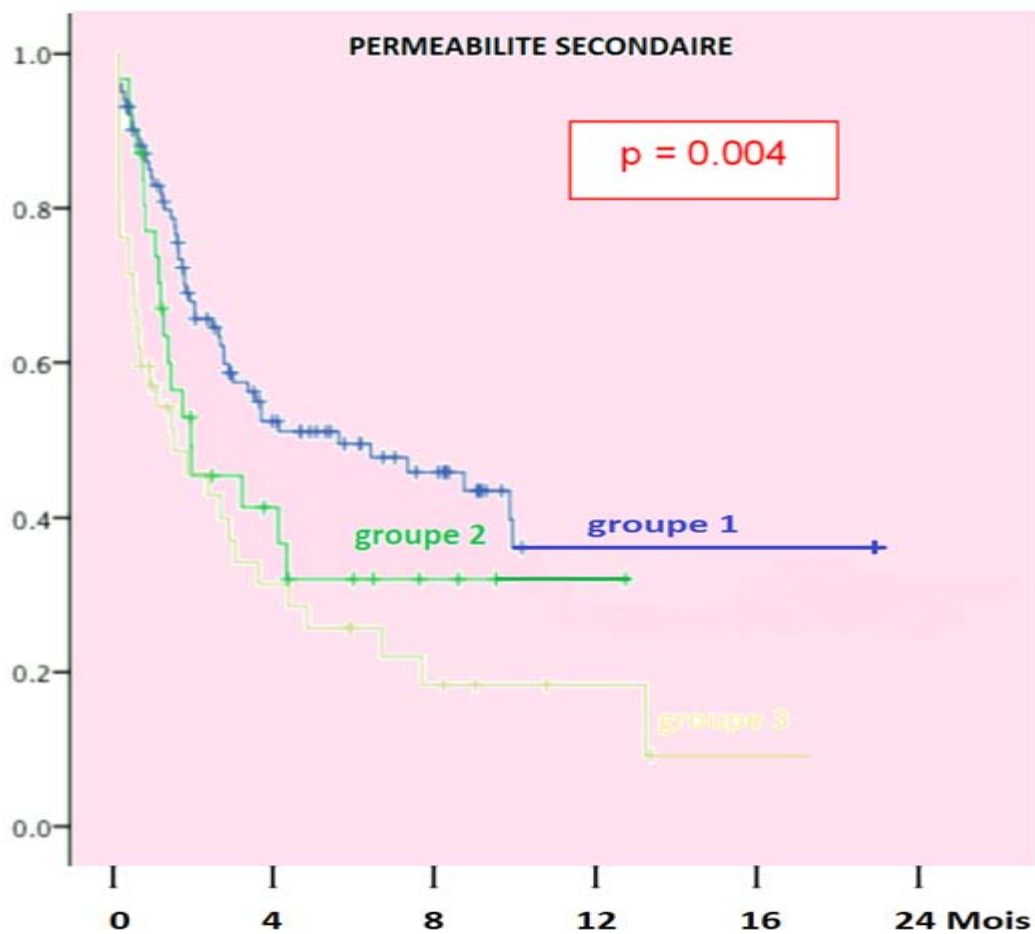


Courbe 1 : Taux de perméabilité primaire (à 1an) en fonction de la technique opératoire utilisée.

Groupe 1 : les patients opérés avec hémostase préventive

Groupe 2 : la totalité des patients

Groupe 3 : les patients opérés sans hémostase préventive



Courbe 2 : Taux de perméabilité secondaire (à 2 ans) en fonction de la technique opératoire utilisée.

