

UNIVERSITÉ CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR



FACULTÉ DE MÉDECINE DE PHARMACIE ET D'ODONTOLOGIE



ANNÉE 2019



N° 327

COMPLICATIONS DE LA PREMIERE FISTULE ARTERIO-VEINEUSE NATIVE AU COURS DE SA PREMIERE ANNEE : FACTEURS DE RISQUE, EVOLUTION, TRAITEMENT (A Propos de 81 cas)

**MEMOIRE POUR L'OBTENTION DU
DIPLOME D'ETUDES SPECIALISEES EN**

NEPHROLOGIE (DIPLOME D'ETAT)

PRESENTE ET SOUTENU

Le 11 Janvier 2019

PAR

Docteur El Jendi Salah Eddin

Né le 21/07/1986 à Halep (Syrie)

MEMBRES DU JURY

PRÉSIDENT :	M.	Boucar	DIOUF	Professeur
MEMBRES :	M.	El Hadji Fary	KA	Professeur
	M.	Mouhamadou Moustapha	CISSE	Maître de Conférences Agrégé
DIRECTEUR DE MEMOIRE :	M.	Mouhamadou Moustapha	CISSE	Maître de Conférences Agrégé
CO-DIRECTEUR :	M.	Moustapha	FAYE	Néphrologue

DEDICACES

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

 JE DEDIE CE TRAVAIL 

AU DIEU TOUT PUISSANT

- 1. Au nom d'Allah, le Tout Miséricordieux, le Très Miséricordieux⁽¹⁾.**
- 2. Louange à Allah, Seigneur de l'univers.**
- 3. Le Tout Miséricordieux, le Très Miséricordieux,**
- 4. Maître du Jour de la rétribution.**
- 5. C'est Toi [Seul] que nous adorons, et c'est Toi [Seul] dont nous implorons secours.**
- 6. Guide-nous dans le droit chemin,**
- 7. Le chemin de ceux que Tu as comblés de faveurs, non pas de ceux qui ont encouru Ta colère, ni des égarés⁽²⁾. AMIN**

ET SON PROPHETE MOUHAMED (PAIX ET SALUT SUR LUI)

Je remercie ALLAH le tout puissant de m'avoir permis de franchir tous les obstacles qui se sont présentés le long de mon parcours et de m'avoir aidé à réaliser ce travail que je dédie :

À MES CHERS PARENTS

Aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect, mon amour éternel et ma considération pour les sacrifices que vous avez consentis pour mon instruction et mon bien être. Je vous remercie pour tout le soutien et l'amour que vous me portez depuis mon enfance et j'espère que votre bénédiction m'accompagne toujours. Que ce travail soit l'exaucement de vos vœux tant formulés, le fruit de vos innombrables sacrifices, bien que je ne vous en acquitterai jamais assez. Puisse Dieu, le Très Haut, vous accorder santé, bonheur et longue vie et faire en sorte que jamais je ne vous déçoive. Merci pour tous vos sacrifices pour que vos sans relâche, malgré les péripéties de la vie

C'est à vous que je dois cette réussite

À DOCTEUR BAHSOUN ET SA FAMILLE

Veillez accepter l'expression de ma profonde gratitude pour votre soutien, encouragement et affection. J'espère que vous retrouvez dans la dédicace de ce travail, le témoignage de mes sentiments sincères et mon énorme respect

À MON CHER AMI NAJIB CHRAIBI

Tu étais toujours présent pour me soutenir et m'aider, en témoignage de l'attachement, de l'amour et de l'affection que je porte pour vous. Je vous dédie ce travail avec tous mes vœux de bonheur, de santé et de réussite

A NOS MAITRES ET JUGES

A NOTRE MAÎTRE ET PRÉSIDENT DE JURY
Le Professeur BOUCAR DIOUF

Nous sommes très sensibles à l'honneur que vous nous faites en acceptant la présidence de notre jury de mémoire.

Votre culture scientifique, votre compétence et vos grandes qualités humaines ont suscité en nous une grande admiration.

Votre courtoisie, votre modestie et votre sens de responsabilité sont pour vos étudiants un exemple à suivre.

Veillez accepter, cher Maître, l'assurance de notre estime et de notre profonde reconnaissance. Qu'Allah vous protège.

A NOTRE MAÎTRE ET JUGE
LE Professeur EL HADJI FARY KA

Nous vous remercions profondément de la confiance que vous nous avez accordé en nous confiant ce travail que vous avez suivi l'édifice en dépit de vos responsabilités. Vous nous avez reçus en toute circonstance avec sympathie et bienveillance.

Nous tenons à rendre hommage à votre grande compétence, votre altruisme ainsi que votre large sens de l'équité en toute circonstance.

Vous êtes pour nous, le Maître qui attire la sympathie, la confiance et le respect de ceux qui ont le privilège de vous côtoyer.

Votre amabilité, vos qualités professionnelles et humaines, vos conseils pertinents et sûrs nous ont permis de mener à bien ce travail.

Qu'il nous soit permis aujourd'hui de vous exprimer notre sincère gratitude et notre profonde estime. Qu'Allah vous protège.

*A Notre Maître
Le Professeur Abdou Niang*

*Nous avons eu la chance d'être un de vos élèves.
Durant tout notre cursus, vous nous avez guidés et conseillés
depuis nos premiers pas en néphrologie avec une grande qualité
et rigueur scientifiques. Vous êtes un universitaire modèle.
Nous gardons de vous l'image d'un homme de sciences rigoureux,
appliqué et attaché au travail bien fait.
Trouvez ici, cher Maître, l'expression de notre profond respect et
de notre sincère reconnaissance.*

*A NOTRE MAÎTRE ET DIRECTEUR DE
MEMOIRE,
Le Professeur MOUHAMADOU MOUSTAPHA
CISSE*

*Nous ne saurons jamais vous remercier assez d'avoir dirigé ce
travail avec une grande disponibilité malgré vos multiples
occupations.
Vous nous avez apporté l'aide nécessaire à sa réalisation.
Vos compétences, votre simplicité, votre honnêteté et votre
humanisme suscitent l'admiration de tous et ont aiguisé en nous
le souci de bien faire.
Nous avons pu, tout au long de notre cursus médical, apprécier
votre rigueur scientifique et surtout votre modestie.
Nous vous remercions très sincèrement, cher Maître, de votre
précieuse aide et vous réitérons toute notre gratitude.*

Je remercie :

*NOTRE MAITRE
Le docteur AHMED TALL*

Nous avons eu la chance et le privilège de profiter de votre enseignement de qualité et de votre sagesse.

Vos qualités humaines, votre savoir-faire et vos compétences scientifiques sont connus et reconnus de tous.

Permettez-nous, cher maître, de vous exprimer notre reconnaissance et notre profond respect.

*NOTRE MAITRE
Dr Maria FAYE*

Votre compétence, votre dynamisme, votre rigueur et vos qualités humaines m'ont beaucoup marqué

Vos encouragements inlassables, votre gentillesse méritent toute admiration.

Je saisis cette occasion pour vous exprimer ma profonde gratitude et mon grand respect.

LISTE DES ABREVIATION

ECG	: Échocardiogramme
ETT	: Échographie transthoracique
FAV	: fistule artério-veineuse
HBDD	: huméro-basilique distal droit
HBDDG	: huméro-basilique distal gauche
HCDD	: huméro-céphalique distal droit
HCDG	: huméro-céphalique distal gauche
HD	: hémodialyse
HDC	: hémodialyse chronique
HTA	: hypertension artérielle
IRC	: insuffisance rénale chronique
IRT	: insuffisance rénale terminale
CI	: Contre-indication
ET	: Écart type
FDR	: Facteur de risque
NAS	: néphroangiosclérose
NTIC	: néphropathie tubulo-interstitiel
AVP	: accès vasculaires permanentes
PTH	: parathormone
HB	: hémoglobine

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Artères de l'avant-bras	8
Figure 2: Artères du membre inférieur.....	9
Figure 3: Veines du membre supérieur.	11
Figure 4: Veines du membre inférieur	12
Figure 5: Photographies opératoires d'une création d'une fistule radio-radial...	13
Figure 6: Variantes anatomiques d'une fistule radiale	14
Figure 7: Création FAV huméro-céphalique avec anastomose entre la veine médiane céphalique et l'artère humérale	15
Figure 8: Création FAV huméro-céphalique avec anastomose entre la veine médiane basilique et l'artère humérale	16
Figure 9: Pontage artério-veineux radio-céphalique.....	17
Figure 10: Photographie d'une prothèse infectée extériorisée à la peau.....	26
Figure 11: Réimplantation proximal d'une sténose juxta-anastomotique	28
Figure 12: Diagramme de flux des patients.	40
Figure 13 : Répartition des patients en fonction de l'âge	41
Figure 14: Répartition des patients en fonction de leur statut matrimonial	42
Figure 15: Répartition des patients en fonction de la profession.....	42
Figure 16: Répartition des patients en fonction de moyen de transport.....	43
Figure 17: Répartition des patients en fonction des antécédents	44
Figure 18: Répartition des patients en pourcentage (%) selon siège de la FAV	46
Figure 19: Répartition des patients en pourcentage selon délai de la ponction du FAV	47
Figure 20: Répartition des patients en fonction de la néphropathie initiale	48
Figure 21: Répartition des patients en fonction des complications des F V ...	49
Figure 22: Répartition des patients selon le nombre des séances d'hémodialyse par semaine.....	50
Figure 23: Type de traitement d'anémie	53

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I: Répartition des patients selon la pression artérielle	45
Tableau II: Répartition des complications selon l'unité de dialyse.....	49
Tableau III: Débit de pompe sanguin en ml/min.....	50
Tableau IV: Différentes anomalies d'électrocardiogramme.....	51
Tableau V: Différentes anomalies échocardiographiques	51
Tableau VI: Répartition des patients en fonction du bilan biologique	52
Tableau VII: Type de traitement des complications des FAV	53
Tableau VIII: analyse uni variée de la survenue d'un échec de la première FAV native au cours de la première année, profil épidémiologique	54
Tableau IX: analyse uni variée de la survenue d'un échec de la première F V native au cours de la première année, profil clinique.....	56
Tableau X: analyse uni variée de la survenue d'un échec de la première F V native au cours de la première année, profil clinique.....	58
Tableau XI: analyse uni variée de la survenue d'un échec de la première F V native au cours de la première année, profil paraclinique.....	59
Tableau XII: analyse uni variée de la survenue d'un échec de la première F V native au cours de la première année, profil thérapeutique.....	60
Tableau XIII: Pourcentage de thrombose précoce sur FAV natives dans les différentes études.....	66
Tableau XIV: Nombre de sténose sur FAV natives dans les différentes études	67

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	1
PREMIERE PARTIE: RAPPEL	4
I. Histoire des AVP	5
II. Intérêt.....	5
III. Types et techniques de confection des abords vasculaires permanentes	6
III.1-FAV natives	6
III.1.1-Rappel anatomique.....	7
III.1.1.1. Les artères.....	7
III.1.1.2. Les veines	9
III.1.2-F V de l'avant-bras.....	12
III.1.2.1-Fistule artérioveineuse radio-radiale latéro-terminale	12
III.1.2.2. Les variantes de la fistule radiale	13
III.1.2.3. La fistule cubito-cubitale.....	14
III.1.3. Au niveau du pli du coude.....	15
III.1.3.1. La fistule huméro-céphalique.....	15
III.1.3. 2.La fistule huméro-basilique.....	15
III.1.3. 3-La fistule brachio-brachiale	16
III.1.4. Au niveau de la cuisse	16
III.2-FAV avec prothèse.....	17
III.2.1. Les pontages à l'avant-bras	17
III.2.2. Les pontages artério-veineux au bras	17
III.2.2.1. Pontage huméro-axillaire	17
IV. Examen clinique avant confection de FAV	18
IV.1. L'interrogatoire	18
Doit préciser	18
IV.2. L'examen physique	19
IV.2.1. Inspection	19

IV.2.2. Évaluation clinique du système artériel	19
IV.2.3. Évaluation clinique du système veineux.....	19
IV.2.4. Au terme de cet examen clinique.....	20
V. Examen paraclinique avant confection de FAV.....	20
V.1. Échographie couplée au doppler	20
V.1.1. Avantages	20
V.1.2. Inconvénients.....	20
V.2. La phlébographie au produit de contraste iode	20
V.3. La phlébographie au gadolinium.....	21
V.4. La phlébographie au CO2.....	21
V.5. Angiographie par résonance magnétique	21
V.6. Artériographie.....	21
VI. La Consultation d'anesthésie	22
VI.1. L'anesthésie locorégionale.....	22
VI.2. L'anesthésie générale.....	22
VII. Maturation de la FAV	22
VIII. Complications des AVP	23
VIII.1. Surveillance des AVP.....	23
VIII.1.1. Autosurveillance du malade hémodialyse	23
VIII.1.2. Surveillance par les soignants	23
VIII.1.2.1. Clinique	24
VIII.1.2.2. En per-dialyse.....	24
VIII.1.2.3. Paraclinique	25
VIII.2. Complications précoces.....	25
VIII.2.1. Hémorragies et hématomes	25
VIII.2.2. L'infection précoce.....	25
VIII.2.2.1. Clinique	26
VIII.2.2.2. Traitement.....	26
VIII.2.2.2.1. Préventif	26

VIII.2.2.2.2-Curatif	26
VIII.2.3. Développement insuffisant de la fistule	27
VIII.2.4. Les sténoses	27
VIII.2.5. Ischémie aiguë de la main	29
VIII.2.6. La thrombose	29
VIII.2.6.1-Diagnostic	29
VIII.2.6.2. Traitement.....	30
VIII.3. COMPLICATIONS TARDIVES.....	30
VIII.3.1. Sténoses	30
VIII.3.2. Thromboses	30
VIII.3.3. Hyperdébits.....	31
VIII.3.4. Hypodébit	31
VIII.3.5. Les Ischémies	31
VIII.3.6. Les anévrismes	32
VIII.3. 7. L'infection secondaire	32
VIII.3.8. Sérome.....	32
PATIENTS ET METHODES	33
I. Cadre d'étude	34
II.Type d'étude	35
III. Population d'étude.....	35
III.1. Critères d'inclusion	35
III.2. Critères de non inclusion.....	35
IV. Méthodologie	36
IV.1. Déroulement de l'étude	36
IV.2. Paramètres étudiés.....	36
IV.2.1. Données épidémiologiques	36
IV.2.2. Données cliniques	36
IV.2.3. Données biologiques et paracliniques.....	36
IV.2.4. Données thérapeutiques	37

IV.2.5. Données évolutives	37
IV.3. Définition des variables opérationnelles	37
IV.4. Méthode statistique	38
RESULTATS	39
I. Résultats descriptifs	40
I.1. Le profil épidémiologique	41
I.1. Les caractéristiques démographiques	41
I.1.1. Age	41
I.1.2. Genre	41
I.1.3. Statut matrimonial.....	41
I.1.4. Profession.....	42
I.1.5. Moyens de transport:.....	43
I.1.6. Prise en charge	43
I.1.7. Lieu de confection de FAV.....	43
I.2. Profil clinique.....	44
I.2.1. Les antécédents personnels	44
I.2.2. Pression artérielle	44
I.2.3. Abord vasculaire de la première séance d'hémodialyse.....	45
I.2.4. Type d'abord vasculaire permanente	45
I.2.5. Siège de la fistule artério-veineuse	45
I.2.6. Délai de la ponction	46
I.2.7. Étiologies de l'insuffisance rénale chronique.....	47
I.2.8. Profil des complications des AVP	48
I.2.9. Séances de dialyse	49
I.3. Profil para-clinique	50
I.3.1. Electrocardiogramme	50
I.3.2. Echocardiographie	51
I.3.3. Analyses biologiques	52
I.4. Profil thérapeutique.....	52

I.5. Profil évolutif.....	53
II. Résultats analytiques	54
II.1. Complications de la FAV initiale selon le profil épidémiologique.....	54
II.2. Complications de la FAV initiale selon le profil clinique.....	55
II.3. Complications de la FAV initiale selon les facteurs de complication.....	57
II.4. Échec de la FAV initiale selon le profil paraclinique	58
II.5. Échec de la FAV initiale selon le profil thérapeutique	60
DISCUSSION	61
I. Caractéristiques démographiques et cliniques des patients	62
I.1. Démographiques	62
I.2. Etiologies de l'insuffisance rénale chronique.....	62
I.3. Biologie et imagerie.....	62
II. La première FAV native	63
II.1. Le site.....	63
II.2. Fonctionnalité de la première FAV native	63
II.3. Le délai moyen entre confection et ponction de la première fistule artério-veineuse native	64
III. Complications liées aux fistules artério-veineuses	64
III .1. Échec précoce.....	65
III.2. La thrombose.....	65
III.3. L'infection.....	66
III.4. Sténose.....	66
III.5. Saignement	67
IV. Les facteurs d'échec de la première FAV native dans notre population étudiée.....	67
IV.1. Échec précoce et la thrombose.....	67
IV.2. Hypertension artérielle	68
IV.3. FAV Radial	68
IV.4. La prise de l'érythropoïétine et délai de la ponction	68

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	70
BIBLIOGRAPHIE	74
ANNEXE	

INTRODUCTION

La fistule artérioveineuse (FAV) native est un moyen d'accès à la circulation sanguine, en vue de réaliser une épuration extrarénale. Elle consiste à artérialiser une veine superficielle en l'anastomosant à une artère, ce qui permet d'avoir dans cette veine un débit important. Elle permet la réalisation des séances d'hémodialyse chronique (HDC) et assure ainsi la qualité de la survie de l'insuffisant rénal chronique terminal dans de bonnes conditions [1].

C'est en effet, le sang en totalité, apporté par la FAV, qui sera épuré à travers le dialyseur durant la séance d'hémodialyse, avec moins de risques infectieux mais avec des risques de complications précoces et tardives à type de thrombose, sténose, et anévrisme [2].

Malgré ces complications, la F V native reste l'abord vasculaire de choix en HDC en raison de sa durabilité et de la faible incidence des complications [3,14].

Dans notre contexte, depuis la création des centres d'hémodialyse au SENEGAL, la majorité des patients hémodialysés chroniques commencent leur première séance d'hémodialyse avec un abord vasculaire transitoire [46].

Cette réalité est liée au fait que la plupart des insuffisants rénaux chroniques sont découverts au stade tardif, à l'occasion d'un bilan pour une toute autre affection et c'est probablement l'une des raisons où le recours au néphrologue et la création de la fistule artério-veineuse sont tardifs [39].

Plusieurs études étaient menées afin de déterminer les complications et les facteurs d'échec de la fistule artério-veineuse native. En 2011, une étude faite au CHU FES a montré que l'immaturité et la thrombose étaient les premières complications de la fistule artério-veineuse. À Bamako, COULIBALY et al avaient trouvé dans une étude menée en 2001, que la thrombose est la première complication [40], ce qui rejoint les résultats trouvés par KANE et al en 2015 [46].

Depuis 2010, le Sénégal a entrepris un grand programme de prise en charge de l'insuffisance rénale chronique terminale, par l'ouverture de nombreux centres d'hémodialyse à travers le pays. C'est ainsi, qu'il s'avère nécessaire d'évaluer et déterminer les facteurs de risques et les complications des fistules artério-veineuse

chez ces malades ; et c'est ainsi que nous avons mené ce travail avec comme but de :

- Déterminer les différentes complications liées à la fistule artério-veineuse lors de sa première année d'utilisation.
- Déterminer les facteurs associés à l'échec de la première fistule artério-veineuse.

PREMIERE PARTIE: RAPPEL

I. Histoire des AVP

La fistule artério-veineuse a été conçue et mise au point en 1966 par Brescia ; Cimino ; Appel et Hurwich [1]. Les trois premiers sont des néphrologues, le 4ème étant le chirurgien [1]. L'anastomose latéro-latérale était faite au poignet entre l'artère radiale et la veine céphalique avec l'aide de lunettes grossissantes. Elle apparaissait d'emblée comme un très grand progrès par rapport au shunt Scribner ; et notamment en termes de longévité de la F V dont on sait maintenant qu'elle peut être utilisée pendant plus de 25 ans [1].

La première prothèse vasculaire utilisée en chirurgie d'abord vasculaire était la carotide bovine modifiée. Parmi les premières publications faites en 1973, on notait celle de Buselmeier, Najarian et Col, ainsi que celle de Vanderweg [2].

Les premières prothèses en polytétrafluoroéthylène expansé (PTFE) sont rapportées en 1976 par Kaplan [2]. L'utilisation des prothèses a rapidement connu un grand succès notamment aux USA et elle a donné lieu à d'innombrables publications.

Cependant la publication de KDOQI en 1997 révèle l'énorme coût financier de l'entretien des prothèses et prône un retour aux FAV natives [3].

II. Intérêt

La FAV native est créée pour permettre d'assurer la survie du malade en l'insuffisance rénale chronique terminale (IRCT) dans de bonnes conditions, elle doit satisfaire à plusieurs conditions :

- Être ponctionnable et permettre normalement l'insertion de deux aiguilles.
- Assurer un débit de sang dans la circulation extracorporelle > 300 ml /min sans recirculation.
- Avoir une durée de vie prolongée, si possible aussi longue que celle du patient.
- Ne pas avoir de retentissement néfaste sur l'organisme, en particulier ni sur le cœur en aval, ni sur la main en amont.

La FAV doit être envisagée lorsque la clairance de la créatinine est inférieure à 15 ml/min. Idéalement 3 à 4 mois avant la prise en charge en hémodialyse [4,5].

III. Types et techniques de confection des abords vasculaires permanentes (AVP)

III.1-FAV natives

Elle augmente considérablement grâce à une dilatation de l'artère, la veine se dilate en conséquence et la paroi s'épaissit (maturation de la fistule), permettant ainsi une ponction aisée et répétée avec des débits sanguins élevés.

La technique chirurgicale a ensuite sensiblement évolué [6], et des fistules dites proximales brachio-céphalique ou brachio-basilaires sont apparues. Le concept initial reste néanmoins le même et cet accès vasculaire demeure actuellement la technique de première intention en hémodialyse puisqu'il permet les meilleurs débits sanguins (et donc la meilleure qualité et temps de dialyse) et garantit un accès fiable et durable [7]. De surcroît, cet accès vasculaire présente le moins de complications infectieuses, d'événements thromboemboliques ou de sténoses. Le facteur limitant la confection de ces fistules est l'état du réseau vasculaire des membres supérieurs. Il faut en effet des artères ayant un calibre suffisant pour assurer un bon débit sanguin, et des veines saines (notamment non fibrosées) pour qu'elles puissent se développer de manière satisfaisante.

Dans tous les cas, c'est 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, il faut privilégier la confection d'une FAV directe radio-radiale [8].

En second choix, la fistule cubito-cubitale, sinon il faut effectuer des FAV au pli du coude : la FAV huméro-céphalique, la FAV huméro-basilique ou la FAV brachio-brachiale. Les FAV huméro-céphaliques qui nécessitent exceptionnellement une superficialisation, contrairement aux FAV huméro-basiliques et brachio-brachiales qui sont superficialisées dans tous les cas [9,10].

III.1.1-Rappel anatomique

III.1.1.1. Les artères

- L'artère brachiale (artère humérale) :

Elle a un trajet interne au bras, et se divise à la face antérieure du coude et forme les artères radiale et cubitale [4]. (Cf. figure 1).

- L'artère radiale :

Elle rejoint la gouttière du pouls, en partie cachée sous le muscle brachio- radial (muscle long supinateur ou huméro-stylo-radial) [4].

- L'artère cubitale (artère ulnaire) :

Plus fine, se dirige vers le bord antéro-interne du poignet. Elle est proche du muscle fléchisseur ulnaire du carpe (muscle cubital antérieur) et dans la moitié inférieure de son trajet, du nerf ulnaire (nerf cubital). L'artère radiale et l'artère ulnaire vont fournir les arcades palmaires superficielles et profondes de la main, anastomosées entre elles [4].

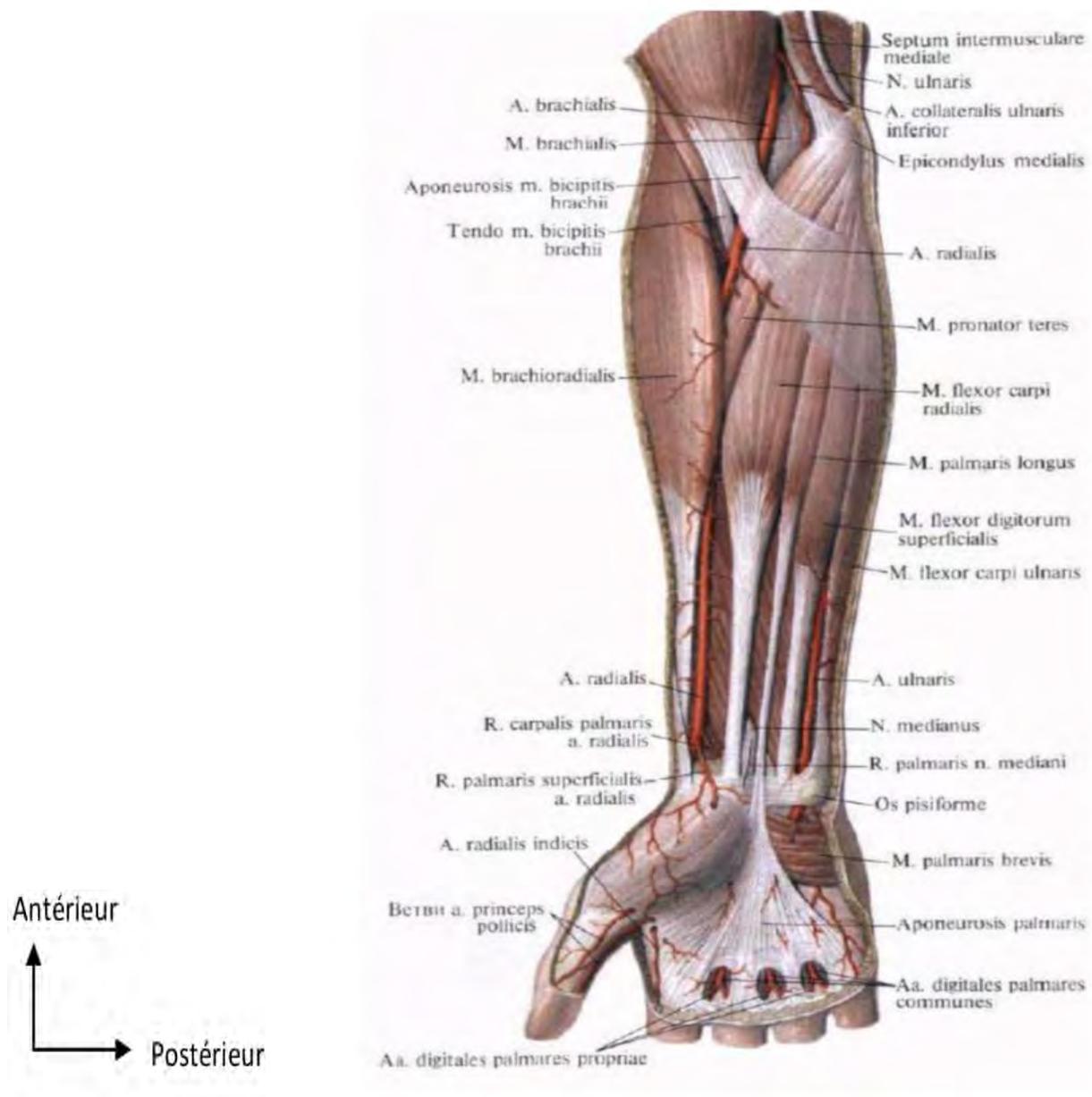


Figure 1: Artères de l'avant-bras [70].

- L'artère poplitée :

Elle chemine sur la face postérieure du membre inférieure. Elle contribue à une anastomose artérielle qui irrigue la région du genou. Elle donne ensuite les artères tibiales antérieure et postérieure [4]. (Cf. figure 2).

- L'artère tibiale postérieure :

Elle parcourt la face postéro-interne de la jambe et irrigue les muscles fléchisseurs du pied.

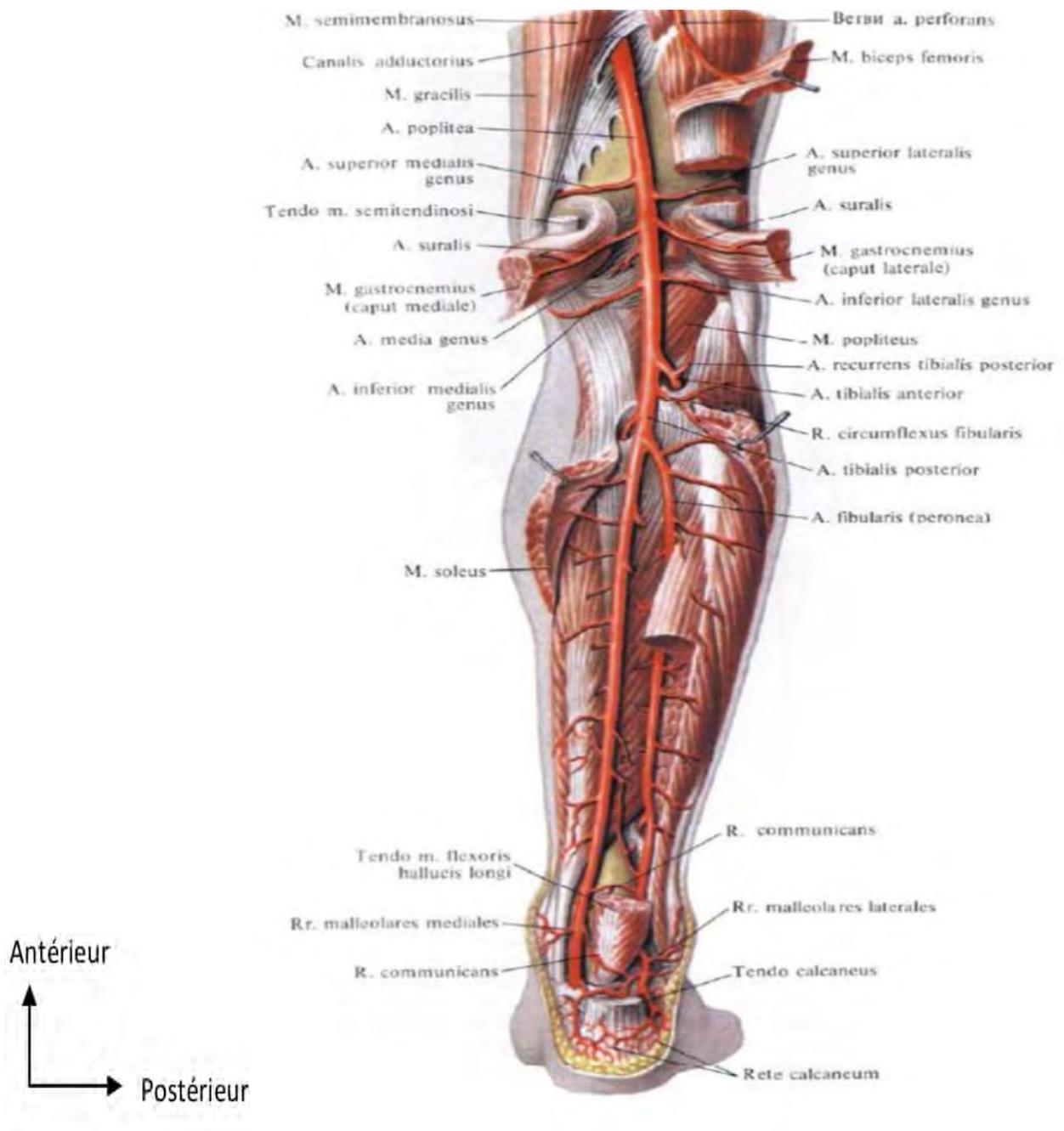


Figure 2: Artères du membre inférieur [72].

III.1.1.2. Les veines

- La veine céphalique à l'avant-bras (veine radiale superficielle) :

Elle naît d'une racine issue du dos du carpe (veine dorsale du carpe) et de la veine céphalique du pouce (veine dorsale du pouce), se dirige vers la face antérieure du coude. Elle se divise en veine médiane céphalique externe, et veine médiane basilique du coude plus interne.

La veine médiane céphalique donne la veine céphalique au bras à trajet antérieur devant le muscle biceps brachial, puis dans le sillon deltopectoral. Elle se termine par une crosse à la face antérieure de la veine axillaire haute sous la clavicule [4]. (Cf. figure 3).

- la veine basilique :

La veine basilique antébrachiale (veine cubitale superficielle) naît à la face interne du poignet, rejoint le bord postéro-externe de l'avant-bras, puis devient interne et antérieure au coude.

Elle se réunit à la veine médiane basilique au tiers inférieur du bras pour former la veine basilique brachiale.

Elle devient assez rapidement sous aponévrotique.

- Les veines brachiales :

Les arcades veineuses palmaires profondes et superficielles se jettent dans les veines radiale et cubitale de l'avant-bras qui s'unissent pour former les veines brachiales [11].

Ces dernières fusionnent avec la veine brachiale au tiers supérieur du bras en entrant dans l'aisselle pour former la veine axillaire qui chemine en avant du muscle brachial [4]. La veine axillaire devient subclavière au niveau de la première côte en s'unissant avec la veine céphalique [11].

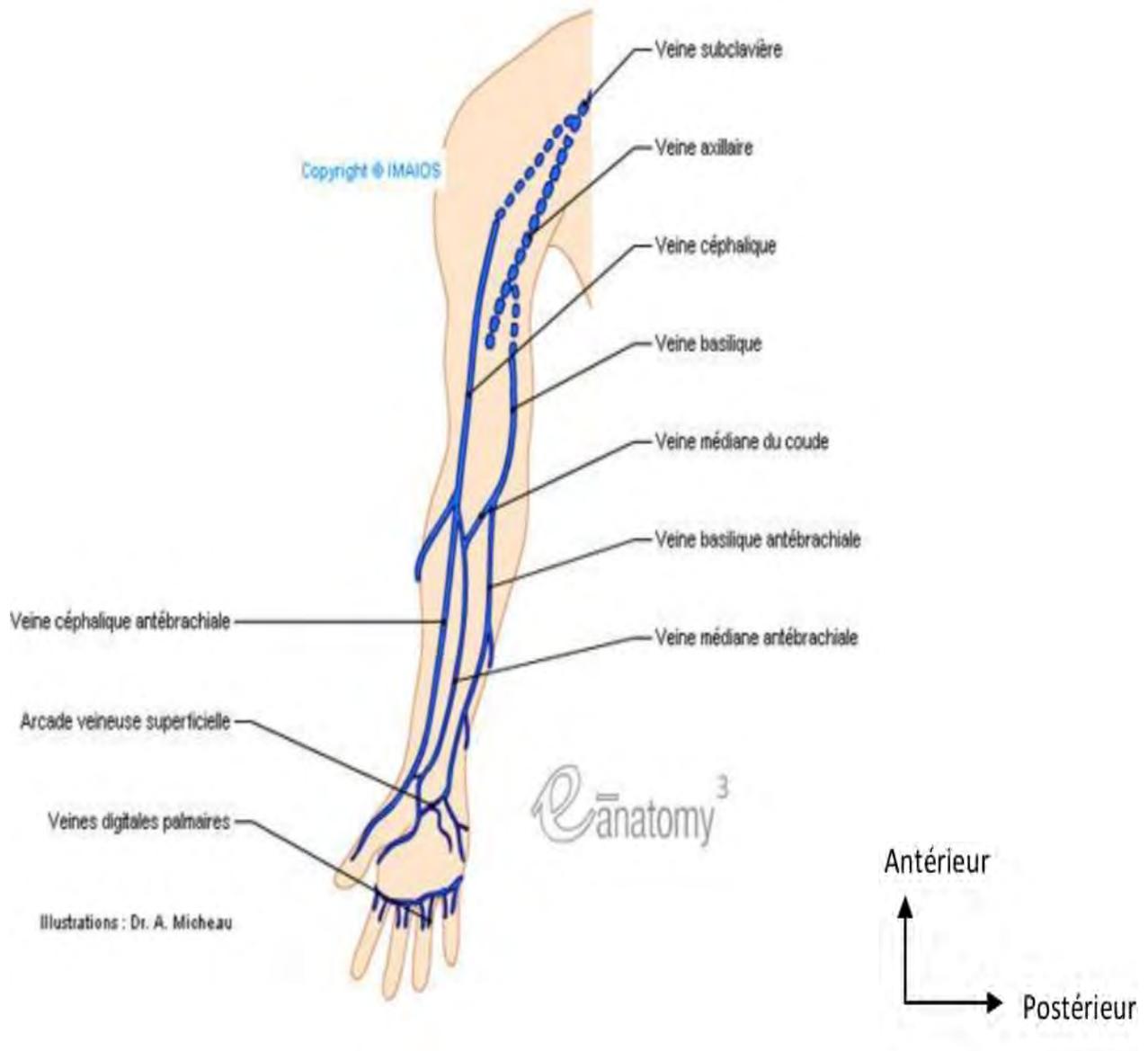


Figure 3: Veines du membre supérieur [71].