Groupe 1 : les patients opérés avec hémostase préventive

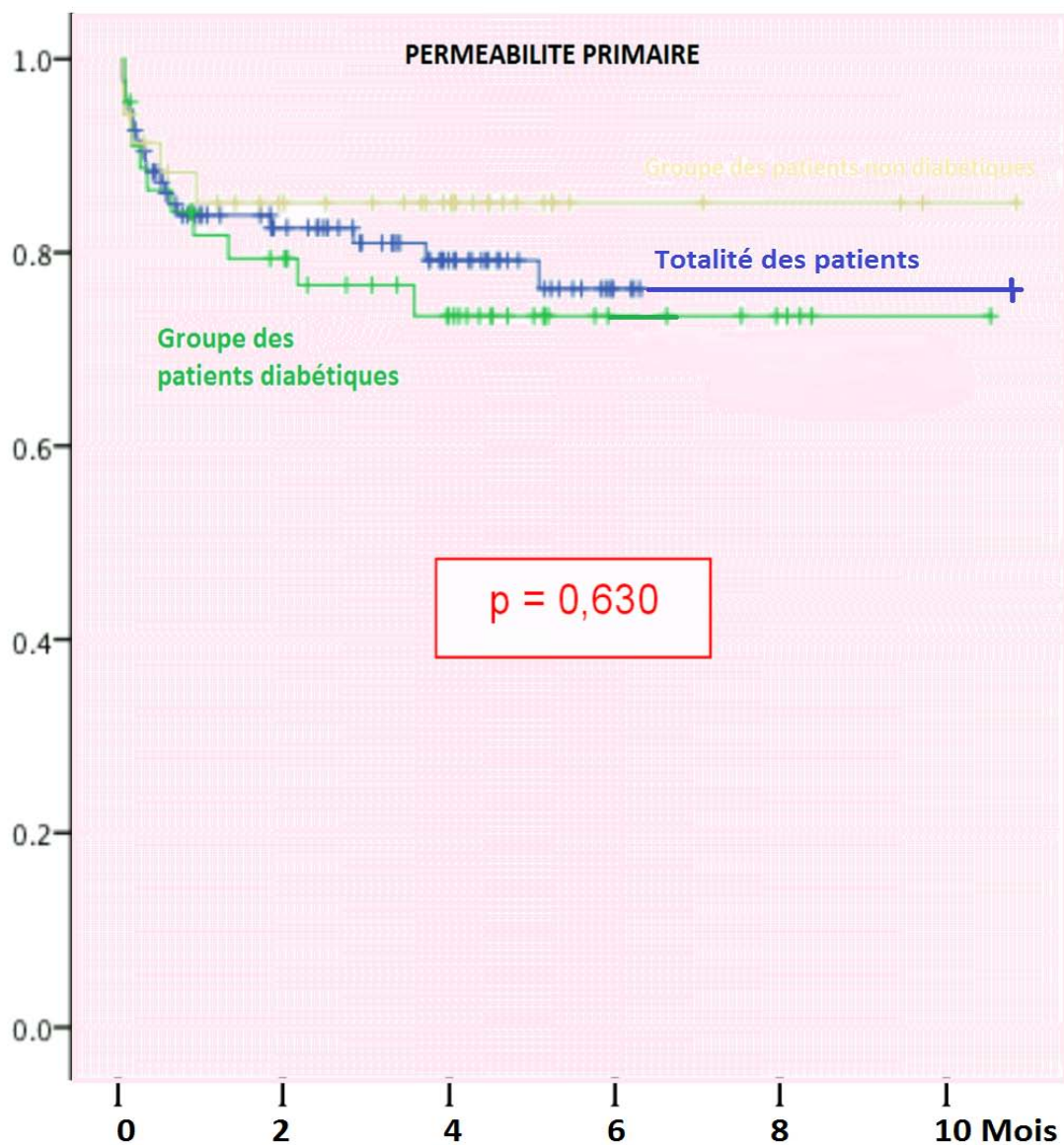
Groupe 2 : la totalité des patients

Groupe 3 : les patients opérés sans hémostase préventive

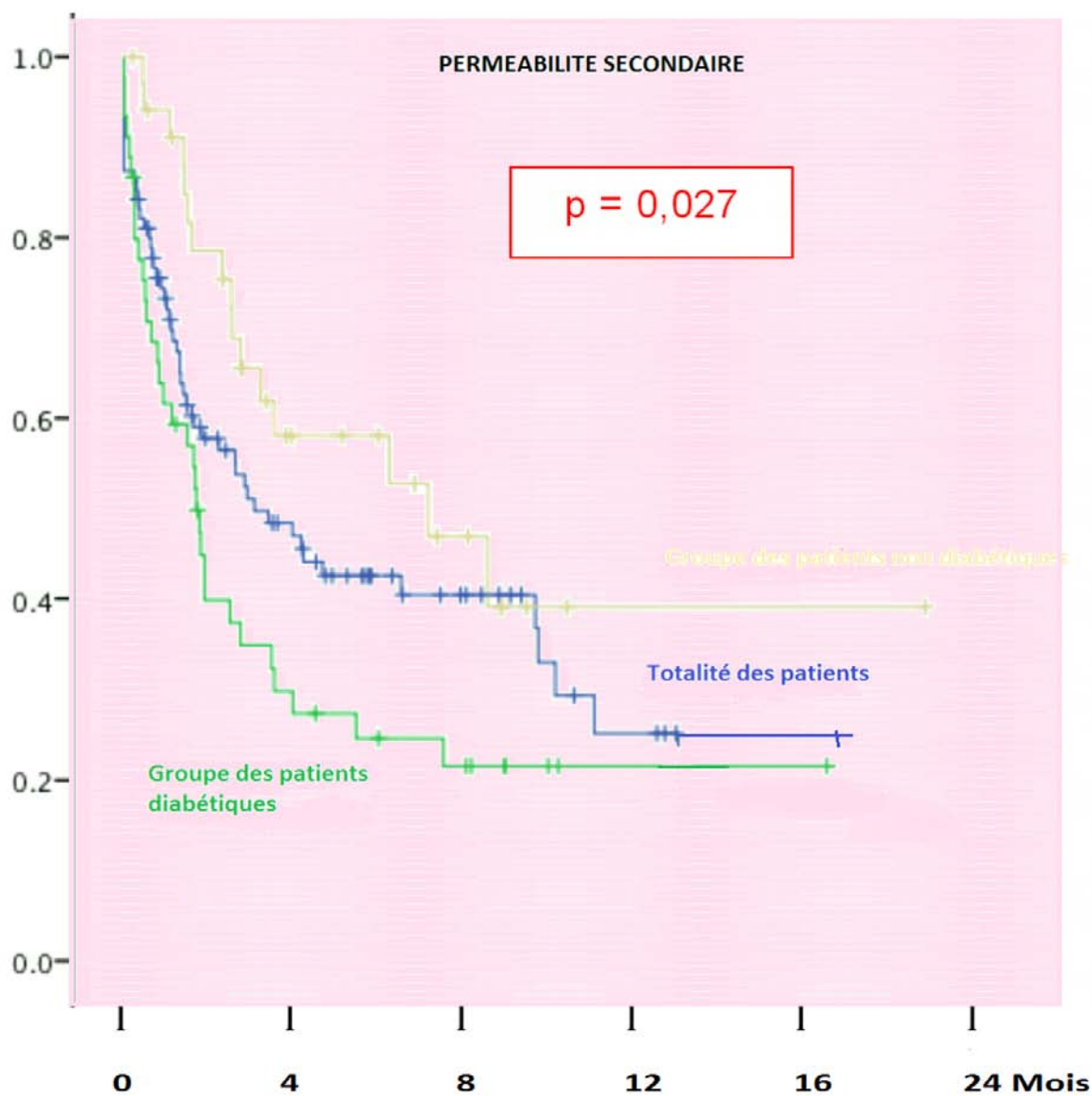
➔ La perméabilité en fonction de l'étiologie de l'insuffisance rénale chronique terminale :

Le taux de perméabilité primaire (à 1an) et secondaire (à 2 ans) est influencé par la différence de l'étiologie avec une différence significative entre les courbes des groupes de patients diabétiques et non diabétiques (courbe 3 et courbe 4).

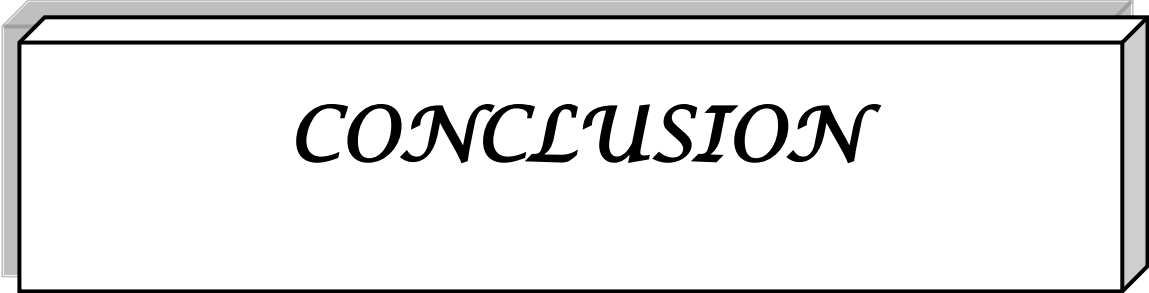
On note une différence significatives entre les deux groupes diabétiques et non diabétiques avec un $P= 0.63$. Nous avons constatez, que le diabète est un facteur de mauvais pronostic et qui influence sur la perméabilité de l'abord vasculaire de l'hémodialyse. Ainsi plus les lésions de l'artériopathie diabétiques sont sévères plus on a un taux élevé de complications de ces abords.