- la veine saphène (veine superficielle) :

Les grandes et petites veines saphènes émergent de l'arcade veineuse dorsale du pied (extrémité médiale et latérale respectivement). Ces veines forment de nombreuses anastomoses entre elles et avec les veines profondes qu'elles rencontrent sur leur trajet.

La grande veine saphène est la plus longue de l'organisme. Elle monte le long de la face interne de la jambe jusqu'à la cuisse ; là, s'ouvre dans la veine fémorale, juste au-dessous du ligament inguinal [4].

La petite veine saphène court le long de la face externe du pied. Au niveau du genou, elle se jette dans la veine poplitée [11]. (Cf. figure 4).

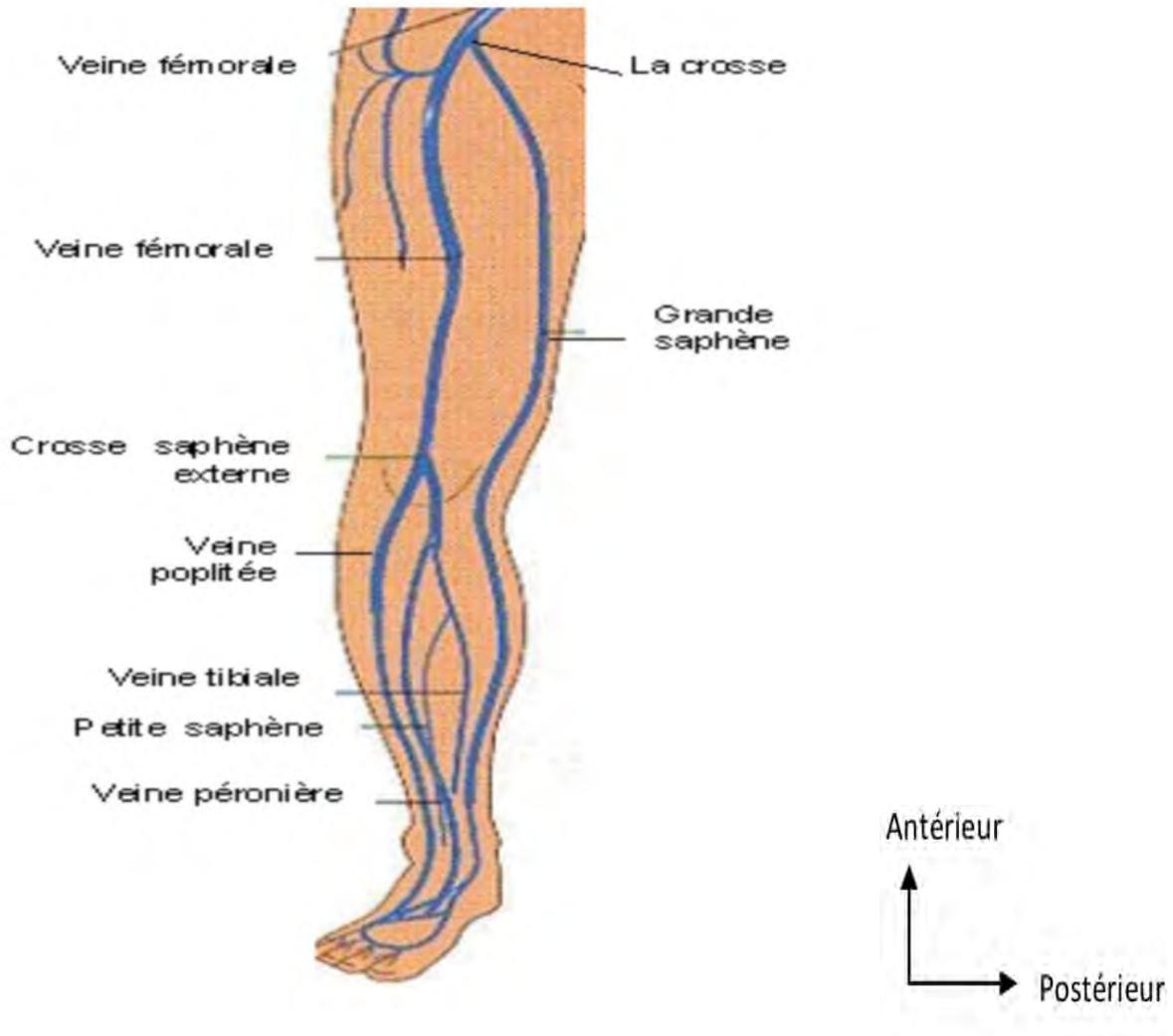


Figure 4: Veines du membre inférieur [73].

III.1.2-FAV de l'avant-bras

III.1.2.1-Fistule artérioveineuse radio-radiale latéro-terminale [9, 12] :

Une incision est faite dans la gouttière du pouls, limitée par le grand palmaire et le long supinateur. L'artère radiale et la veine radio-céphalique sont exposées. On procède à une angiotomie longitudinale de l'artère, en choisissant une zone indemne de média-calcosse, et de la veine, en choisissant un segment a valvulaire. L'anastomose latéro-terminale est réalisée en disséquant au minimum les vaisseaux.

L'artère ne doit pas être mobilisée, c'est la veine qui vient harmonieusement sur l'artère sans traction, On utilise des fils de suture Ethilon 8 à 10/0 et ou prolène 6 à 9/0. L'artère doit être piquée de dedans en dehors pour éviter de décoller l'intima.

On débute par les points d'ancrage à l'aisselle et à la pointe, on réalise quatre hémisurjets pour éviter l'effet cordon de bourse.

Les vaisseaux sont mis en charge par levée du garrot en notant l'heure. On contrôle par palpation et éventuellement par Doppler la qualité du flux. (Cf. figure 5).

La suture cutanée est réalisée sur un drain de Redon 6 en deux plans :

- sous-cutané au Vicryl 4/0 ;
- surjet intradermique de monocryl 4/0.

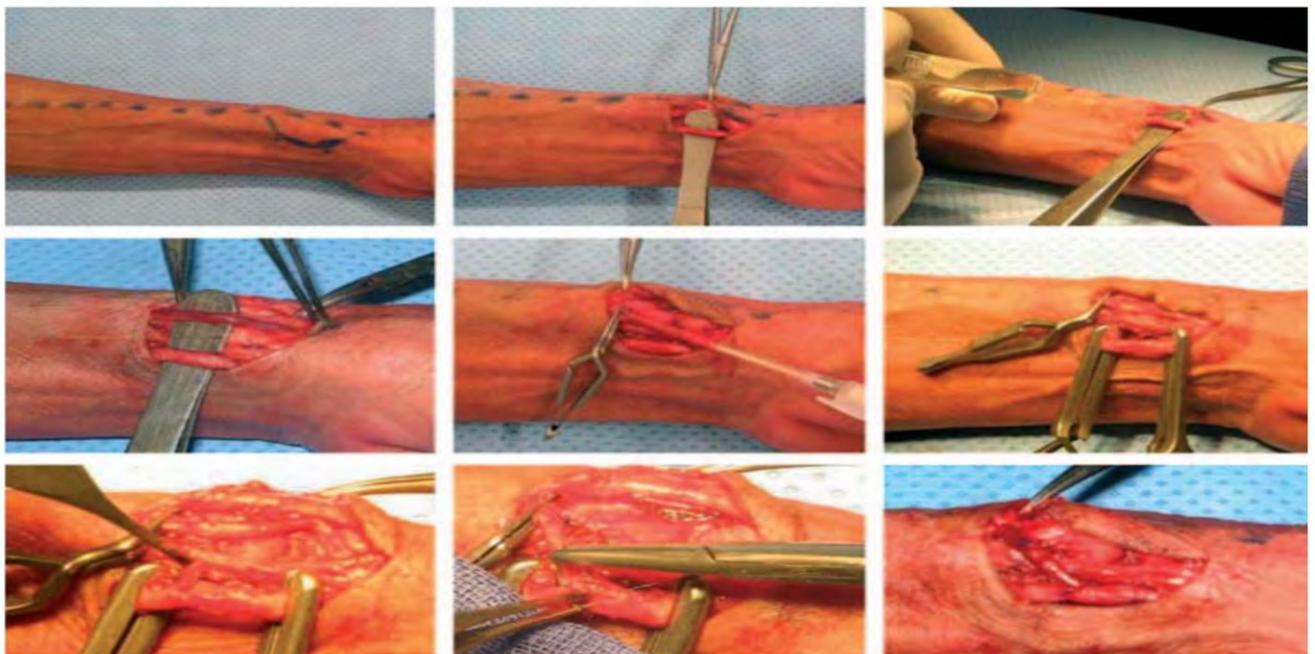


Figure 5: Photographies opératoires d'une création d'une fistule radio-radial [71].

III.1.2.2. Les variantes de la fistule radiale [9] :

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

- L'anastomose latéro-latérale :_(cf. figure 6 B) [9].

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

- 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 (figure 6 C).

- L'anastomose termino-laterale (figure 6 D)
- L'anastomose termino-terminale (figure 6 E)

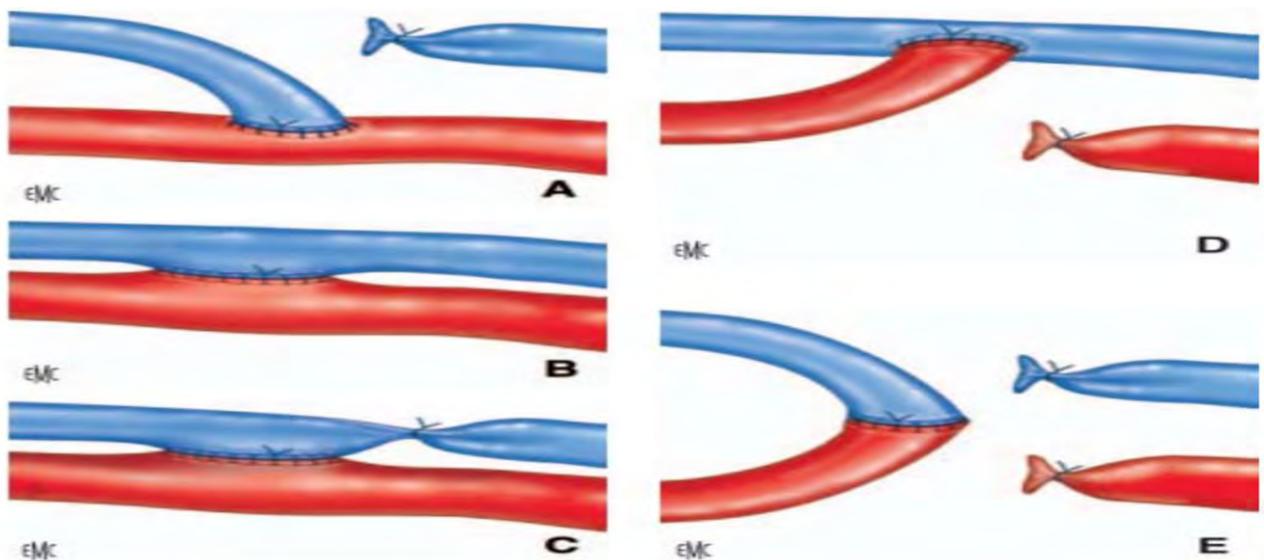


Figure 6: Variantes anastomiques d'une fistule radiale [70].

III.1.2.3. 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 et 4 à 6 semaines sont nécessaires avant de pouvoir Ponctionner [9,13].

III.1.3. Au niveau du pli du coude

III.1.3.1. 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 (cf. figure7) [9].

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

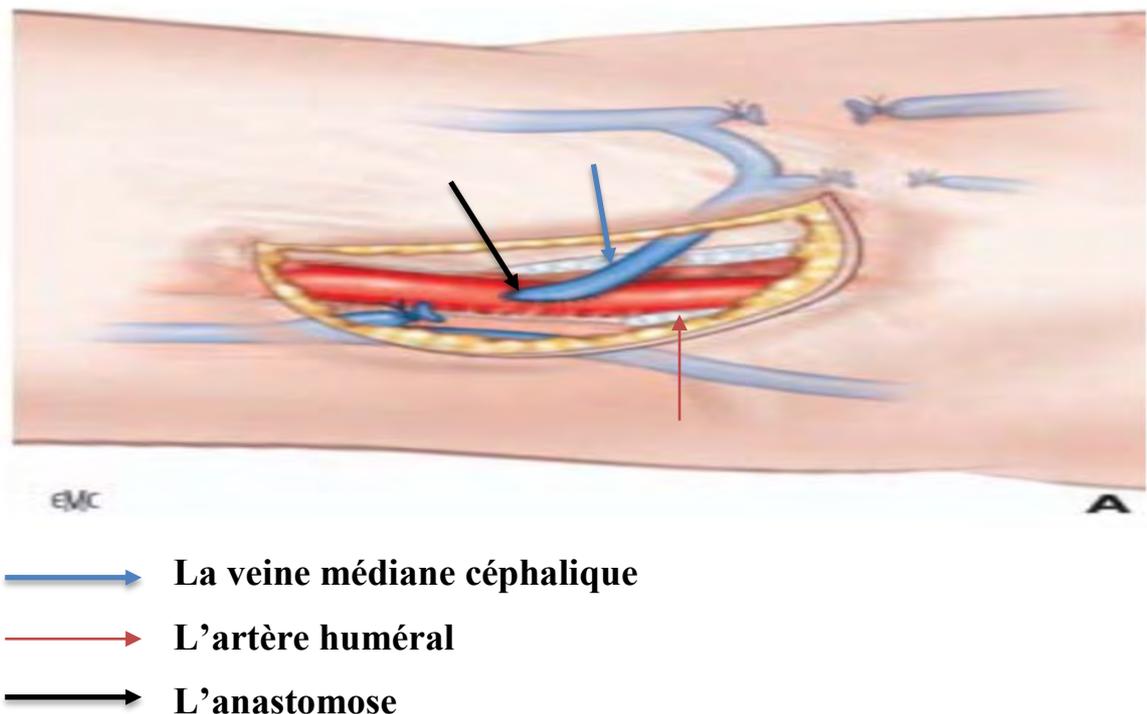
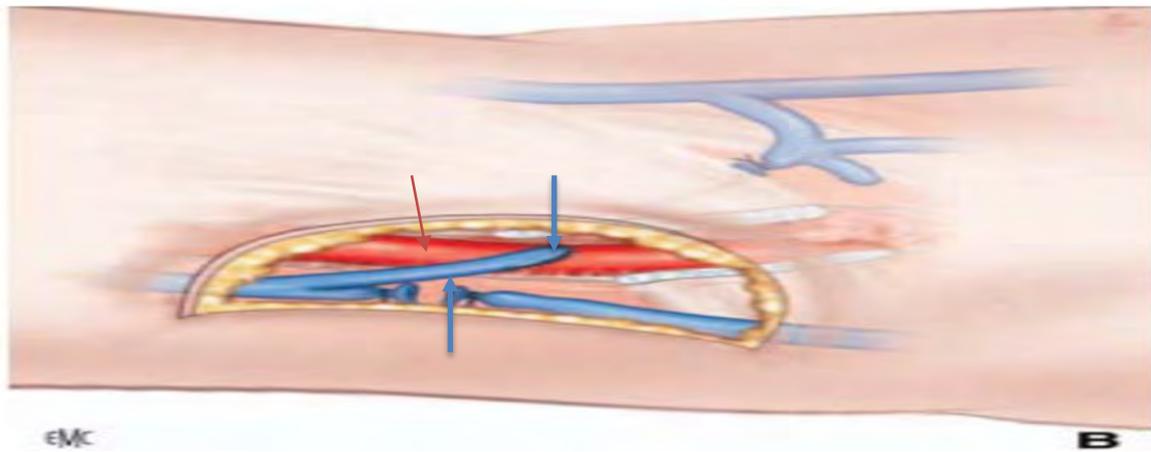


Figure 7: Création FAV huméro-céphalique avec anastomose entre la veine médiane céphalique et l'artère humérale [71].

III.1.3. 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 (cf. figure8) [9], les ponctions effectuées avant cette superficialisation exposent à un risque majeur d'hématomes aponévrotiques et thrombose secondaire.



→ La veine médiane basilique

→ L'artère huméral

→ L'anastomose

Figure 8: Création FAV huméro-céphalique avec anastomose entre la veine médiane basilique et l'artère humérale [71].

III.1.3. 3-La fistule brachio-brachiale

C'est une variante qui a été proposée lorsqu'une veine superficielle adéquate n'est pas disponible pour la création d'une fistule conventionnelle [14].

III.1.4. Au niveau de la cuisse

Les accès vasculaires pour hémodialyse un 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 :

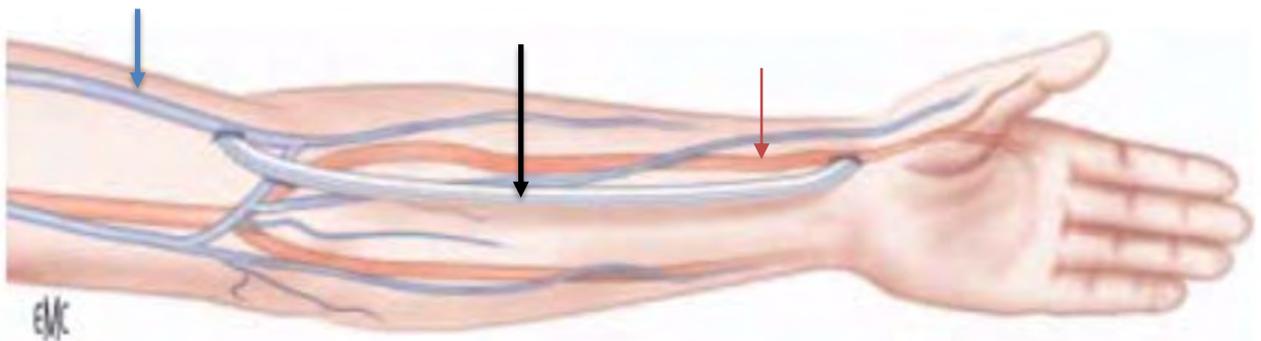
- Le risque infectieux qui est plus important.
- L'existence fréquente d'une pathologie obstructive athérosclérotique
- Le nombre élevé des collatérales de la veine saphène interne qui peut être responsable d'une insuffisance de développement du tronc veineux artérialisé.
- Le manque de commodité pour le malade au cours de l'hémodialyse [9].

III.2-FAV avec prothèse

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.

III.2.1. Les pontages à l'avant-bras

- Pontages rectilignes radio-céphaliques et radio-basiliques (Cf. figure 9).
- Pontages rectilignes cubito-céphaliques et cubito-basiliques.
- Pontages en boucle huméro-basilique ou huméro-céphalique.



- La veine céphalique
- L'artère radial
- Prothèse

Figure 9: Pontage artério-veineux radio-céphalique [71]

III.2.2. Les pontages artério-veineux au bras

III.2.2.1. Pontage huméro-axillaire

C'est le pontage le plus courant au niveau du bras.

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

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 [15].

IV. Examen clinique avant confection de FAV

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.

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

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

IV.1. L'interrogatoire

Doit préciser :

- Le mode de vie du patient : l'âge, l'hygiène, activité professionnelle, la latéralité (Droitier ou Gauchier).
- Pathologies risquant de compromettre le capital vasculaire : pace maker, diabète, cathéters, dons de sang, chimiothérapie...
- Les troubles de l'hémostase : La présence d'anticoagulant circulant peut provoquer une thrombose précoce de l'accès.
- Pathologies limitant l'espérance de vie : insuffisance cardiaque sévère
- 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.

IV.2. L'examen physique

Il sera réalisé sur un sujet torse nu dans une pièce chaude, et il sera d'autant plus performant que le sujet sera mince.

IV.2.1. Inspection

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

L'examen physique 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.

IV.2.2. Évaluation 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 [16].

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

IV.2.3. Évaluation clinique du système veineux [16] :

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 la branche la plus adaptée à la conception de la fistule.

IV.2.4. 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 il faudra savoir s'aider par des examens complémentaires.

V. Examen paraclinique avant confection de FAV

V.1. Échographie couplée au doppler [17] :

Elle permet une étude topographique et hémodynamique précise des vaisseaux

V.1.1. Avantages

Ces avantages sont le coût faible, innocuité, évaluation anatomique et fonctionnelle, bonne évaluation du réseau veineux basilique.

V.1.2. Inconvénients

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

V.2. La phlébographie au produit de contraste iode [18]

C'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.

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

V.3. La phlébographie au gadolinium [18]

Technique coûteuse, avec risque néphrotoxicité dès que l'on injecte plus de 40- 50 cc.

Il n'existe qu'une seule indication de la phlébographie au gadolinium, il s'agit des patients ayant une allergie sévère aux produits de contraste iodés, mais la phlébographie au CO₂ semble donner de meilleurs résultats dans ces cas.

V.4. La phlébographie au CO₂ [18]

Une alternative, actuellement de plus en plus utilisée 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 est qu'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.

V.5. Angiographie par résonance magnétique [19]

L' RM permet de faire une exploration à la fois des artères et des veines. En dehors des contre-indications formelles, 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).

V.6. Artériographie [19]

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

VI. La Consultation d'anesthésie

Elle est indispensable et obligatoire. Les insuffisants rénaux présentent des particularités anesthésiques. Elle permet aussi d'adapter les traitements [20].

VI.1. L'anesthésie locorégionale

Depuis 10 ans : utilisation d'un stimulateur qui permet la réalisation de blocs: axillaire, interscalénique, infraclaviculaire. Le bloc axillaire est encore le plus pratiqué. Le bloc infraclaviculaire est une technique plus récente, et rapide.

Le bloc interscalénique : 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.

VI.2. L'anesthésie générale

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

Elle est réservée aux cas particuliers chez les enfants, et en cas de montage complexe.

VII. Maturation de la FAV

LE délai idéal pour la 1^{ère} utilisation est d'environ 2 mois, cependant en cas d'urgence il peut être raccourci à 21j [17].

La fistule est considérée mature, s'elle remplit les critères suivants : Diamètre > 6 mm, Débit > 600 ml/min, Profondeur < 6 mm, 6 semaines post-op chez l'adulte et 3 à 6 mois chez l'enfant [17].

L'examen clinique avant l'utilisation montre une bonne prédictibilité de la maturation mais son utilité/utilisation est variable selon les centres et l'examineur.

Le doppler paraît une bonne alternative [21].

VIII. Complications des AVP

VIII.1. Surveillance des AVP

La valeur d'un accès vasculaire pour l'hémodialyse chronique est inestimable.

Ses complications nombreuses sont lourdes de conséquences à la fois sur le plan médical et socio-économique, environ 20 à 50% des hospitalisations du patient hémodialysé sont consécutives à une complication de son abord vasculaire [22]. Ces complications représentent une part importante du cout de la prise en charge de l'insuffisance rénale terminale. Certaines mesures concernant les soins apportés aux accès et leur surveillance permettent d'en espérer la meilleure longévité.

VIII.1.1. Autosurveillance du malade hémodialyse :

Des mesures simples doivent être inculquées aux malades dès la consultation préopératoire.

Il faut veiller à éviter le port de charges lourdes du coté opéré, à ne pas porter de vêtement serré ni de montre pouvant comprimer la fistule, à ne pas s'exposer à des températures extrêmes. Le frémissement doit être contrôlé par autopalpation chaque jour.

Les chutes brutales de poids et de pression artérielle, responsables de thromboses des accès en période chaude notamment, doivent être prévenues. La prise de la pression artérielle ne doit cependant pas être pratiquée du côté de la fistule.

Les sites de ponction comme l'ensemble de la fistule doivent être maintenues propres. La natation, les douches, et les bains sont autorisés sous réserve que les orifices de ponction soient cicatrisés.

Enfin, toute douleur, tension et phénomènes inflammatoires locaux doivent être signalés au soignant.

VIII.1.2. Surveillance par les soignants

L'abord vasculaire du patient hémodialysé peut être l'objet de plusieurs complications surtout la sténose.

Ceci suggère la mise en place d'un programme de surveillance des abords vasculaires de façon à dépister ces complications et à la traiter de façon

prophylactique.

VIII.1.2.1. Clinique [13,23] :

En cas de sténose, le débit et la pression interne de l'abord vasculaire se trouvent modifiés. La symptomatologie dépend de la ou des localisation (s) des sténoses : une sténose hémodynamiquement active entraîne une hyperpression en amont et une hypopression à l'aval.

L'examen clinique est réalisé sur un patient torse nu et doit s'intéresser au membre supérieur, la main, l'avant-bras, l'épaule et la partie haute du thorax.

En aval de la sténose, le segment est plat : un abord vasculaire nouvellement créé va rester longtemps immature et sera difficile à ponctionner.

En amont de la sténose, le segment est tendu et se vide incomplètement à la manœuvre du bras levé.

A la palpation, le thrill est renforcé au niveau de la zone sténosée, de même le souffle est majoré à l'auscultation.

Lorsque la sténose est située sur une veine centrale, le retour veineux est perturbé, générant un lymphoedème du membre supérieur et le développement d'un réseau veineux collatéral visible au niveau de l'épaule ou de l'hémithorax homolatéral.

Enfin, l'allongement du temps de compression après le retrait des aiguilles en fin de dialyse témoigne d'une hyperpression dans l'abord généré par une sténose.

VIII.1.2.2. En per-dialyse

Les moyens utilisés pour la surveillance ont été pendant longtemps basés sur l'évolution des pressions artérielles et veineuses. Cette méthode a montré ses limites, avec une sensibilité et une spécificité insuffisante.

La méthode la plus efficace repose sur les mesures répétées des débits de l' V.

Les indicateurs proposés par les K/DOQI [2] :

- pour les prothèses :

Un débit inférieur à 600ml/min, le patient doit faire une fistulographie.

Un débit inférieur à 1000ml/min, qui a diminué de plus de 25% plus de 4 mois, le patient doit faire aussi une fistulographie.

- pour les FAV :

La société canadienne de néphrologie a proposé un débit absolu de 600ml/min ou une diminution de 20% du débit entre 2 mesures successives.

VIII.1.2.3. Paraclinique

L'écho-doppler [9] : C'est une technique de surveillance non invasive des accès vasculaires pour hémodialyse permettant une étude morphologique et hémodynamique aussi bien du réseau artériel que du réseau veineux.

Le but est de rechercher les lésions qui mettent en danger le fonctionnement de l'accès vasculaire et donc de prévenir la thrombose. Il permet également de rechercher un hypodébit et ses causes ou un hyperdébit avec ses conséquences.

Il serait souhaitable de pouvoir obtenir tous les 3 à 6 mois auprès d'opérateurs entraînés, un bilan de l'accès par écho-doppler et de traiter toute anomalie dépistée après une discussion réunissant néphrologues, chirurgiens vasculaires et radiologues interventionnels [9].

VIII.2. Complications précoces

VIII.2.1. Hémorragies et hématomes

De sang artériel, extériorisé par la cicatrice, due souvent à une désunion de l'anastomose ou au lâchage de ligature d'une veine artérialisée.

D'origine veineuse, plus modérées, dues à un défaut d'hémostase de collatérales veineuses qui auront été mises sous pression après réalisation de la fistule. Cette hémorragie peut être réglée par une compression modérée associée à une surélévation du membre.

L'hémorragie retardée est marquée par un hématome, il est possible que son volume comprime la veine artérialisée et conduise à une évacuation chirurgicale [14].

VIII.2.2. L'infection précoce

L'infection est une complication redoutable, favorisée par le terrain prédisposé des insuffisants rénaux chroniques. Elle revêt un caractère grave en chirurgie vasculaire, par le risque de lâchage anastomotique et de rupture vasculaire, en plus du risque sérieux de greffe valvulaire cardiaque.

Le risque infectieux est en relation directe avec le degré d'asepsie lors de la confection et de la manipulation de la F V, ainsi qu'avec la qualité de l'hygiène du malade.

Les infections précoces du site opératoire, sont devenues de plus en plus rares en raison de l'utilisation systématique de l'antibioprophylaxie per opératoire.

Elles sont favorisées par l'existence d'un diabète et sont d'autant plus redoutables qu'un pontage prothétique a été effectué.

Le staphylocoque est le germe le plus souvent en cause, mais des infections à gram négatif sont également possibles, notamment en cas de création de FAV à la cuisse.

VIII.2.2.1. Clinique

Les signes cliniques se manifestent par une induration le long de la prothèse, voir même extériorisation de la prothèse (Cf. figure 10), zone fluctuante sur le pontage, suppuration, et saignements prolongés ou nécrose cutanée sur les points de ponction.



Figure 10: Photographie d'une prothèse infectée extériorisée à la peau (flèche noire) [71]

VIII.2.2.2. Traitement

VIII.2.2.2.1. Préventif

Il faut respecter les règles d'hygiène péri-opératoire, les règles d'hygiène lors de la ponction en dialyse, et avoir une asepsie rigoureuse.

Du part du patient, il faut avoir une hygiène stricte surtout du côté corporel.

VIII.2.2.2.2-Curatif

Elles font le plus souvent l'objet dans un premier temps d'un traitement

conservateur, associant drainage de la plaie, soins locaux et une antibiothérapie adaptée. En l'absence d'amélioration rapide des signes locaux, l'ablation d'une prothèse manifestement infectée doit être rapidement effectuée [24].

VIII.2.3. Développement insuffisant de la fistule

Ce problème fréquent est parfois difficile à résoudre, il se pose surtout pour les fistules distales, qui malgré un délai de maturation à priori suffisant, ne sont toujours pas développées. La récupération de tels accès suppose l'identification préalable de la cause du défaut de maturation et sa correction [9].

VIII.2.4. Les sténoses

C'est la complication essentielle des abords vasculaires artério-veineux, car elle est fréquente, non traitée peut aboutir à la thrombose.

Il est important de dépister les sténoses avant le stade de l'occlusion de la voie d'abord. Une sténose suspectée cliniquement, doit amener à réaliser un bilan radiologique notamment l'échodoppler voire la fistulographie qui permet de confirmer ce diagnostic et d'envisager un traitement.

Plusieurs sièges de sténose sont possibles :

- Les sténoses veineuses anastomotiques ou juxta-anastomotiques sont la conséquence d'une hypertrophie intimale de la veine.
- Les sténoses veineuses à distance de l'anastomose.
- Les sténoses veineuses proximales : Le facteur le plus important qui prédispose à leur survenue, semble être la cathétérisation préalable d'une veine sous clavière.
- Les sténoses artérielles : ce type de sténose est très rare, il ne concerne que moins de 2% sténoses survenant sur les accès vasculaires pour hémodialyse [25].
- Prothèse artério-veineuse : Les sténoses qui se développent sur les PAV, siègent le plus fréquemment au niveau de l'anastomose, entre la veine et le greffon lui-même [26].

Leur traitement conventionnel ou radiologique interventionnel, doit être adapté aux données de la fistulographie :

⇒ Fistule artério-veineuse

- Les sténoses anastomotiques et juxta-anastomotiques :

A l'avant-bras : la réfection chirurgicale de l'anastomose artério-veineuse notamment une réimplantation proximale (cf. figure 11) est le traitement de choix [27].

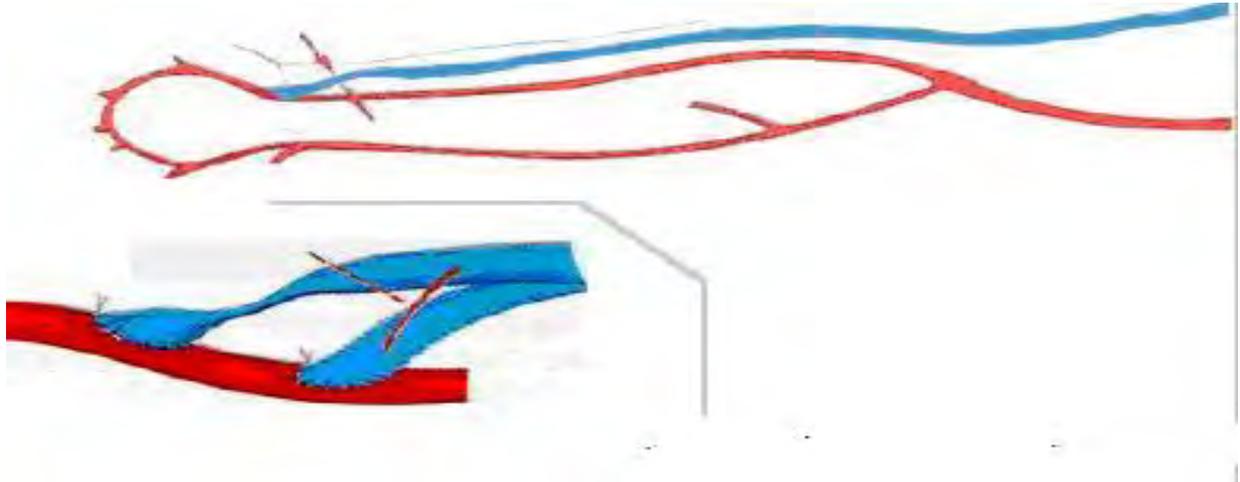


Figure 11: Réimplantation proximale d'une sténose juxta-anastomotique (flèche rouge) [73]

u bras : L'aspiration endo-prothétique est l'indication de choix. Mais il faut se souvenir que beaucoup de ces sténoses juxta-anastomotiques au bras, doivent être respectées, car elles ne sont pas très serrées et ils peuvent avoir un rôle bénéfique en limitant le débit [9,27].

- Les sténoses veineuses à distance de l'anastomose : Leur traitement de choix est endoluminal.

- Les sténoses artérielles : Leur traitement est bien codifié.

- En cas de lésion courte : il repose sur l'angioplastie Percutanée.
- En cas de lésion longue : une Revascularisation par pontage de l'artère atteinte.

- Les sténoses des gros troncs veineux proximaux :

- La fermeture de l'abord vasculaire, c'est la solution radicale [28].
- Le traitement radiologique : L'aspiration endo-prothétique est effectuée à l'aide de ballons à haute pression, parfois associée à la mise en place d'un stent.

⇒ Prothèse artério-veineuse :

Le traitement endoluminal reste le traitement de choix.

Le traitement chirurgical, peut se justifier dans le cas de sténoses récidivant très vite, en Moins de 3 mois, et dans les zones où il est préférable de ne pas mettre en place.

VIII.2.5. Ischémie aigue de la main

L'ischémie aigue de la main peut survenir dans les heures suivant la réalisation de la FAV.