Courbe 3 : Taux de perméabilité primaire (à 1 an) chez les diabétiques et les non diabétiques.



Courbe 4 : Taux de perméabilité secondaire (à 2 ans) chez les diabétiques et les non diabétiques



CONCLUSION

La prise en charge des insuffisants rénaux passe obligatoirement par la création d'un abord vasculaire permanent pour hémodialyse. La fistule artério-veineuse reste à nos jours la meilleure méthode, elle permet des ponctions itératives faciles et offre un maximum de confort au patient au cours des séances de dialyse, elle est encore préférée aux pontages, notamment du fait du risque infectieux et de thrombose moindres.

La FAV au poignet du bras non dominant reste la solution de choix.

La survenue de complications de ces abords vasculaires (première cause de morbidité chez l'insuffisant rénal) représente la hantise aussi bien du patient que de l'équipe soignante (chirurgien, néphrologue, infirmiers), ce qui incite à une rigueur absolue aussi bien pour la création que pour la manipulation de la FAV. Ainsi, un savoir-faire chirurgical, une asepsie rigoureuse lors de la manipulation et l'éducation du malade lui-même sont les seuls garants d'une longue perméabilité.

Nous avons essayé à travers l'étude de 130 abords vasculaires réalisés chez 124 patients dans le service de chirurgie vasculaire de l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech d'évaluer nos résultats en matière de création de FAV et de relever les différentes complications et leurs traitements.

Nous avons relevé un taux assez bas de complications chez les patients opérés par la technique d'hémostase préventive, notamment chez les diabétiques. Contrairement aux patients opérés par la technique classique de clampage par les BULDOGS et qui avaient présenté un taux élevé des complications par rapport au groupe de patients opérés par cette technique.

A notre Avis, pour améliorer les résultats, il est impératif de :

- d'opérer les patients ayant besoin d'abord vasculaire en utilisant la technique d'hémostase préventive sous lunette grossissante (2,5x) ou sous microscope.
- Avoir à la disposition des chirurgiens qualifiés tout le plateau technique et le Matériel nécessaire à cette chirurgie de pointe.
- Sensibiliser le personnel soignant à la protection et la préservation du capital veineux, et à la Manipulation soigneuse de la FAV (asepsie, qualité des ponctions).

- Programmer la date de création de la FAV avant le stade d'insuffisance rénale terminale, Evitant ainsi la prise de voies centrales, et ce par une collaboration étroite entre chirurgiens, Néphrologues et radiologues.
- L'organisation de staffs multidisciplinaires durant lesquels se Discuteront également les différentes complications rencontrées et les éventualités Thérapeutiques possibles.



RESUMES

RESUME

Les accès vasculaires permanents pour hémodialyse chronique constituent un impératif dont dépendent étroitement la qualité de vie, voire la survie des malades urémiques.

Les qualités requises d'un abord vasculaire pour hémodialyse chronique sont la simplicité d'accès aux vaisseaux, la possibilité de ponctions itératives, le caractère confortable pour le malade notamment au cours des séances d'hémodialyse. Ils doivent offrir un débit sanguin suffisant mais pas excessif, avec une durée de perméabilité la plus longue possible et un taux de complications le plus faible.

La fistule artério-veineuse apporte tous ces avantages.

Nous avons étudié rétrospectivement 130 abords vasculaires créés chez 124 patients durant un an, avec une surveillance de 2 ans ; sur des patients ayant bénéficié d'un abord vasculaire pour hémodialyse et ayant été opéré par la technique d'hémostase préventive modifiée, ou par la technique originale, classique avec clampage par bulldog. L'étude a été menée au service de chirurgie vasculaire de l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech.

L'objectif de cette étude était d'évaluer nos résultats préliminaires en matière de création des abords vasculaires permanents pour hémodialyse à propos de cette technique d'hémostase préventive modifiée.

L'âge moyen était de 54 ans, avec une prédominance masculine (sex-ratio M/F : 1,29). La néphropathie diabétique a été la cause la plus fréquente d'insuffisance rénale par 60%, la néphropathie hypertensive a été la cause dans 12%, tandis que dans 4% la cause a été indéterminée.

130 abords vasculaires permanents ont été créés, dont tous sont des fistules artério-veineuses (FAV) natives créées au membre supérieur. Comme abord vasculaire de première intention c'est toujours la FAV native distale qui a été préférée.

La fistule a été réalisée au poignet dans 71%, au niveau du membre non dominant dans 75,5%.

Un accès veineux central temporaire a été nécessaire chez 44% de nos patients. Le taux de perméabilité primaire à un an a été de 84,6% dans l'ensemble des patients étudiés.

L'anesthésie était locale dans 97% des cas et locorégionale dans 2%, alors qu'une sédation + anesthésie locale était nécessaire dans un cas.

Parmi les 124 patients opérés, 71 patients ayant été opéré par la technique d'hémostase préventive modifiée, soit un pourcentage de 57%, chez qui 73 abords vasculaires ont été réalisés ; dont 64% étaient des FAV radiales et 77% sur le membre non dominant. Le taux de perméabilité à 1an était de 95,5% et 91,7% à 2ans. Seulement 6 abords ont été compliqué soit 20,6 % de l'ensemble des complications.

Parmi les 124 patients opérés, 53 patients ayant été opéré par la technique de clampage par les BULDOGS ; soit un pourcentage de 43%, chez qui 57 abords vasculaires ont été réalisés ; dont 70% étaient des FAV radiales, et 74% sur le membre non dominant. Le taux de perméabilité à 1an était de 72% et 56,6% à 2 ans. 23 abords ont été compliqué soit 79,4%.