Elle se rencontre de façon préférentielle chez les patients présentant des altérations vasculaires artérielles sous-jacentes, favorisant la survenue d'une ischémie d'aval du fait de l'hémodétournement crée par la F V.

Son importance est variable, depuis une simple sensation de main froide jusqu'à des douleurs intolérables voire la gangrène des doigts.

Dans les cas extrêmes, elle impose la suppression de l'accès, et parfois une revascularisation du membre [29].

VIII.2.6. La thrombose

La complication redoutée avant tout autre lorsqu'on réalise un abord vasculaire, est la thrombose des vaisseaux considérés.

Deux Types de thrombose :

Précoces survenant les 8 jours suivant l'intervention [30], Elles sont liées le plus souvent à des fautes techniques ou bien liées au terrain [30].

Tardives survenant au-delà du 1er mois selon les auteurs [23], dont 90% sont dues à la présence d'une sténose sous-jacente [25,31].

VIII.2.6.1-Diagnostic

Le diagnostic de thrombose vasculaire est clinique.

Les signes peuvent être une douleur du membre et un aspect induré et tendu de l'accès, la disparition du souffle et du thrill à la palpation et à l'auscultation, l'aspiration de sang noir ou d'un caillot lors de la ponction.

Les examens complémentaires ne sont pas utiles pour confirmer le diagnostic. Si on

réalise un doppler, il met en évidence une interruption du flux sanguin.

VIII.2.6.2. Traitement

⇒ Fistules artério-veineuse :

Avant-bras : Si la thrombose n'intéresse que la zone anastomotique, le traitement de choix est la réimplantation artério-veineuse plus proche de la racine du membre, elle donne de bien meilleurs résultats que les méthodes endoluminales.

Si la thrombose siège à distance de l'anastomose, le traitement endoluminal est souvent préférable.

Au bras : Le traitement endoluminal est le traitement de choix : notamment l'association urokinase – thromboaspiration suivie d'une EP, ou une désobstruction chirurgicale associée à un traitement endovasculaire.

⇒ Prothèse artério-veineuse : Les résultats de la littérature sont plutôt en faveur de l'approche endovasculaire, parce que moins invasive et donne un taux de réussite immédiat supérieur à 95% [32].

VIII.3. COMPLICATIONS TARDIVES

VIII.3.1. Sténoses

La lésion anatomique est une hyperplasie intimale c'est-à-dire un épaissement de la paroi par prolifération de tissu de type conjonctif [28].

Les facteurs favorisant reconnus sont :

- la réalisation de ponction
- la mise en place de cathéters veineux centraux.

VIII.3.2. Thromboses

Elles sont pratiquement toujours la conséquence de la présence d'une sténose qu'il convient donc de diagnostiquer précocement.

L'examen clinique retrouve une induration localisée, disparition du souffle et thrill qui siège au niveau de la sténose. La ponction de la veine thrombosée ramène du sang noir ou des caillots [28].

VIII.3.3. Hyperdébits

i en qu'un débit sanguin de 300 à 500 ml min soit suffisant pour assurer une dialyse de bonne qualité chez les patients adultes, le débit réel de la F V est généralement beaucoup plus enlevé [74,75].

L'importance du débit d'une F V dépend :

- Du diamètre initial de l'artère surtout, tandis que le rôle du diamètre de l'anastomose demeure controversée.
- L'aptitude de l'artère à se dilater avec le temps.
- Le caractère proximal ou distal de la F V.
- L'ancienneté de la FAV [74,75].

L'hyperdébit qui peuvent être suspectés devant une dilatation importante et régulière sur tout le trajet des vaisseaux alimentant et drainant la fistule, la difficulté de collaber cette veine artérialisée lors de l'élévation du membre, le débit étant très important. La veine n'est pas battante et se déprime facilement. [74].

VIII.3.4. Hypodébit

Il faut rechercher une sténose artérielle ou une sténose préocclusive de l'accès vasculaire.

VIII.3.5. Les Ischémies

Les ischémies distales sont une complication sévère de l'abord vasculaire. Les facteurs favorisants sont [74] :

- 1 - les patients ayant un réseau artériel de mauvaise qualité.
- 2 - les diabétiques.
- 3 - patients âgés athéromateux.
- 4 - Sujet au lourd passé en hémodialyse.
- 5 - Plusieurs abords vasculaires ayant été à l'origine d'une sténose veineuse ou thrombose artérielle.

Celle-ci doit porter sur la recherche des différents symptômes [74] :

- évaluation subjective de la douleur.

- sensation de refroidissement.
- difficulté motrice.
- paresthésies des extrémités.

VIII.3.6. Les anévrismes

On distingue l'anévrisme vrai du faux anévrisme [9].

1 - L'anévrisme vrai Dilatation localisée de la paroi veineuse par perte d'élasticité "naturelle" due aux ponctions répétées.

2 - les faux anévrismes sans paroi propre Sont la conséquence d'une ponction transfixiante se traduisant cliniquement par un hématome pulsatile.

VIII.3. 7. L'infection secondaire

Il s'agit d'une complication moins fréquente que les sténoses mais dont le risque est majeur surtout quand le germe est un Staphylocoque MetiR [8].

VIII.3.8. Sérome

Le sérome est une complication propre aux prothèses artério-veineuse. C'est la constitution d'une collection par transsudation du sérum à travers une prothèse vasculaire PTFE.

Traitement se base sur l'ablation complète du pontage et remplacement idéal par une nouvelle prothèse après vérification de l'absence de sténose veineuse proximale [9,77].

PATIENTS ET METHODES

I. Cadre d'étude

- ✓ Hémodialyse du CHU Aristide Le Dantec qui comporte deux sous unités d'hémodialyse (Pachon et Annexe de néphrologie) :
 - L'unité d'hémodialyse de PACHON a une capacité de 14 machines de dialyse ; avec un personnel paramédical fait d'un major, 7 techniciens supérieurs en néphrologie, 9 infirmiers et des stagiaires en formation.
 - La deuxième sous unité d'hémodialyse a une capacité de 9 machines de dialyse ; le personnel paramédical est constitué d'un major, 7 techniciens supérieurs en néphrologie, 5 infirmiers et des stagiaires en formation.
Le personnel médical est composé de 2 professeurs, de 2 maîtres assistants, 9 internes et des médecins en spécialisation en néphrologie.
- ✓ L'unité d'hémodialyse ABC de la polyclinique Elhadji Malick Sy est dotée de 32 générateurs de dialyse. L'équipe médicale est constituée de 02 médecins néphrologues et 6 personnels paramédicaux.
- ✓ L'unité privée d'hémodialyse d'Assofal, contient 15 générateurs d'hémodialyse. L'équipe médicale est constituée d'un médecin néphrologues et 8 personnels paramédicaux.
- ✓ L'unité d'hémodialyse à l'hôpital principal de Dakar : elle est constituée d'une salle de 5 machines, sous la responsabilité du service de réanimation, avec 3 personnels paramédicaux
- ✓ Centre de dialyse à Thiès : se trouve dans l'hôpital régional de la ville, constitué d'une grande salle avec 18 machines. Son personnel est constitué d'un professeur de néphrologie, d'un néphrologue, de 7 techniciens supérieurs et des 5 infirmiers d'état.
- ✓ Hémodialyse de Saint louis : L'unité d'hémodialyse « Feu ABASS GUEYE » du service néphrologie de l'hôpital régional de Saint-Louis inaugurée le 27/10/2010. Elle comprend 21 postes de dialyse et son personnel est constitué d'un professeur de néphrologie, d'un néphrologue, de 3 techniciens supérieurs en néphrologie et de 4 infirmiers d'état.

- ✓ Hémodialyse de l'hôpital régional de Touba comportant 09 générateurs de dialyse, le personnel est composé d'un médecin néphrologue et d'un personnel paramédical au nombre de 5.
- ✓ L'unité d'hémodialyse de Kaolack : il se trouve dans l'hôpital régional, géré par 2 néphrologues, 4 techniciens et de 3 infirmiers. Il est constitué d'une salle avec 10 machines.
- ✓ Centre de Tambacounda : se situe au niveau de l'hôpital régional, géré par un néphrologue, 6 techniciens supérieurs et des 5 infirmiers d'états, constitué d'une salle avec 11 machines.
- ✓ CTCV de FANN comporte :
 - Un bloc opératoire comptant 3 sales d'opérations et 2 consoles de circulation extra corporelle
 - Une unité de réanimation de 10 lits avec possibilité de monitoring cardio-vasculaire invasif et de ventilation et 6 lits de surveillance continue.
 - Un laboratoire d'analyses
 - Une radiologie mobile

II. Type d'étude

Il s'agissait d'une étude transversale multicentrique, descriptive et analytique qui s'est déroulée sur une période de 2 mois, entre le 1er aout 2018 et le 30 septembre 2018.

III. Population d'étude

III.1. Critères d'inclusion

L'étude a porté sur l'ensemble des dossiers des patients hémodialysés chroniques pendant au moins 12 mois durant la période de 1^{er} aout 2018 au 30 septembre 2018 dans les différents centres d'hémodialyse.

III.2. Critères de non inclusion

Ont été exclus tous les dossiers inexploitables, les dossiers des patients qui avaient passé moins de 12 mois en hémodialyse.

IV. Méthodologie

IV.1. Déroulement de l'étude

Une fiche d'exploitation a été établie pour permettre d'étudier les différentes FAV réalisées, ainsi que leurs complications, et facteurs d'échec (Voir Annexe).

Les données ont été recueillies à partir des dossiers des patients dans les différents centres d'hémodialyse.

Nous avons réparti nos patients en 2 groupes :

Groupe 2 : patients ayant une FAV fonctionnelle sans complications pendant l'année suivant sa confection.

Groupe 1 : patients avaient une ou plusieurs complications au cours de la première année.

IV.2. Paramètres étudiés

IV.2.1. Données épidémiologiques

Les données démographiques comme le genre, l'âge, la situation matrimoniale, la prise en charge, l'activité professionnelle, le lieu de confection de fistules artério-veineuses étaient recueillies.

IV.2.2. Données cliniques

Les données cliniques comme les antécédents, la pression artérielle, le siège et le type de fistule artério-veineuse, le délai de ponction, des informations sur les séances d'hémodialyse comme le nombre et la durée étaient recueillis.

IV.2.3. Données biologiques et paracliniques

- Hématologiques : le taux d'hémoglobine (en g/dl), la numération des réticulocytes (par mm³), la numération des plaquettes (par mm³).
- Bilan phosphocalcique : calcémie (en mg/l), phosphorémie (en mg/l), vit D (en ng/l), PTH intacte nombre de fois de la normal.
- Sérologies : antigène HBS, anticorps anti HBS, anticorps anti VHC, sérologie VIH tous exprimé en UI/L.
- Autres : Le dosage de la Lactate Déshydrogénase (LDH) (en UI/L). On reporte également le dosage de LDL (en g/l), de la glycémie (en g/l),

cholestérol total (en g/l).

- Les données de l'électrocardiogramme et de l'échographie cardiaque.

IV.2.4. Données thérapeutiques

Le traitement de l'anémie que ça soit par érythropoïétine ou transfusion, la nature d'anticoagulation utilisée (HBPM, HNF ou dialyse sans héparine) en per dialyse et le type de traitement de la complication ont été aussi recueillis.

IV.2.5. Données évolutives

Au cours du suivi, nous nous sommes intéressés, aux résultats du traitement pratiqué (évolution favorable, non favorable ou décès du malade).

IV.3. Définition des variables opérationnelles

Sténose : a été définie par un critère échographique de réduction de la lumière des vaisseaux de plus de 50% de son diamètre [22].

Infection : A été défini par la présence d'un écoulement purulent associé à un érythème et/ou une douleur, ou isolement d'une bactérie à l'écouvillonnage de la FAV [23].

Les hémorragies : Saignement à travers la FAV, au cours ou en dehors des ponctions [22].

Thrombose : A été définit par la formation d'un caillot sanguin au niveau de la veine, confirmée par l'échographie-doppler [23].

Maturation de la FAV : est définie comme une FAV utilisable avec 2 aiguilles dans plus de 75% des séances sur une période d'un mois. Le débit de la pompe doit être supérieur à 300ml min au cours d'au moins 4 séances consécutives avec un $KT/V > 1,4$ [21].

Échec précoce : défini comme une non-fonction primaire (avant toute ponction) due à une thrombose précoce ou à une absence de maturation [21].

Évolution favorable : est définie par la survie de la FAV.

Évolution défavorable : est définie par la perte de la FAV.

Hémoglobine : valeur normale entre 11 et 12 g /dl [81].

PTH : chez les IRC, on considère que la PTH est normal jusqu'à 9 fois de la

valeur normale. La valeur normale de PTH est comprise entre 6 et 50 pg/ml [81].

Plaquette : la valeur normale est comprise entre 150000 et 450000 / mm³ [81].

Vitamine D : la valeur normale est ≥ 30 ng/ml [81].

Calcémie : valeur normale est entre 85 et 105 mg/l [81].

Phosphorémie : la valeur normale est de 25 à 45 mg/l [81].

Glycémie : la valeur normale est de 0,8 et 1,26g/l [81].

LDL : le taux est considéré normal s'il est inférieur à 1,6 g/l [81].

HDL : le taux est considéré normal s'il est supérieur à 0,45 g/l [81].

Triglycéride : la valeur normale est comprise entre 1,5 et 2 g/l [81].

Cholestérol total : la valeur normale est de 2 g/l [81].

IV.4. Méthode statistique

Nous avons analysé les paramètres démographiques, clinico-biologiques de nos patients, les caractéristiques des FAV ainsi que les complications afin de déterminer les facteurs d'échec des F V.

L'analyse des données a été faite avec le logiciel SPHINX version 3.3.2. Le test de Chi² a été utilisé pour l'analyse des variables qualitatives. Le test-t de student a été utilisé pour l'analyse des variables quantitatives. Les paramètres quantitatifs des patients sont exprimés en moyenne \pm écart type et les paramètres qualitatifs sont exprimés en fréquence et pourcentage. Une valeur de $p < 0,05$ était considérée comme significative.

RESULTATS

I. Résultats descriptifs

Cette étude nous a permis d'avoir les résultats ci-après :

Six cent un dossier de patients hémodialysés chroniques étaient trouvés et examinés, cent quarant neuf dossiers n'étaient pas retenus, parce qu'ils ne répondaient pas à nos critères d'inclusion, 452 dossiers étaient finalement inclus dans notre étude (Cf. figure 12).

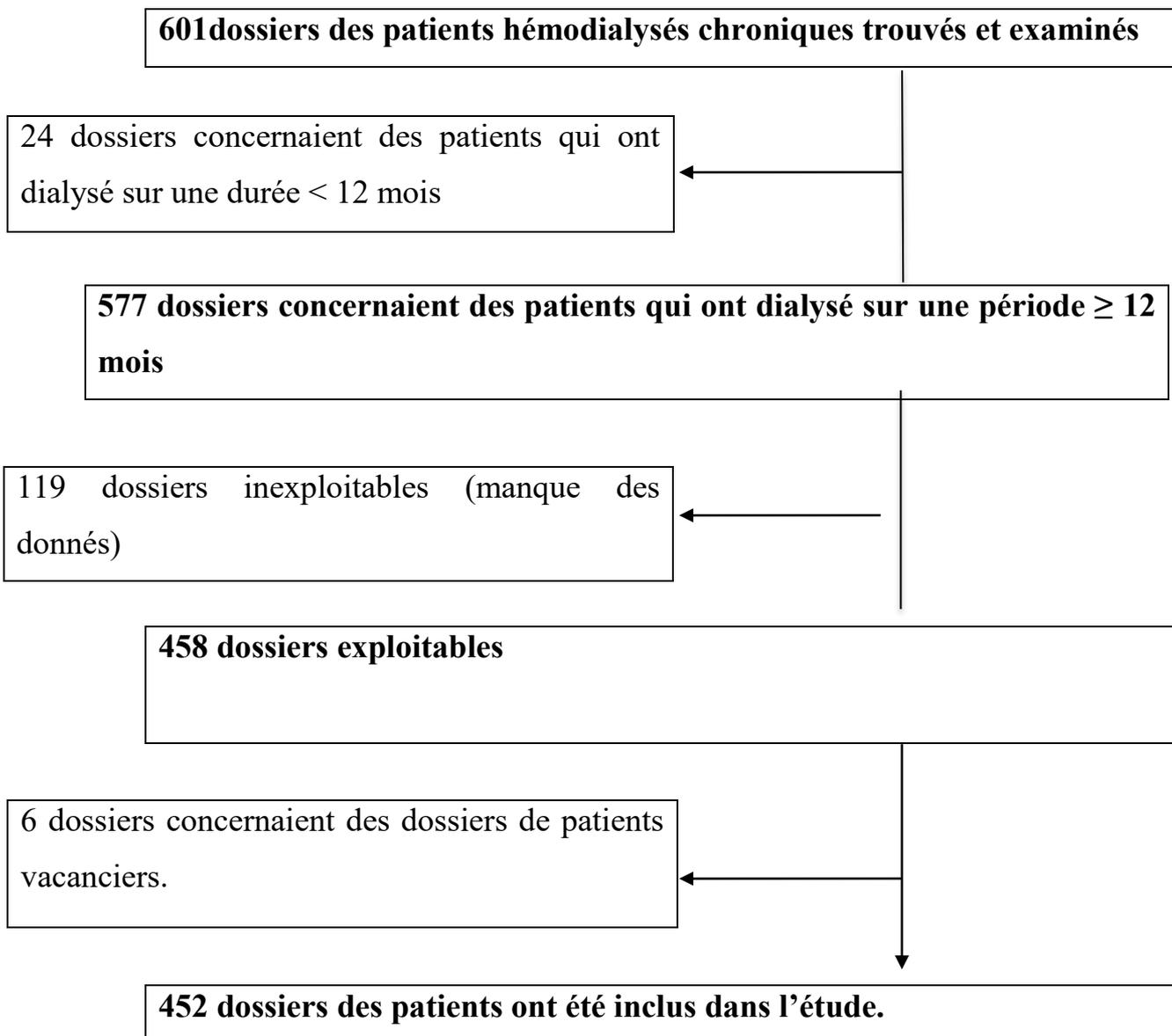


Figure 12: Diagramme de flux des patients.