La complication la plus fréquente dans notre série est la thrombose par 45%, suivie des sténoses distales par 38%, les anévrismes veineux (10%) et syndrome de vol (7%).

Notre étude indique que la prévalence des complications des abords vasculaires reste élevée dans le groupe des patients opérés par la technique de clampage, ainsi que le taux de perméabilité primaire est assez élevé dans le groupe des patients opérés par notre technique adopté au sein de notre service.

Les complications des abords vasculaires constituent la principale cause de morbidité et de perte de l'accès vasculaire chez l'hémodialysé chronique.

Ainsi, une plus grande attention devrait être accordée à la prévention de ces complications. Par l'utilisation d'une technique moins traumatisante pour les vaisseaux lors de la création des abords vasculaires, le diagnostic précoce des complications avec un traitement approprié afin d'améliorer la qualité de vie des patients hémodialysés.

Summary

Permanent vascular access for chronic dialysis are necessary of which depend closely the quality of life and even survival of uremic patients.

The qualities required of a vascular access for chronic dialysis are: simplicity of access to vessels, the option of iterative punctures, the comfortable character for the patient especially during dialysis sessions. They must offer a sufficient but not excessive blood flow, with the longest possible term permeability rates and lowest complications.

The arteriovenous fistula brings all these benefits.

We retrospectively studied 130 vascular accesses created in 124 patients for a year, with 2 years follow up; on patients undergoing vascular access for dialysis and who have been operated by the preventive hemostasis technique, the adopted technique in our personal department or by the classic original technique, with a bulldog clamp. The study was conducted at the Vascular Surgery Department of the military hospital of Marrakech.

The goal of this study was to evaluate our preliminary results in the creation of permanent vascular access for dialysis.

The average age was 54 years, with a male predominance (sex ratio M / F: 1.29). 60% were diabetic, and 24% were hypertensive. Diabetic nephropathy is the most common cause of kidney failure by 60% and in 12% of the cases hypertensive nephropathy was the cause, while in 4% the cause was undetermined.

130 permanent vascular accesses were created, all were native arteriovenous fistulas (AVF) created at the upper limb. As first line vascular access, the native AVF was always preferred. The fistula was performed in 71% at the wrist, and in 75.5% at the Non-Dominant limb.

Temporary central venous access was necessary in 44% of our patients. The primary permeability rate at one year was 84.6% in all patients studied.

Anesthesia was local in 97% of cases and in locoregional 2%, whereas general anesthesia was required in 1%.

Of the 124 patients operated, 71 patients have been operated by the preventive hemostasis technique, or 57%, in which 73 vascular accesses were made; of which 64% were radial AVF and 77% on the non-dominant limb. The permeability rate at 1 year was 95.5% and 91.7% at 2 years. Except around 6 accesses that were complicated which is 20.6 % of all complications.

Of the 124 patients operated, 53 patients have been operated by the conventional technique of vascular access surgery or 43%, among which 57 vascular accesses were made; of which 70% were radial AVF and 74% on the non-dominant limb. The permeability rate at 1 year was 72% and 56.6% at 2 years. Around 23 were complicated or 79.4%.

The most common complication in our series is thrombosis by 45%, followed by distal stenosis 38%, venous aneurysms (10%) and ischemic steal syndrome (7%).

Our study indicates that the prevalence of complications of vascular access remains high in the group of patients operated by the classical technique of vascular surgery and the primary permeability rate is quite high in the group of patients operated by our own technique compared to the group of patients operated by the classical technique.

The complications of vascular access is the leading cause of morbidity and loss of vascular access in patients with chronic dialysis.

Therefore, more attention should be paid to the prevention of these complications. By using our own technique for preventive hemostasis during the creation of vascular access and early diagnosis of complications with proper treatment in order to improve the quality of life for dialysis patients.

ملخص

الوصول الدائم للأوعية الدموية من أجل غسيل الكلى المزمن هو حتمية عليه تعتمد بشكل وثيق جودة الحياة بل والبقاء على قيد الحياة للمرضى اليوريميا.

الصفات المطلوبة في منافذ الاوعية الدموية لغسيل الكلى المزمن هي السهولة في الوصول إلى الاوعية الدموية، امكانية الثقب التكراري، وراحة المريض وخاصة خلال جلسات غسيل الكلى. يجب أن توفر تدفق كمية كافية من الدم ولكن دون افراط، مع أطول مدة نفاذية ممكنة وأدنى حد من مضاعفات. الناسور الشرياني الوريدي يجلب كل هذه الفوائد.

درسنا بأثر رجعي 130 منفذ للأوعية الدموية انشأت لدى 124 مريضا لمدة عام، مع سنتين من المراقبة. على المرضى الذين استفادوا من منافذ الاوعية الدموية من أجل غسيل الكلى بواسطة تقنية الارقاء الوقائية التقنية المعتمدة في مصلحتنا أو بواسطة تقنية الأصلية، الكلاسيكية مع لقط البلدغ. هذه الدراسة في مصلحة جراحة الأوعية الدموية في المستشفى العسكري بمراكش.

وكان الهدف من هذه الدراسة تقييم نتائجنا الأولية فيما يخص خلق منافذ الاوعية الدموية الدائم لغسيل الكلى.

وكان متوسط عمر مرضانا هو 54 عاما، مع غلبة في نسبة الذكور (ذا: 1.29) 60% كانوا يعانون من السكري، و24% من ارتفاع ضغط الدم. الاعتلال السكري للكلية كان السبب الأكثر شيوعا للفشل الكلوي بنسبة 60% يليه اعتلال الكلية الناتج عن ارتفاع ضغط الدم بنسبة و12%، في حين تبقى نسبة 4% من الفشل الكلوي غير معروفة.

تم إنشاء 130 منفذ دائم للأوعية الدموية، وكلها نواسير شرياني-وريدي (AVF) في الطرف العلوي. كمنفذ للأوعية الدموية يبقى الناسور نو دائما الطريقة المفضلة، تم إجراء الناسور على مستوى الرسغ لدى 71% من المرضى، وعلى مستوى الطرف الغير المهيمن لدى 75.5% من المرضى.

كان الوصول المؤقت إلى الوريد المركزي ضروري لدى 44% من المرضى. كان معدل النفاذية الأساسي في سنة واحدة 84.6% لدى جميع المرضى الخاضعين للدراسة.

كان التخدير محليا لدى 97% من الحالات وموضعيًا لدى 2% من الحالات، في حين كان التخدير عاما لدى 1% من الحالات.

من 124 مريضاً خضعوا للجراحة، 71 مريضاً خضع لها بواسطة تقنية الارقاء الوقائية ما يعدل نسبة من 57٪، 64٪ منها كانت نواسير شرياني-وريدية على مستوى الاوعية الكعبرية و 77٪ على مستوى الاطراف الغير مهيمنة.

معدل النفاذية كان سنة لدى 95.5 ٪ من الحالات وسنتين لدى 91.7 ٪ من الحالات. باستثناء 6 حالات أي ما يعادل 20.6 ٪ من المضاعفات

من 124 مريضاً خضعوا للجراحة، 53 مريضاً خضعوا لها بواسطة التقنية التقليدية لجراحة الأوعية الدموية أي ما يعادل نسبة 43٪، لدى هؤلاء المرضى 57 منفذ للأوعية الدموية منها 70 كانت نواسير شرياني-وريدية على مستوى الاوعية الكعبرية و 74٪ على الطرف الغير مهيمن. كان معدل النفاذية هو سنة لدى 72٪ من الحالات وسنتين لدى 56.6٪ من الحالات. وحوالي 23 حالة أي 79.4٪ تعرضت لمضاعفات.

أكثر المضاعفات شيوعاً في سلسلتنا هي الجلطة بنسبة 45٪، تليها التضيق القاصي بنسبة 38٪، تمدد الأوعية الدموية الوريدية (10٪) ومتلازمة الرحلة (7٪)

تشير دراستنا إلى أن انتشار مضاعفات منافذ الاوعية الدموية لا يزال مرتفعاً لدى المرضى الذي خضعوا للجراحة بالتقنية الكلاسيكية للأوعية الدموية ومعدل النفاذية الأساسي مرتفع جداً لدى المرضى الذين خضعوا للجراحة بالتقنية الخاصة بنا مقارنة المرضى الذي خضعوا للجراحة بالأسلوب التقليدي.

مضاعفات منافذ الاوعية الدموية تشكل السبب الرئيسي للمرض وفقدان الوصول الى الاوعية الدموية لدى مرضى غسيل الكلى المزمن.

وبالتالي، ينبغي إيلاء المزيد من الاهتمام لمنع هذه المضاعفات. باستخدام تقنيتنا خاصة للارقاء وقائي عند إنشاء منافذ الأوعية الدموية والتشخيص المبكر للمضاعفات مع العلاج المناسب لتحسين نوعية حياة للمرضى غسيل الكلى.

ANNEXE

Fiche d'exploitation :

I. Identité :

1. Nom et prénom :

2. Sexe : Masculin ☐ Féminin ☐

3. Age :

4. Origine :

5. Couverture sociale : non ☐ oui ☐

II. Antécédents médicaux :

1. Diabète : oui ☐ non ☐

 Type : I ☐ II ☐

2. Complications du diabète :

Non ☐ Rétinopathie ☐ Neuropathie ☐

Autre :

3. Hypertension artérielle : oui ☐ non ☐

4. Maladie cardio-vasculaire : oui ☐ non ☐

5. Pose de pace maker : oui ☐ non ☐

6. Trouble de l'hémostase : oui ☐ non ☐

7. Pathologie néoplasique : oui ☐ non ☐

8. Chimiothérapie : oui ☐ non ☐

9. Maladie de système : oui ☐ non ☐

10. Séjour dans un service de réanimation : oui ☐ non ☐

11. prise médicamenteuse à long cours : oui ☐ non ☐

Si oui lesquels :

III. Antécédents chirurgicaux intercalaires (à la création de l'abord) :

.....

.....

IV. Habitudes toxiques :

Tabagisme : oui ☐ non ☐

Autre :

V. Cause de l'insuffisance rénale chronique terminale :

1. Néphropathie diabétique : ☐
2. Néphroangiosclérose ou néphropathie hypertensive : ☐
3. Autre néphropathie vasculaire : ☐
4. Néphropathie glomérulaire : ☐
5. Néphropathie interstitielle : ☐
6. Néphropathie obstructive : ☐
7. Polykystose rénale : ☐
8. Autre néphropathie héréditaire : ☐
9. Néphropathie indéterminée : ☐

VI. L'hémodialyse :

1. Date de la première hémodialyse :

2. Notion de portage de cathéter veineux central pour hémodialyse :

• Nombre :

• Voie d'abord :

Premier : ☐ Jugulaire : ☐ sous-clavière : ☐ Fémorale : ☐

Deuxième : ☐ Jugulaire : ☐ sous-clavière : ☐ Fémorale : ☐

Si plus : •

Durée de portage de chacun :

Premier : Deuxième :

Si plus :

VII. L'abord vasculaire permanent pour hémodialyse :

1. Nombre d'abords vasculaires réalisés chez le patient :

2. Type de chacun :

Premier abord vasculaire:

Deuxième abord vasculaire :

3. Date de création de l'abord et durée de vie :

Premier abord vasculaire:

Deuxième abord vasculaire :

4. Membre dominant : Droit : ☐ gauche : ☐

5. Etat du réseau vasculaire du membre concerné avant création de l'abord vasculaire :

Premier abord :

.Clinique :

.Recours à une investigation paraclinique :

Deuxième abord :

.Clinique :

.Recours à une investigation paraclinique :

6. la technique opératoire :

.la technique classique d'abord vasculaire utilisant les bulldogs ☐

.la technique d'hémostase préventive par garrot pneumatique ☐

. La durée opératoire.

. L'avis du chirurgien

7. Délai entre la création de l'abord vasculaire et la première ponction :

Premier abord vasculaire:

Deuxième abord vasculaire :

8. Complications :

a. Premier abord vasculaire :

Nombre de complications :

• Première complication :

Diagnostic :

Clinique :

Recours à une investigation paraclinique :

Gestion :

• Deuxième complication :

Diagnostic :

Clinique :

Recours à une investigation paraclinique :

Gestion :

b. Deuxième abord vasculaire :

Nombre de complications :

• Première complication :

Diagnostic :

Clinique :

Recours à une investigation paraclinique :

Gestion :

• Deuxième complication :

Diagnostic :

Clinique :

Recours à une investigation paraclinique :

Gestion :



BIBLIOGRAPHIE

1. Bourquelot PD.

Preventive haemostasis with an inflatable tourniquet for microsurgical distal arteriovenous fistulas for hemodialysis.