I.1. Le profil épidémiologique :

I.1. Les caractéristiques démographiques :

I.1.1. Age :

L'âge moyen des patients était de $48,06 \pm 14,67$ ans avec des extrêmes de 19 et 80 ans. La tranche d'âge de 40 à 59 ans était la plus représentée avec 224 patients soit 49,4% (Cf. figure 13).

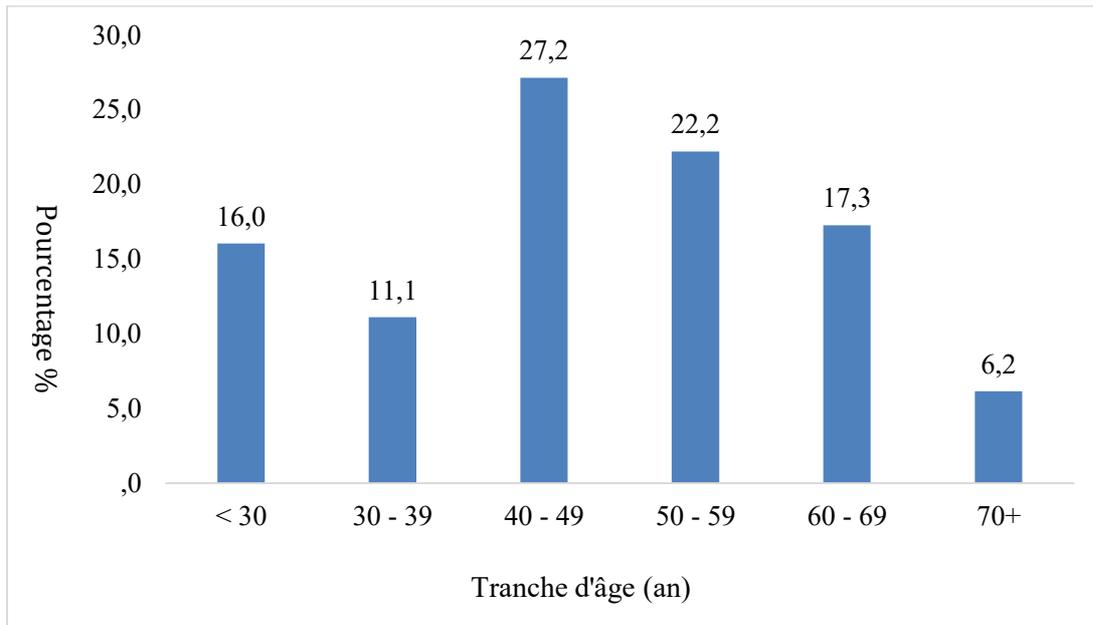


Figure 13 : Répartition des patients en fonction de l'âge

I.1.2. Genre

Il y avait 239 hommes (53,1%) et 213 femmes (46,9%) avec un sex-ratio de 1,13.

I.1.3. Statut matrimonial

En fonction du statut matrimonial, la population est répartie en quatre groupes (cf. figure 14) :

- 67 patients étaient célibataires, soit 14,8% ;
- 346 patients étaient mariés (es), soit 76,5 % ;
- 28 patients étaient veufs (ves), soit 6,2 % ;
- 11 patients étaient divorcés, soit 2,5 % ;

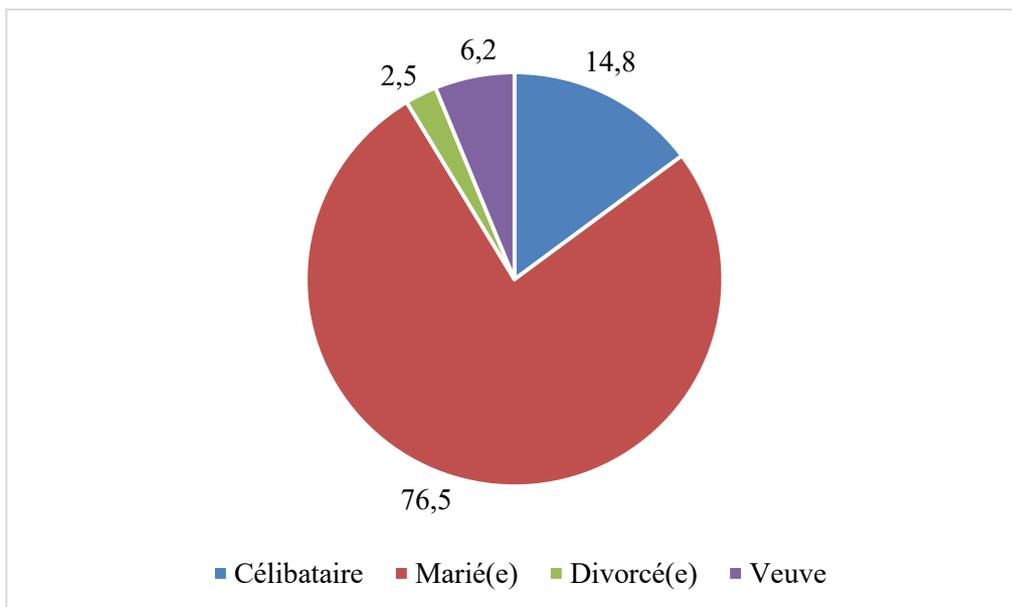


Figure 14: Répartition des patients en fonction de leur statut matrimonial (%)

I.1.4. Profession

Dans notre population, les patients sans activité professionnelle représentaient 100 malades soit 22,2% contre 352 malades avec profession, dont 95 étaient des cadres soit 21% et 195 malades travaillaient dans le secteur informel soit 43,2% (Cf. figure 15).

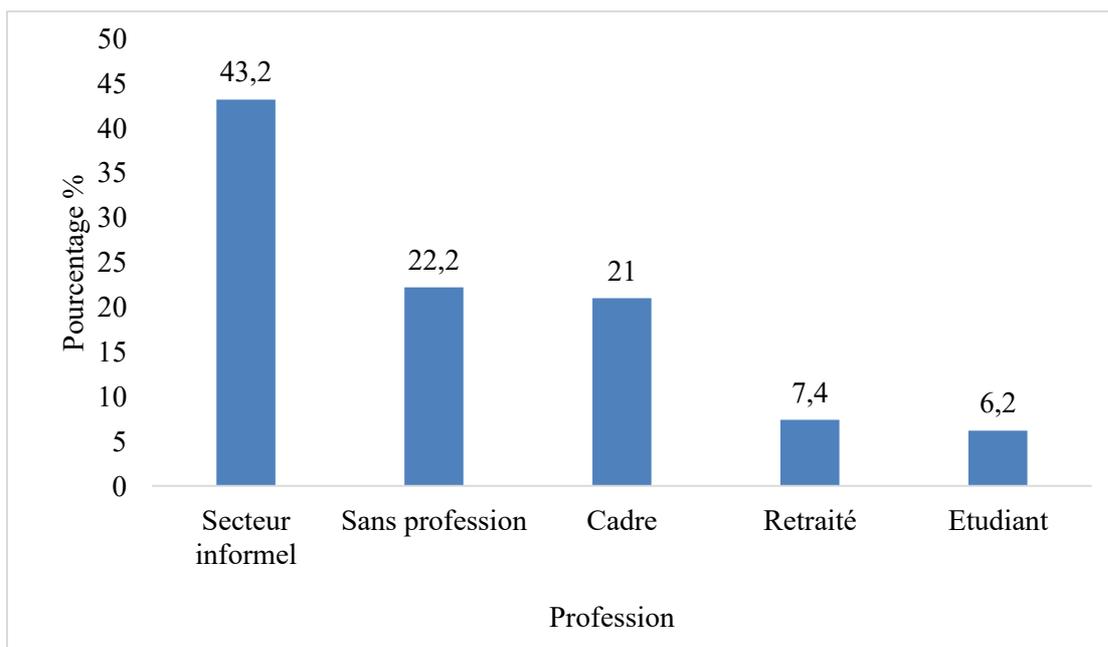


Figure 15: Répartition des patients en fonction de la profession

I.1.5. Moyens de transport:

- Les patients arrivant au centre d'hémodialyse par taxi étaient de 212 patients, soit 46,9% (Cf. figure 16).
- Ceux qui arrivaient avec un moyen de transport personnel étaient de 39 malades, soit 8,6%.
- Ceux qui arrivaient par moto, représentaient 45 malades, soit 9,9% contre 156 malades qui utilisaient les moyens de transport en commun, soit 34,6%.

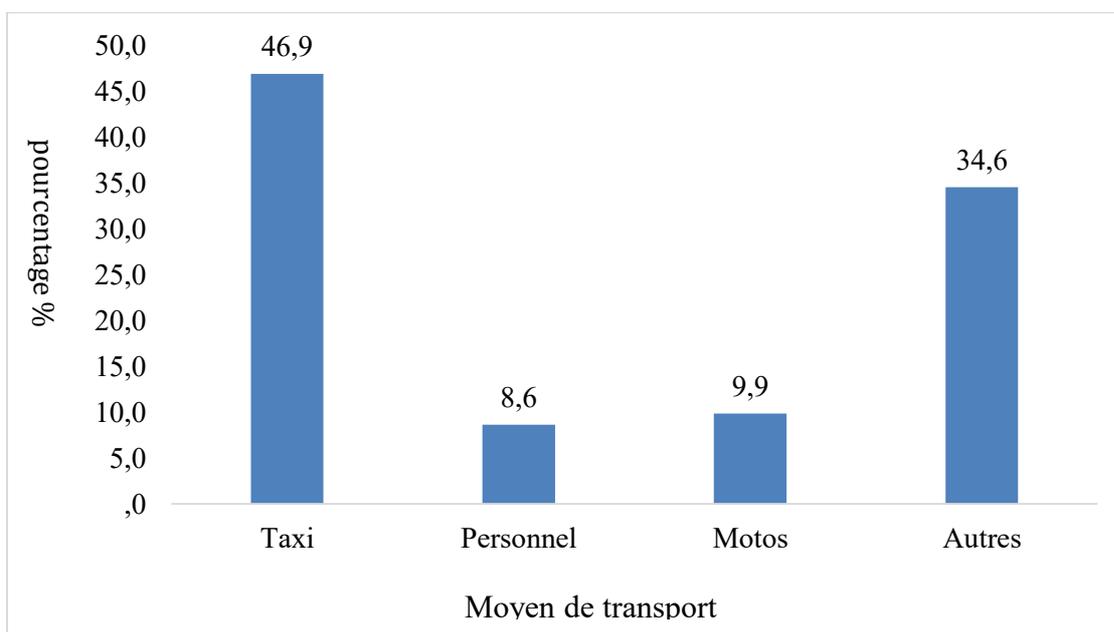


Figure 16: Répartition des patients en fonction de moyen de transport

I.1.6. Prise en charge

Dans l'étude, 162 malades avaient une prise en charge (35,8%), 290 malades ne bénéficiaient d'aucune prise en charge (64,2%).

I.1.7. Lieu de confection de FAV

Les patients avaient bénéficié de la création de leurs abords vasculaires au niveau du service de CCTV de l'hôpital de F NN à Dakar dans 92,6% des cas, et dans la ville de Saint Louis dans 7,4% des cas.

I.2. Profil clinique

I.2.1. Les antécédents personnels

Dans notre série :

- 67 patients étaient diabétiques, soit 14,82 % de la population, 370 patients étaient hypertendus soit 81,8 %.
- sept virgule six pourcent (7,6%) de la population étudiée était porteuse d'une cardiopathie soit 34 cas.
- La notion de tabagisme était trouvée chez 82 patients, soit 18,2 %.

Le reste d'antecedants est représenté dans la figure 17 (Cf. figure 17).

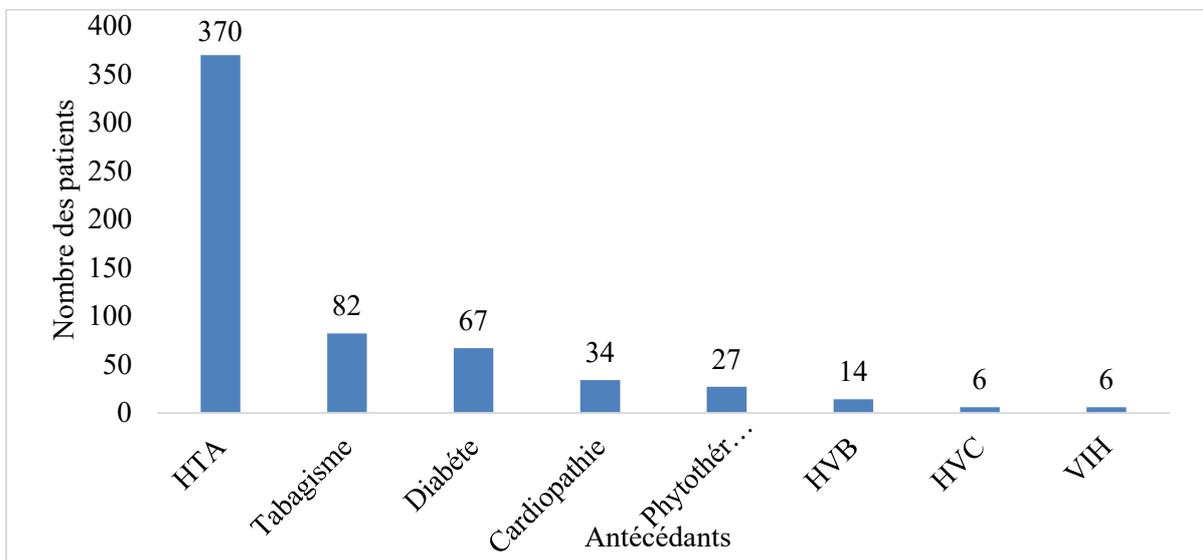


Figure 17: Répartition des patients en fonction des antécédents

I.2.2. Pression artérielle :

Parmi les 452 patients étudiés, 273 avaient des antécédents d'HT soit 60,5%.

Le tableau suivant montre les différents grades d'HT (Cf. tableau I).

Tableau I: Répartition des patients selon la pression artérielle

<i>Pression artérielle</i>	<i>Effectifs (n=452)</i>	<i>Pourcentage %</i>
<i>PA normale</i>	179	39,5
<i>HTA grade 1</i>	115	25,44
<i>HTA grade 2</i>	95	21
<i>HTA grade 3</i>	63	14,06
<i>Total</i>	452	100

I.2.3. Abord vasculaire de la première séance d'hémodialyse

Dans notre population, 93,8% avaient débuté la dialyse avec un cathéter soit 424 malades, et 6,2% avaient eu déjà une FAV préemptive

I.2.4. Type d'abord vasculaire permanente

Parmi les 452 malades, seulement 11 avaient eu une prothèse comme première voie d'abord vasculaire permanente.

I.2.5. Siège de la fistule artério-veineuse

En ce qui concerne le siège : 69,2% des patients avaient une FAV radiale, 18,5% avaient FAV céphalique et 12,3% avaient une FAV basilique (Cf. figure 18).

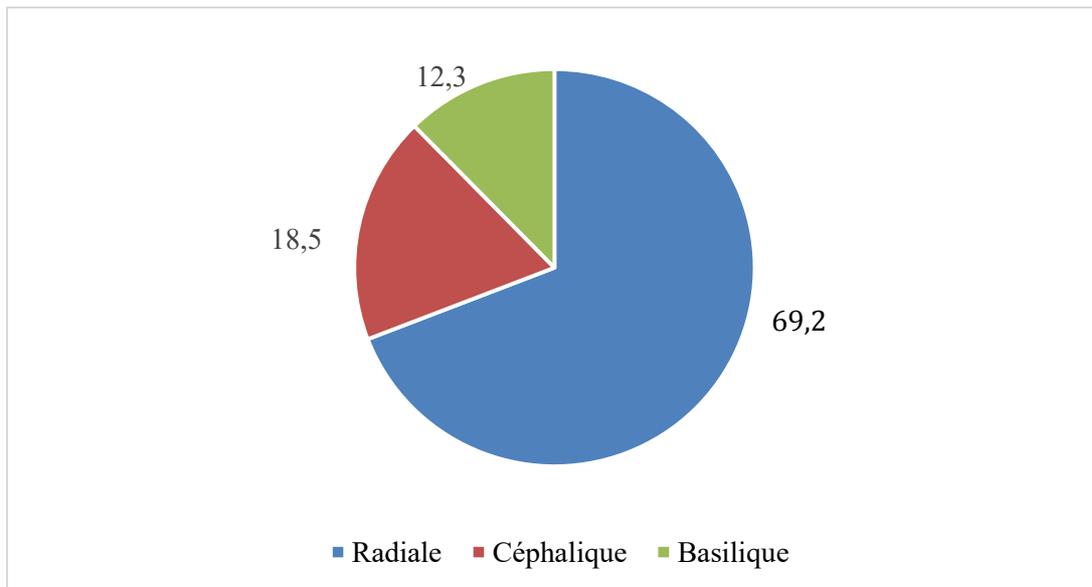


Figure 18: Répartition des patients en pourcentage (%) selon siège de la FAV

I.2.6. Délai de la ponction

Pour le délai de la ponction : 69% des FAV étaient ponctionnées dans une période d'un à deux mois après leurs confections, 29,3% étaient ponctionnées deux mois après la confection et 1,7% étaient ponctionnées sur une période inférieure à un mois (Cf. figure 19).