Microsurgery 1993; 14:462–463.

2. Eric Ladenheim, Juergen Krauthammer, siddartha Agrawal et al.

Preventive hemostasis for hemodialysis vascular access surgical reinterventions.

J Vascular Access 2013; 14(2): 116–119.

3. MEYRIER A,

Méthodes d'épuration extra rénale,

Richet G – Néphrologie, Paris – Ellipses, 1985, p 97–99.

4. J.R, TILNEY N.L,

Angio access in the renal failure patient, Mather john F — Replacement of renal function by dialysis,

Klumer academic publishers, 1989, p 218–228.

5. WINDUS D.

Permanent vascular access,

Am J Kidney Dis, 1993, 21, 5, P 457–7.

6. Brescia MJ, Cimino JE, Appel K, .Hurwich BJ.

Chronic hemodialysis using venipuncture and a surgically created arteriovenous fistula.

N Engl J Med 1966 ; 275: 1089–1092.

7. Bouchet A, Cuilleret J.

Anatomie topographique descriptive et fonctionnelle.

2ème éd. Paris : Masson ; 1997.

8. Netter FH.

Atlas d'anatomie humaine.

4ème éd. Paris : Masson ; 2007.

9. J. BOFFA, C. Sophie et M. Fabrice,

Ralentir la progression de l'insuffisance rénale chronique : espoirs et déceptions. La réparation vasculaire du rein chronique.

EMC. La presse Médicale. Tome : 40, Paris, Elsevier Masson SAS, 2011, pp. 1065–1073.

10. B. STENGEL, C. cécile, H. Catherine, L.-A. Carole et K. Michèle,

Epidémiologie de l'insuffisance rénale chronique en France,

Encycl Méd Chir. Press Méd. Tome : 36, Paris, Elsevier Masson SAS, 2007, pp. 1811 –21.

11. L.FRIMAT, C.LOOS-AYAV, S.BRIANCON et M.KESSLER,

Epidémiologie des maladies rénales chroniques,

Encycl Méd Chir. Néphrologie, Paris, Elsevier Masson SAS, 2005, pp. 18–025–A–10.

12. H.DEPRENEUF,

Néphropathie diabétique,

Encycl Méd Chir. Néphrologie, Paris, Elsevier Masson SAS, 2011, pp. 18–055–A–10.

13. Expertise collective INSERM,

Insuffisance rénale chronique : Etiologies, moyens de diagnostic précoce, prévention?,

Paris : INSERM, 1997.

14. **M. MATIGNON, D. Karine, G. FRUCHAUD, A. Vincent, G. Philippe et L. philippe,**
Transplantation rénale : indications, résultats, limites et perspectives
Encycl Méd Chir. Press Méd. Tome : 36, Paris, Elsevier Masson SAS, 2007, pp. 1829–34.
15. **J-P.RYCKELYNCK et e. al,**
Actualités en dialyse péritonéale,
Encycl Méd Chir. Press Med. Tome : 36, Paris, Elsevier Masson SAS, 2007, pp. 1823–8.
16. **B.Canaud et H.LERAY-MORAGUES,**
Conduite de l'hémodialyse et prévention de ses complications,
Encycl Méd Chir. Néphrologie, Paris, Elsevier Masson SAS, 2006, pp. 18-063-B-20.
17. **Y. MRABET,**
Schéma simplifié du circuit d'hémodialyse,
17 Janvier 2008.
18. **P. BOURQUELOT,**
Abords vasculaires pour hémodialyse,
Encycl Méd Chir. Néphrologie & Thérapeutique. Tome : 5, Paris, Elsevier Masson SAS, 2009,
pp. 239–248.
19. **Association Française des Infirmier(e)s de Dialyse, Transplantation et Néphrologie,**
Examen clinique avant création d'un abord vasculaire,
Échange de l'AFIDTN, les abords vasculaires pour hémodialyse, pp. 6–9, Septembre 2003.
20. **Association Francaise des Infirmier(e)s de Dialyse, Transplantation et Néphrologie,**
L'abord vasculaire pour hémodialyse : Former pour mieux soigner,
2ième édition, Paris : Elsevier Masson SAS, 2009, pp. 239–248.

21. Bugnon Boulanger P.

Examen clinique avant création d'un abord vasculaire. In : Les abords vasculaires pour Hémodialyse.

Paris: Masson; 2003. P: 6–10.

22. Mendes RR, Farber MA, Martson WA, Dinwiddie LC, Keagy BA, Burnham SJ.

Prediction of wrist arteriovenous fistula maturation with preoperative vein mapping with Ultrasonography.

J Vasc Surg 2002; 36: 460–3.

23. Raynaud A.

Phlébographie des membres en vue de création d'un abord vasculaire. In : L'abord Vasculaire pour hémodialyse.

Paris : Masson ; 2009. P : 25–32.

24. Neimatallah MA, Chenevert TL, Carlos RC, Londy FJ, Dony Q, Prince MR.

Subclavian MR arteriography: Reduction of susceptibility artifact with short echo time Dilute Gadopentetate Dimeglumine.

Radiology 2000; 21 7: 581–586.

25. Girault F, Bismut F.

Pratique de l'anesthésie régionale. In : Les abords vasculaires pour hémodialyse.

Paris: Masson; 2003. P: 48–58.

26. Huber TS, Ozaki CK, Flynn TC, Lee WA, Berceli SA, Hirneise CM, et al.

Prospective validation of an algorithm to maximize native arteriovenous fistula for chronic hemodialysis access.

J Vasc Surg 2002 ; 36: 452–9.

27. Chiche L.

Chirurgie des accès pour hémodialyse.

EMC, Techniques chirurgicales–chirurgie vasculaire 2008 ; 43: 3–29.

28. Oliver MJ, Mc Cann RL, Indridason OS, Butterly DW, Schwab SJ.

Comparison of transposed brachiobasilic fistulas to upper arm grafts and brachiocephalic
Fistulas.

Kidney int 2001; 60: 1 532–9.

29. Dixon BS, Novak L, Fangman J.

Hemodialysis vascular access survival: a useful alternative angioaccess for permanent
Hemodialysis.

J Vasc Surg 1994; 20: 808–13.

30. NKF–DOQI. National Kidney Foundation– Dialysis Outcomes Quality Initiative.

Clinical practice guidelines for vascular access

Am J Kidney Dis 1997; 30: S150–91.

31. NKF–k / DOQI,

Clinical practice guidelines for vascular access: update 2000.

Am J Kidney Dis 2001; 37: S137–S81

32. Canaud B, Chenine L, Henriel D, Leray Moragues H.

Les cathéters veineux centraux. In : L'abord vasculaire pour hémodialyse.

Paris : Masson ; 2009. P : 39–48.

33. Saad T.

Bacteremia associated with tunnelled, cuffed hemodialysis catheters.

Am J Nephrol Dis 1999; 34(6): 1114–24.

34. Silberman H, Berne TV, Escandon R.

Prospective evaluation of a double lumen subclavian dialysis catheter for acute vascular Access.

Am Surg 1992; 58(8): 351–3.

35. Meria P, Cussenot P, Stolba J, Raynaud J, Bourquelot P.

Création des abords vasculaires pour hémodialyse.

EMC Techniques chirurgicales–chirurgie vasculaire 1995 ; 43 (29): 12–4.

36. Bourquelot P.

Les fistules artério–veineuses et techniques apparentées : Réalisation et surveillance.

Revue du praticien 1991 ; 12: 1060–1064.

37. Lioupis C, Mistry H, Chandak P, Tyrell M, Valenti D.

Autogenous brachial–brachial fistula for vein access. Haemodynamic factors predicting Outcome and 1 year clinical Data.

Eur J Vasc Endovasc Surg 2009, 38: 770–6.

38. Bourquelot P.

Les prothèses. In : L'abord vasculaire pour hémodialyse.

Paris: Masson; 2009. P: 71–4.

39. Esmarch JFA von,

Ueber künstliche Blutleere bei Operationen. Sammlung klinischer Vorträge in Verbindung mit deutschen Klinikern.

Chirurgie 1873; 19(58): 373–384.

40. Medkouri G, Aghai R, Anabi A, Yazidi A, Benghanem MG, Hachim K.

Analysis of vascular access in hemodialysis patients: a report from a dialysis unit in Casablanca.

Saudi J Kidney Dis Transpl 2006; 17: 516–20.

41. Bouchentouf M.

Les abords vasculaires permanents pour hémodialyse chronique.

Thèse Doctorat Médecine, Rabat ; 2003, n°383, 128 pages.

42. M. V, R. J.B et L. P,

Epidémiologie de l'insuffisance rénale terminale traitée par dialyse,

Encyc Méd Chir. Néphrologie, Paris, Elsevier Masson SAS, 2009, pp. 18–025–B–1 0.

43. Incidence, prevalence, patient characteristics, & modality,

USRDS ANUAL DATA REPORT, pp. 21 5–228, 2012.

44. S. BENSALEM,

Spécificités des complications des fistules artérioveineuses chez les diabétiques en hémodialyse,

EMC. Diabète & métabolisme, constantine, Elsevier Masson SAS, 2009, p. 49.

45. **A.RADOUI et e. al,**
Survie de la première fistule artérioveineuse chez 96 patients hémodialysés chroniques,
EMC. Annales de chirurgie vasculaire, Rabat, Elsevier Masson SAS, 2011, pp. 630–633.
46. **H. JIBER,**
Les fistules artérioveineuses pour hémodialyse chronique.
Thèse N°101/11, Fès, 2011.
47. **R. BELHAJ,**
Traitement de l'insuffisance rénale chronique en Tunisie : Réalités– Choix stratégiques,
colloque France–Maghreb, Rabat, 2005.
48. **M. NOURDDINE,**
Les abords vasculaires permanents pour hémodialyse chronique : Techniques,
complications et traitements,
Thèse Doctorat Médecine, Marrakech, 2011, n°30, 131 pages.
49. **Ethier J, Mandelsohn DC, Elder S, Hasegawa T, Akizawa T, Akiba T.**
Vascular access use and outcomes: an international perspective from the dialysis
Outcomes and patterns study.
Nephrol Dial Transplant 2008 ; 23: 3219–3226.
50. **Yaghoubian A, Lewis RJ, De Virgilio C.**
Les recommandations de la nationale kidney foundation pour les premières fistules
Artério–veineuses peuvent–elles être suivies chez les malades en insuffisance rénale
Terminale ?
Ann Vasc Surg 2008; 22: 5–10

51. Colon P, Schwab S.

Optimal hemodialysis access.

Semin Dialysis 1994; 7(4): 268–71

52. Kaufman JL.

The decline of the autogenous hemodialysis access site.

Semin Dialysis 1995; 8(2): 59–61

53. Cawitch SO, Iheonunekwu N, Hendriks F, Van Hanswijck de longe L, Frankson MAC, Hoeksema G.

Microvascular access surgery for hemodialysis in the Cayman Islands. Preliminary results of a vascular access service.

Int J Angiol 2009; 18(2): 71–4.

54. Feldman HI, Kobrin S, Wasserstein A.

Hemodialysis vascular access morbidity.

J Am Soc Nephrol 1996; 7: 523–35

55. Parmley MC, Broughan TA, Jennings WC.

Vascular ultrasonography prior to dialysis access surgery.

Am J Surg 2002; 184: 568–72.

56. Wells AC, Fernando B, Butler A.

Selective use of ultrasonographic vascular mapping in the assessment of patients before Hemodialysis surgery.

57. **D. KRAUSE,**
Les fistules des hémodialyses chroniques,
Edition française de radiologie. Tome : 79, Paris, Elsevier Masson SAS, 1998, pp. 207–208.
58. **M. ROMEU et e. al,**
EVOLUTION DES FAV : Perméabilité et facteurs influençant leur survie,
Congrès francophone organisé par la SFAV, Marseille, 2012.
59. **S. BEOT et e. al,**
Les abords vasculaires de dialyse : de l'imagerie à la thérapeutique,
Société Française de radiologie, Nancy, 2007
60. **Association Française des Infirmier(e)s de Dialyse, Transplantation et Néphrologie,**
Examen clinique avant création d'un abord vasculaire,
Echanges de l'AFIDTN, les abords vasculaires pour hémodialyse, pp. 6–9, Septembre 2003
61. **M. ELFAROUKI et e. al,**
Les facteurs de survie des fistules artérioveineuses natives,
EMC. Néphrologie & Thérapeutique, Rabat, Elsevier Masson SAS, 2011, p. AD69
62. **F. FADII et e. al.**
La survie fonctionnelle de la première fistule artérioveineuse native chez l'hémodialysé,
Congrès francophone organisé par la SFAV, Casablanca, 2011.
63. **S. BENSALEM,**
Spécificités des complications des fistules artérioveineuses chez les diabétiques en
hémodialyse,
EMC. Diabète & métabolisme, constantine, Elsevier Masson SAS, 2009, p. 49.