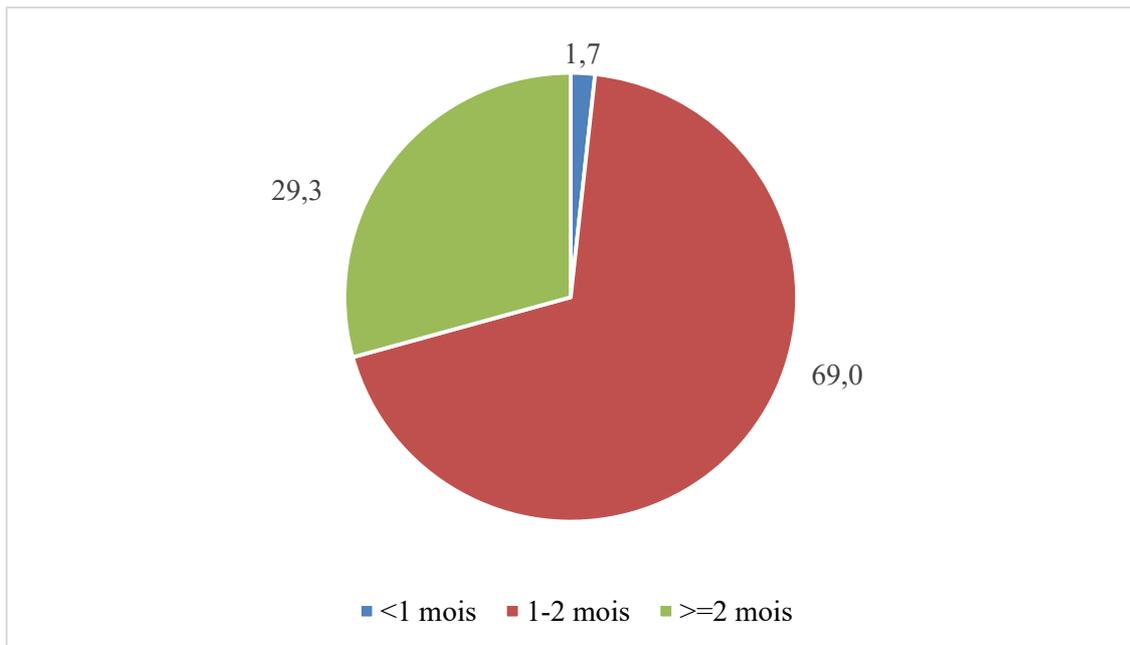


Figure 19: Répartition des patients en pourcentage selon délai de la ponction du FAV

I.2.7. Étiologies de l'insuffisance rénale chronique

La néphroangiosclérose était la première cause connue d'IRC avec 31,3% (141 cas). Les causes indéterminées présentaient 34% (153 cas).

Dans 11,2% des cas (50 cas), la cause était les glomérulopathies chroniques. Les autres néphropathies causales étaient représentées sur la figure suivante (cf. figure 20) :

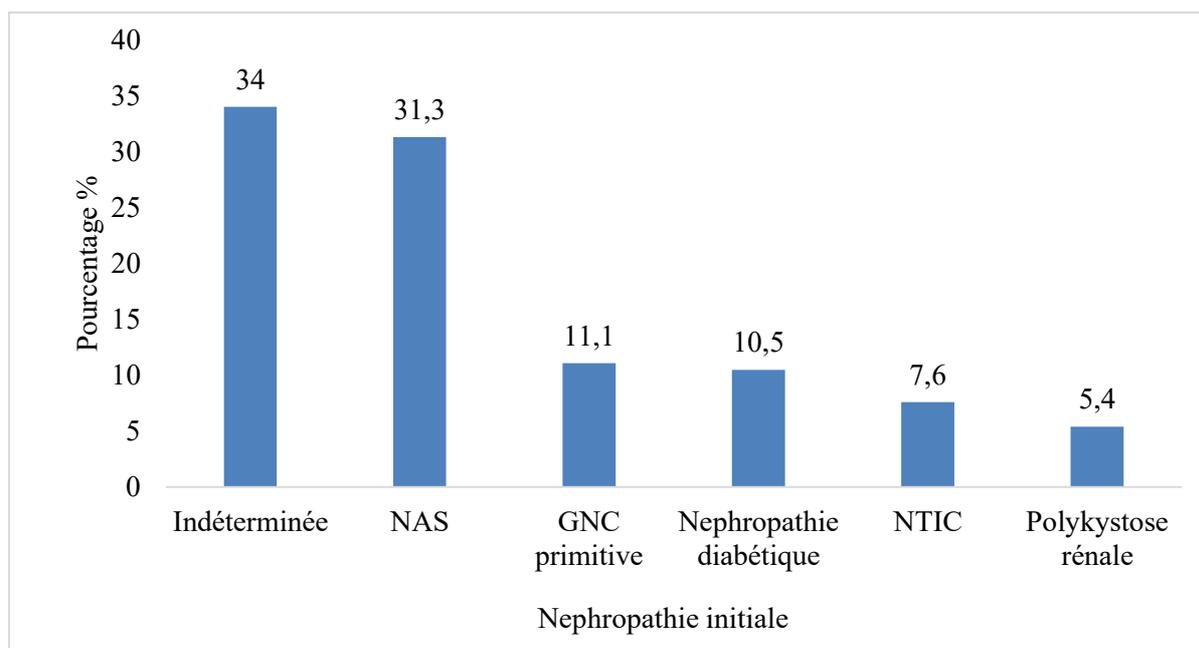


Figure 20: Répartition des patients en fonction de la néphropathie initiale

I.2.8. Profil des complications des AVP

Les complications des AVP étaient représentées chez nos patients par :

- Trente cinq virgule huit pourcent (35,8%) des patients qui avaient perdu leur fistule artério-veineuse native présentaient un échec précoce ;
- Vingt-quatre cas de thrombose étaient trouvés soit 29,62% du total des complications ;
- Treize cas de sténose étaient retrouvés soit 16 % ;

Le reste des complications sont représentées dans la figure 21 (Cf. figure 21).

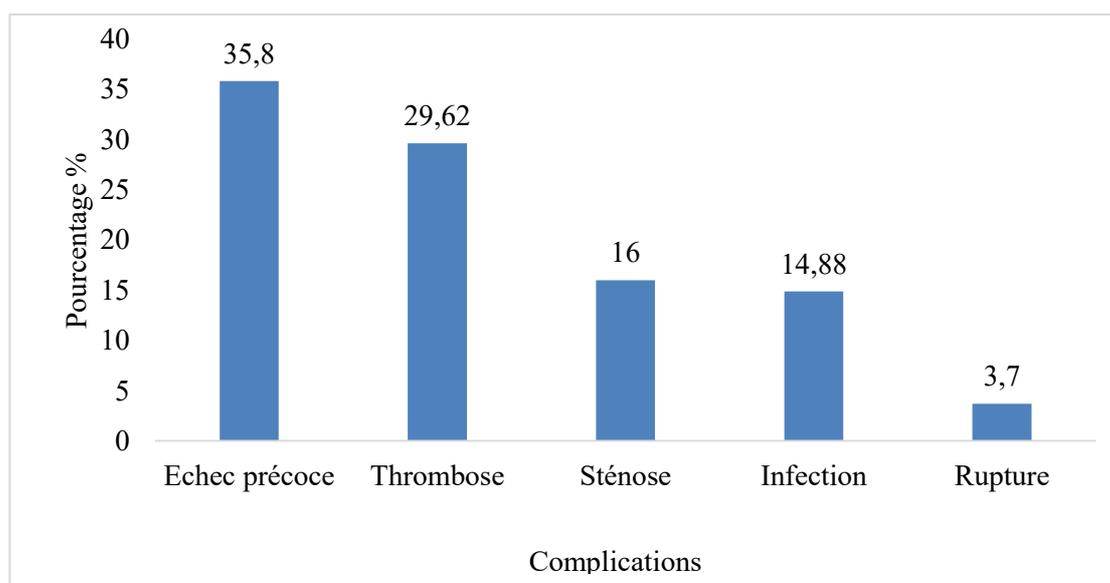


Figure 21: Répartition des patients en fonction des complications des FAV

Le tableau suivant montre les différentes complications selon l'unité d'hémodialyse. (CF. tableau II)

Tableau II: Répartition des complications selon l'unité de dialyse

Unité d'hémodialyse	Echec précoce	Thrombose	Sténose	Infection	Rupture	Total complications	Nombre des patients	% complications
Pachon	5	4	1	1		11	52	21,15
Annexe	2	2		1	1	6	27	22,22
ABC	3	4		1	1	9	79	11,15
Assofal	5	2	3	2		12	40	30
Principal	1	1		1		3	22	13,63
Thiès	1		1	2		4	33	11,66
Saint louis	2	2	1	1		6	41	14,63
Touba	3			1		4	61	6,35
Kaolack	3	4	2	1		10	36	27,77
Tambacounda	2	4	5		1	12	42	26,16
Hoggy	2	1		1		4	30	13,33

1.2.9. Séances de dialyse

La fréquence des séances d'hémodialyse était de 3 séances par semaine pour 91,4%, 2 séances par semaine pour 7,4%, et une séance par semaine pour 1,2% (Cf. figure

22).

Le débit du sang extracorporel moyen autour de 295,9 ml/min et un débit de dialysat de 500ml/min étaient retrouvés dans notre série d'étude (Cf. tableau III).

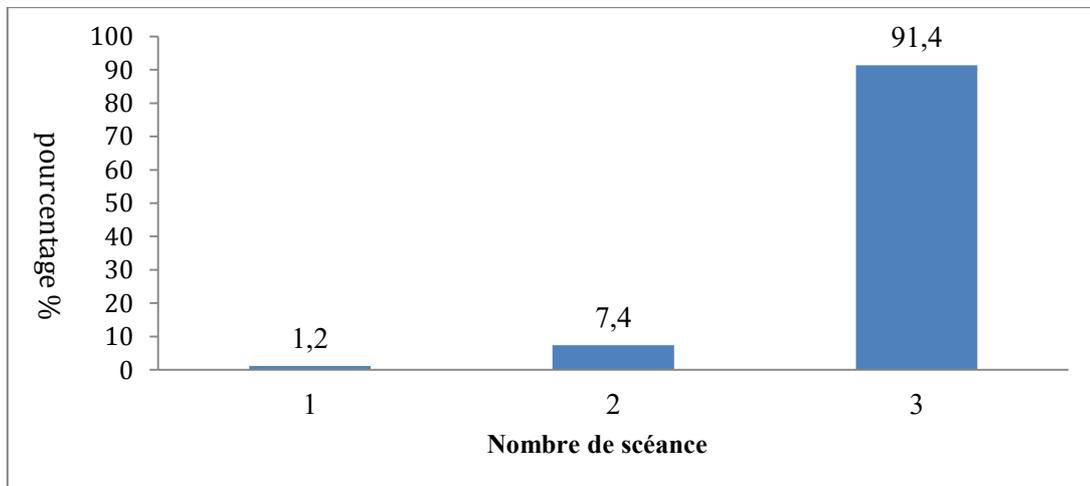


Figure 22: Répartition des patients selon le nombre des séances d'hémodialyse par semaine

Tableau III: Débit de pompe sanguin en ml/min

<i>Débit de la pompe du sang (ml /min)</i>	<i>Effectifs (n=452)</i>	<i>Pourcentage (%)</i>
<i>250,00</i>	17	3,7
<i>280,00</i>	106	23,5
<i>300,00</i>	274	60,5
<i>320,00</i>	55	12,3
<i>Total</i>	452	100,0

I.3. Profil para-clinique

I.3.1. Electrocardiogramme

En ce qui concerne l'ECG, 223 malades présentaient une anomalie électrique (49,4%) et 229 malades avaient un ECG normal (50,6%).

L'HVG électrique était présente chez 211 (95%) patients et l'H G chez 33 (15%) patients. Les autres anomalies électriques retrouvées sont représentées dans le tableau IV (cf. tableau IV).

Tableau IV: Différentes anomalies d'électrocardiogramme

<i>Anomalies d'ECG</i>	<i>Effectifs (n=223)</i>	<i>Pourcentage %</i>
<i>HVG</i>	211	95,0
<i>BAV</i>	33	15,0
<i>HAG</i>	33	15,0
<i>Ischémie</i>	11	5,0
<i>Trouble de repolarisation</i>	6	2,5

I.3.2. Echocardiographie

Pour l'échocardiographie, 240 malades avaient une échocardiographie normale (53,1%), et 212 présentaient une échocardiographie anormale (46,9%).

Les complications les plus fréquemment notées étaient l'HVG chez 184 patients soit 86,84% ; l'H G chez 43 patients soit 5,26%. Les autres anomalies retrouvées sont représentées dans le tableau V (cf. tableau V).

Tableau V: Différentes anomalies échocardiographiques

<i>Anomalies d'échocardiographie</i>	<i>Effectifs (n=212)</i>	<i>Pourcentage %</i>
<i>Hypertrophie du ventricule gauche</i>	184	86,84
<i>Hypertension artérielle pulmonaire</i>	11	5,26
<i>Hypertrophie de l'auricule gauche</i>	13	6,13
<i>Insuffisance aortique et mitral minime</i>	9	4,24
<i>Anévrisme du septum inter-atrial</i>	5	2,63
<i>Calcification de la valve aortique</i>	7	3,3
<i>Cardiomyopathie Dilatée</i>	5	2,63
<i>Cardiopathie d'allure ischémique</i>	8	3,77
<i>Insuffisance tricuspide</i>	4	1,88
<i>Rétrécissement tricuspide</i>	5	2,63
<i>Trouble de la relaxation</i>	12	5,66
<i>Décollement péricardique</i>	5	2,63
<i>Trouble de la repolarisation du VG</i>	5	2,63

I.3.3. Analyses biologiques

Dans notre étude, 92,59% des patients présentaient une anémie de type normochrome normocytaire (soit 418 patients), 50,62% présentaient une hypocalcémie (soit 229 patients). Les autres anomalies sont représentées dans le tableau suivant (cf. tableau VI) :

Tableau VI: Répartition des patients en fonction du bilan biologique

<i>Variables biologiques</i>	<i>Valeur basse</i>	<i>Valeur normal</i>	<i>Valeur élevée</i>
<i>Glycémie</i>	7	410	35
<i>Hémoglobine</i>	418	34	0
<i>Plaquette</i>	50	396	6
<i>IMC</i>	114	260	78
<i>Vitamine D</i>	150	290	12
<i>Calcémie</i>	229	223	0
<i>Phosphorémie</i>	3	282	167
<i>PTH</i>	1	200	251
<i>Triglycéride</i>	13	400	39
<i>LDL</i>	0	344	108
<i>HDL</i>	62	390	0
<i>Cholestérol total</i>	0	374	78

I.4. Profil thérapeutique

En ce qui concerne l'anticoagulation, 70,4% des patients recevaient de l'héparine de faible poids moléculaire lors de la séance d'hémodialyse, alors que 29,6% recevaient de l'héparine non fractionnée.

aucun patient n'était sous dialyse sans anticoagulation ou sous citrate.

En ce qui concerne le traitement de l'anémie, 38,7% des patients ayant une anémie avaient bénéficié d'un traitement par EPO contre 64,3% sont traités par transfusion (Cf. figure 23).

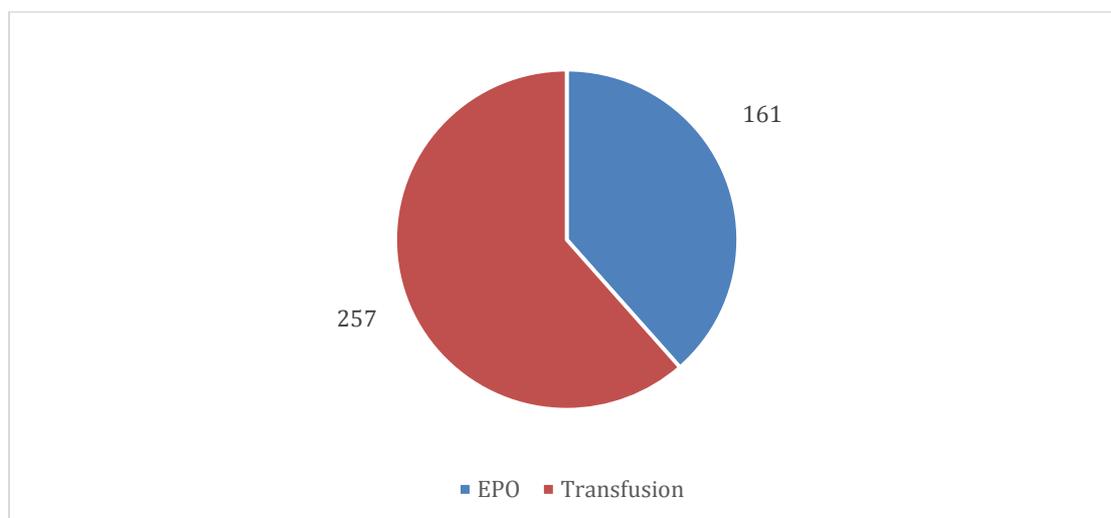


Figure 23: Type de traitement d'anémie

Pour la prise en charge des complications, la mise à plat et la création d'une nouvelle FAV était la plus pratiquée (63 cas). Les autres types de traitement sont représentés dans le tableau VII (cf. tableau VII) :

Tableau VII: Type de traitement des complications des FAV

<i>Traitement</i>	<i>Effectifs (n=81)</i>	<i>Pourcentage %</i>
<i>Abstention</i>	3	4,93
<i>ANGIOPLASTIE</i>	4	2,47
<i>ATB+drainage</i>	8	11,11
<i>Hospitalisation +transfusion</i>	3	3,71
<i>Nouvelle FAV</i>	63	77,78
<i>Total</i>	81	100,0

I.5. Profil évolutif

Dans notre série d'étude, 69 cas avaient perdu leurs FAV initial soit 85,2%.

Aucun cas de décès n'avait été noté.

II. Résultats analytiques

II.1. Complications de la FAV initiale selon le profil épidémiologique

Il n'y avait pas de corrélation statistiquement significative entre la complication de la première FAV et les données épidémiologiques (Cf. tableau VIII).