64. Chraïbi N.

Epidémiologie de l'insuffisance rénale chronique terminale chez la population mutualiste
Du grand casablanca.

Thèse Doctorat Médecine, Casablanca ; 2004, n°48, 110 pages.

65. Frimat L, Loos-Ayau C, Briançon S, Kessler M.

Epidémiologie des maladies rénales chroniques.

EMC-Néphrologie 2005 ; 4: 1 39-57.

66. Pinçon S.

Les abords vasculaires permanents pour hémodialyse et leurs complications.

Thèse Doctorat Médecine, Amiens, 1996, n°76, 107 pages

67. Kovalik EC, Schwab SJ.

A comparison of percutaneous transluminal angioplasty versus surgical correction of
Varius access complications.

Semin Dialysis 1995; 8(3): 171-3

68. Nichols WK.

Optimal management of failing or thrombosed vascular access—a surgeon's view.

Semin Dialysis 1995; 8(3): 158-61

69. Glanz S, Bashist B, Gordon DH, Butt K, Adamsons R.

Angiography of upper extremity access fistulas for dialysis.

Radiology 1982; 143 (1): 45-52.

70. Dougherty MJ, Calligaro KD, Shindler N, Raviola LA, Notoso A.

Endovascular versus surgical treatment for thrombosed hemodialysis grafts: A Prospective randomized study.

J Vasc Surg 1999; 30: 1016–23.

71. Derakhshanfar A, Gholayf M, Niayesh A, Bahraili S.

Assessment of frequency of complications of arteriovenous fistula in patients on dialysis: A two-year single center study from Iran.

Saudi J kidney Dis Transpl 2009; 20 (5): 872–5



أَقْسِمُ بِاللَّهِ الْعَظِيمِ

أَنْ أَر_اقِبَ اللَّهَ فِي مِهْنَتِي.

وَأَنْ أَصُونُ حَيَاةَ الْإِنْسَانِ فِي كَافَّةِ أَطْوَارِهَا فِي كُلِّ الظُّرُوفِ وَالْأَحْوَالِ بِإِذْلَالٍ وَسَعْيٍ فِي اسْتِنْقَازِهَا مِنْ الْهَلَاكِ وَالْمَرَضِ وَالْأَلَمِ وَالْقَلَقِ.

وَأَنْ أَحْفَظَ لِلنَّاسِ كَرَامَتَهُمْ، وَأَسْتُرَ عَوْرَتَهُمْ، وَأَكْتُمَ سِرَّهُمْ.

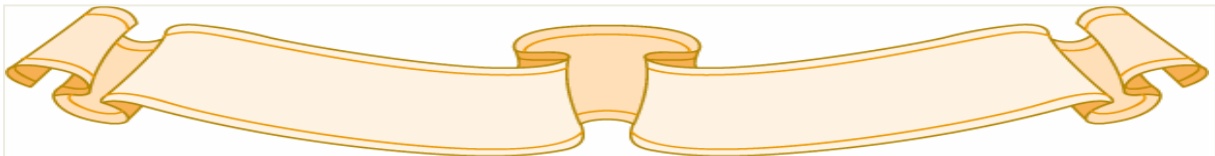
وَأَنْ أَكُونَ عَلَى الدَّوَامِ مِنْ وَسَائِلِ رَحْمَةِ اللَّهِ، بِإِذْلَالِ رِعَايَتِي الطَّبِيبِيَّةِ لِلْقَرِيبِ وَالْبَعِيدِ، لِلصَّالِحِ وَالطَّالِحِ، وَالصَّدِيقِ وَالْعَدُوِّ.

وَأَنْ أَثَابِرَ عَلَى طَلَبِ الْعِلْمِ، أُسَخِّرْهُ لِنَفْعِ الْإِنْسَانِ. لَا لِأَذَاهِ.

وَأَنْ أَوْقِرَ مَنْ عَلَّمَنِي، وَأُعَلِّمَ مَنْ يَصْغُرَنِي، وَأَكُونَ أَخًا لِكُلِّ زَمِيلٍ فِي الْمِهْنَةِ الطَّبِيبِيَّةِ مُتَعَاوِنِينَ عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوَى.

وَأَنْ تَكُونَ حَيَاتِي مِصْدَاقَ إِيمَانِي فِي سِرِّي وَعَلَانِيَتِي، نَقِيَّةً مِمَّا يُشِينُهَا تَجَاهَ اللَّهِ وَرَسُولِهِ وَالْمُؤْمِنِينَ.

وَاللَّهُ عَلَى مَا أَقُولُ شَهِيدٌ





أطروحة رقم 138

جامعة القادسي عياض
كلية الطب و الصيدلة
مراكش
سنة 2015

**تقنية الارقاء الوقائية في الوصول إلى الأوعية الدموية لغسيل
الكلى. تجربة مصلحة جراحة الأوعية الدموية. المستشفى
العسكري ابن سينا. مراكش. بصدد 126 حالة**

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2015/07/15

من طرف

السيدة منى السبتي

المزداة في 11 مارس 1988 بفاس

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

الوصول الى الاوعية الدموية - غسيل الكلى- المظهر التقني- الارقاء الوقائي المعدل - المضاعفات.

اللجنة

الرئيس

السيد د. التويتي

أستاذ في جراحة المسالك البولية

المشرف

السيد م. علوي

أستاذ مبرز في جراحة الأوعية الدموية

السيد ح. قاصف

أستاذ مبرز في الطب الباطني

السيد ي. قاموس

أستاذ مبرز في التخدير والإنعاش

السيد ك. مفيد

أستاذ مبرز في جراحة المسالك البولية

الحكام