Tableau VIII: Analyse uni variée de la survenue d'un échec de la première FAV native au cours de la première année, profil épidémiologique

		Groupe 1	Groupe 2	P value
Genre	Masculin	45 55,6%	197 53,1%	0,99
	Féminin	36 44,4%	174 46,9%	
Age	<30	14 17,0%	59 15,9%	0,97
	30-39	11 14,1%	41 11,1%	0,98
	40-49	20 24,2%	101 27,2%	0,99
	50-59	19 23,8%	83 22,4%	0,97
	60-69	10 12,7%	64 17,3%	0,99
	70+	7 8,2%	23 6,2%	0,99
	Statut matrimonial	Célibataire	14 16,8%	55 14,8%
Marié		57 70,5%	284 76,5%	0,89
Divorcé		4 4,5%	9 2,4%	0,68
Veuf		6 8,2%	23 6,2%	0,99
Profession	Cadre	14 18,0%	78 21,0%	0,99
	Secteur informel	33 41,2%	160 43,1%	0,989
	Étudiant	7 8,2%	23 6,2%	0,99
	Retraité	6 7,4%	28 7,5%	0,96
	Sans profession	21 25,2%	82 22,1%	0,98
	Prise en charge	Oui	25 30,5%	162 35,8%
Non		56	290	

Lieu de confection	Dakar	69,5%	64,2%	0,96
		75	343	
	St louis	92,6%	92,5%	
		6	28	
	Pachon	9,8%	7,5%	
Centre de dialyse		11	41	0,27
		11,15%	88,85	
	Annexe	6	21	0,48
		22,22%	77,77%	
	ABC	9	71	0,36
		11,25%	88,75%	
	Assofal	12	40	0,11
		30%	70%	
	Principal	3	19	0,29
		13,63%	86,37%	
	Thiès	4	30	0,23
		11,76%	88,24%	
	Saint louis	6	35	0,28
		14,63%	85,37%	
	Touba	4	58	0,15
		6,45%	93,55%	
Kaolack	10	26	0,09	
	27,77%	72,27%		
Tambacounda	12	33	0,07	
	26,66%	73,34%		
Hoggy	4	26	0,25	
	13,33%	86,67%		

II.2. Complications de la FAV initiale selon le profil clinique

Il existait un lien statistiquement significatif entre les complications des FAV natives et :

HTA ($p=0,035$) (cf. tableau IX) ;

FAV radial ($p=0,01$) ;

Délai de ponction courte ($p=0,03$) ;

Tableau IX: Analyse uni variée de la survenue d'un échec de la première FAV native au cours de la première année, profil clinique

		Groupe 1	Groupe 2	P value
Néphropathie	GNC primitive	7	41	0,98
		9%	11,1%	
	NAS	30	124	0,98
		37,3%	33,4%	
	Néphropathie diabétique	3	10	0,90
		3,5%	2,7%	
	NTIC	8	32	0,99
7,2%		8,6%		
Polykystose Rénale	7	27	0,96	
	8,4%	7,3%		
Indéterminé	26	137	0,98	
	32,2%	36,9%		
Comorbidité	Diabète	4	23	0,66
		4,9%	6,2%	
	HTA	54	316	0,03
		66,7%	85,2%	
	Cardiopathie	5	29	0,61
		6,2%	7,8%	
	Tabac	12	70	0,39
14,8%		18,9%		
HVB ou HVC	3	17	0,72	
	3,7%	4,6%		
Infection	Urinaire	17	69	0,98
		21,5%	18,6%	
	Pulmonaire	4	27	0,96
		5,4%	7,3%	
	Digestif	6	32	0,99
7,6%		8,6%		
Voie du premier Dialyse	KT	74	348	0,99
		90,6%	93,8%	
	FAV	7	23	
IMC	<25	67	345	0,65
		82,72%	76,4%	
	>25	14	107	
FAV	Radiale	61	312	0,01
		75,3%	69,1%	
	Céphalique	11	84	0,98
		13,4%	18,5%	
	Basilique	9	56	0,58
11,3%		12,3%		
Date de confection FAV	Avant dialyse	10	41	0,74
		12,1%	11,1%	
	Après dialyse	71	330	
		87,9%	88,9%	

Délai de ponction de la FAV	<1 mois	3	7	0,03
		3%	1,7%	
	1-2 mois	60	292	
		75%	69%	
>= 2 mois	18	124		
	22%	29,3%		
Nombre de séances / semaine	1	1	5	0,58
		1,2%	1,2%	
	2	5	33	
		6,3%	7,4%	
	3	75	414	
		92,5%	91,4	
Durée de la séance heur	3	2	5	0,67
		2,3%	1,2%	
	4	76	431	
		93,5%	95,1%	
	4,5	0	5	
		0%	2,5%	
5	3	11		
	4,2%	2,5%		
Débit moyen de la pompe en ml/min	250	4	17	0,94
		5,3%	3,7%	
	280	6	106	
		7,6%	23,5%	
	300	56	274	
		69,7%	60,5%	
	320	15	55	
		17,4	12,3%	

II.3. Complications de la FAV initiale selon les facteurs de complication

Il existait un lien statistiquement significatif entre les complications des FAV natives et :

Échec précoce (p=0,012) ;

Thrombose (p=0,03) (cf. tableau X) ;

Tableau X: Analyse uni variée de la survenue d'un échec de la première FAV native au cours de la première année, profil clinique

		Groupe 1	Groupe 2	P value
Echec précoce	Oui	29	29	0,012
		35%	6,41%	
	Non	52	423	
		35,8%	93,59%	
Infection	Oui	12	12	0,53
		14,81%	2,65%	
	Non	69	440	
		85,18%	97,34%	
Saignement	Oui	0	0	1
		0%	0%	
	Non	81	452	
		100%	100%	
Thrombose	Oui	24	24	0,03
		29,62%	5,3%	
	Non	57	428	
		70,37%	94,69%	
Rupture	Oui	3	3	0,96
		3,7%	0,66%	
	Non	78	449	
		96,3%	99,33%	
Sténose	Oui	13	13	0,57
		16%	2,87%	
	Non	68	439	
		84%	97,13%	

II.4. Échec de la FAV initiale selon le profil paraclinique

Il n'y avait pas de corrélation statistiquement significative entre l'échec de la FAV initiale et les différents éléments du profil paraclinique, que ça soit le bilan lipidique ou l'hémoglobine ou bilan phosphocalcique.... (Cf. tableau XI)

Tableau XI: Analyse uni variée de la survenue d'un échec de la première FAV native au cours de la première année, profil paraclinique

		Groupe 1	Groupe 2	P value
Anémie		64	343	0,96
		85,3%	92,5%	
LDH	<0,45	9	51	0,96
		11,3%	13,7%	
	>0,45	72	320	
		88,7%	86,3%	
LDL	<1	40	194	0,82
		48,6%	52,0%	
	>1	41	179	
		51,4%	48,0%	
Cholestérol total	<2	60	307	0,99
		74,4%	82,7%	
	>2	21	64	
		25,6%	17,3%	
TG	<1,6	67	339	0,99
		82,9%	91,4%	
	>1,6	14	32	
		17,1%	8,6%	
Glycémie	<0,9	2	13	0,73
		25,0%	31,0%	
	>0,9	6	29	
		75,0%	69,0%	
Phosphore	<25	8	33	0,78
		9,9%	8,9%	
	25-49	58	260	0,86
		71,1%	70,1%	
>50	15	78	0,99	
	19,0%	21,0%		
Calcémie	<90	35	188	0,99
		43,6%	50,7%	
	90-105	43	169	0,98
		52,7%	45,6%	
>105	3	14	0,97	
	3,7%	3,8%		
PTH	<600	48	165	0,99
		58,9%	44,5%	
	>600	33	206	
		41,1%	55,5%	
Vit D	<30	48	302	0,42
		59,3%	66,67%	
	>30	33	150	
		40,7%	33,33%	

II.5. Échec de la FAV initiale selon le profil thérapeutique

Il existait un lien statistiquement significatif entre la complication des FAV natives et le traitement par l'érythropoïétine ($p=0,05$) (Cf. tableau XII).

Tableau XII: Analyse uni variée de la survenue d'un échec de la première FAV native au cours de la première année, profil thérapeutique

		Groupe 1	Groupe 2	P value
EPO	Oui	23	161	0,05
		28%	38,7%	
Anticoagulant	Non	58	257	0,69
		72%	61,3%	
	HBPM	62	261	
		76,8%	70,4%	
	HNF	19	110	
		23,2%	29,6%	

DISCUSSION

I. Caractéristiques démographiques et cliniques des patients

Dans notre série le pourcentage de complications des FAV natives était de 17,92%, le résultat obtenu est inférieur aux autres séries publiées, dont le pourcentage variait entre 23% et 53 % [5,33,34,35].

I.1.Démographiques

L'âge moyen des patients était de $48,06 \pm 14,67$ ans. La tranche d'âge la plus représentée était celle comprise entre 40 et 59 ans (49,4% des cas).

Une étude réalisée dans le service de néphrologie du CHU de Fès en 2011, avait trouvé une population plus âgée que la nôtre avec une moyenne d'âge de $49,2 \pm 15,2$ ans.

Au SENEGAL, l'insuffisance rénale terminale touche le sujet jeune contrairement à l'Europe et aux états unis où la population est plus âgée [36].

Le sexe féminin était un facteur de risque indépendant, suggérant ainsi le rôle concomitant éventuel de facteurs hormonaux (par exemple thrombogènes) [37], alors que dans notre série, on n'a pas trouvé une relation entre le genre et l'échec.

I.2.Etiologies de l'insuffisance rénale chronique

Les néphropathies indéterminées représentaient 34% des néphropathies initiales, et les néphropathies vasculaires occupaient 31,3%, alors qu'en France une enquête nationale [41] menée entre 1998 et 2000 a trouvé une prédominance de la néphroangiosclérose (25%) et de la néphropathie diabétique (17%).

En Flandres, entre 1999 et 2002, les deux principales causes de l'IRCT étaient la néphropathie diabétique (21%) et la néphropathie vasculaire (18%) [38]. Au Mali, L'insuffisance rénale terminale secondaire au diabète a plus que doublé en deux ans, passant de 6% en 2003 à 15,4% en 2005.

I.3. Biologie et imagerie

Dans notre population étudiée la plupart des patients étaient anémiques avec une moyenne d'hémoglobine de $8,22 \text{ g/dl} \pm 1,66$, 92,6 % de complications survenues était chez des patients qui avaient un taux d'hémoglobine bas. Cependant l'anémie n'était pas statistiquement significative et n'influence pas le taux de complication de

la FAV native ($p=0.96$). Dans une étude menée au Mali, par le Dr Coulibaly [40], les complications survenaient dans 18,37% des cas chez des patients ayant un taux bas d'hémoglobine, cependant la différence n'était pas statistiquement significative ($p=0.7$).

II. La première FAV native

II.1. Le site

Dans notre série, plus de la majorité des patients avaient une FAV radiale gauche ou droite (69,1% contre 30,8% de FAV proximales).

Au Mali [40], sur les 49 FAV natives confectionnées, plus de la majorité était distale (69.39%) contre 30,61% proximale.

En France, le fort taux d'échec des fistules radio-céphaliques distales (50 % de perméabilité primaire à 1 an) pousse les chirurgiens vers deux tendances. Une partie prône le recours direct aux fistules huméro-céphaliques voire aux prothèses à ponction rapide, allant à l'encontre des recommandations actuelles, notamment pour les patients les plus âgés ou obèses. Une deuxième partie essaie d'améliorer les résultats des fistules natives, notamment en minimisant les lésions dues à la dissection des vaisseaux [42].

La préservation de ce capital n'est pas assurée et les patients arrivent avec un capital vasculaire déjà entamé par les perfusions intraveineuses reçues, situation aggravée par l'absence de constance dans le respect des sites de perfusion une fois dans le service. Ce qui pourrait expliquer l'augmentation de nombre des FAV proximales.

II.2. Fonctionnalité de la première FAV native

Dans notre population étudiée 77,78% des patients présentaient une complication de la première FAV native, Ils étaient réopérés pour la confection d'une nouvelle F V. Par contre au Mali, 24 patients soit 70,6% des patients ont bénéficié d'une seule intervention chirurgicale pour F V et n'ont pas été réopérés pour confection d'une nouvelle FAV, contre 10 soit 29,4% ayant bénéficié d'une reprise chirurgicale. Esso et al [43] avaient eu 44,3% des FAV compliquées qui étaient réopérés pour une nouvelle FAV.

II.3. Le délai moyen entre confection et ponction de la première fistule artériovoineuse native :

Le délai moyen entre la confection et la ponction de la première FAV native était de 42 jours allant de 14 à 56 jours tandis qu'il était de 19 jours avec des extrêmes de 16 et 30 jours au Mali en 2001. [40], et de 21 ± 13.7 jours pour l'étude de Branger et al [37].

III. Complications liées aux fistules artériovoineuses

L'augmentation des coûts et de la morbidité liée aux complications des F V ont entraîné un intérêt croissant pour l'étude, la détection et les traitements précoces des FAV natives à risque.

A part l'échec précoce qui représentait 35,8% des causes d'échec de la FAV lors de sa première année, les complications notées dans notre série étaient la thrombose dans 29,62% des cas, la sténose dans 16% des cas, l'infection dans 14,88% des cas, et la rupture dans 3,7% des cas.

Par contre selon Coulibaly et coll, au sein du CHU de Bamako [40], les complications notées étaient la thrombose dans 10,20%, l'anévrisme dans 4,08%, l'hématome dans 4,08%, la sténose dans 2,04%, et l'infection dans 2,04%.

En 2001, Bzeid et al avaient trouvé dans son étude menée au Mali [44] la thrombose (13,63%), l'hématome (7,6%), l'anévrisme (4,54%), et l'infection (3,84%) étaient les principales complications des FAV.

En 2002, dans une étude menée à GENEVE, aucune différence significative dans le pourcentage de complication n'avait été observée en rapport avec le sexe, l'âge, l'étiologie, le temps en dialyse, les médicaments (EPO, anti coagulation, anti agrégeant plaquettaire) [45].

En 2015, une étude réalisée dans les centres d'hémodialyses de l'hôpital Aristide Le Dantec et au centre d'hémodialyse SSOFL montrait que la thrombose (13,8%), la sténose (7,7%) et l'infection (4,6%) étaient les principales complications [46].

Dans notre population étudiée, 17,92% soit 81 malades avaient présenté un facteur d'échec de leur première FAV native.

III .1. Échec précoce

Dans notre étude la proportion d'échecs précoces des FAV était de 35,8% des FAV natives compliquées, comparable aux résultats des autres séries publiées (incidence de 23% à 53%) [48,49,47,50].

L'expérience chirurgicale joue un rôle déterminant dans la réalisation d'une FAV fonctionnelle. Il est ainsi intéressant de souligner que dans les séries où un chirurgien dédié réalisait toutes les FAV [52,51] : l'incidence d'échecs précoces étaient exceptionnellement basse.

Même s'il s'agit d'une chirurgie mineure, l'expertise technique pour ce type d'intervention, certainement liée à l'intérêt personnel de l'opérateur, est ainsi un élément essentiel de la réalisation d'une FAV fonctionnelle. Le traumatisme chirurgical vasculaire et les stress hémodynamiques inadéquats au niveau de l'anastomose liés à la technique chirurgicale pourraient directement participer à la pathogenèse de l'échec précoce des fistules artério-veineuses [53].

En revanche, nous n'avons pas pu démontrer dans notre série le bénéfice à réaliser un écho-doppler du membre supérieur préopératoire systématique. Cela s'explique probablement par un nombre limité d'observations et l'absence de critères écho-doppler uniformisés dans la littérature pour déterminer une qualité vasculaire suffisante à la réalisation d'une fistule. Une expérience alors encore limitée de nos chirurgiens en formation dans notre centre peut également avoir joué un rôle.

III.2. La thrombose

Dans notre étude, 29,62% de la population qui ont perdu leur première FAV native avait une thrombose au cours de la première année de la première FAV native, ce résultat est inférieur à celui obtenu par Bouchentouf [41] en 2003 avec un pourcentage de 33,93% de thrombose.

Le tableau suivant montre une comparaison de résultat obtenu dans notre étude avec les résultats des autres études (cf. tableau XIII) :

Tableau XIII: Pourcentage de thrombose précoce sur FAV natives dans les différentes études

Auteurs	Pays	Année de publication	Nombre de patients	Age moyen	Nombre de FAV	Pourcentage de thrombose précoce par rapport à l'ensemble des complications
Hamilton [33]	France Paris	2000	106	–	106	73%
Bouchentouf SM [78]	Maroc Rabat	2003	65	50	110	33,93%
CHU FES [79]	Maroc FES	2013	86	51,35	86	22,10%
Kane et al [46]	Sénégal Dakar	2015	65	50,2	64	13,8%
Notre série	Sénégal	2018	452	48,06	452	29,62%

III.3. L'infection

Dans notre population, l'infection représentait 14,88% des causes d'échec de la première FAV natives alors que dans l'étude menée par Kane et al, l'infection de la FAV représentait 4,68% [46].

III.4. Sténose

Dans notre série, les sténoses représentaient 16 % des complications de la première FAV native lors de sa première année, soit 13 cas ce qui est supérieur aux résultats trouvés dans la série de Kane et al [46].

Le tableau suivant montre une comparaison de résultat obtenu dans notre étude avec les résultats des autres études (cf. tableau XIV) :

Tableau XIV: Nombre de sténose sur FAV natives dans les différentes études

Auteurs	Pays	Année	Nombre de patients	Age moyen	Nombre de FAV	Nombre de sténoses
Bouchentouf SM [78]	Maroc Rabat	2003	65	50	110	3
CHU FES [79]	Maroc FES	2013	86	51,35	86	2
Kane et al [46]	Sénégal Dakar	2015	65	50,2	64	5
Notre série	Sénégal	2018	452	48,06	452	13

III.5. Saignement

Dans notre étude, seulement 3 patients avaient présenté une rupture de la FAV native lors de sa première année, soit 3,7% de la cause d'échec de la F V native.

IV. Les facteurs d'échec de la première FAV native dans notre population étudiée

Dans notre travail 17,92% de la population étudiée avait un échec de la première FAV native au cours de la première année de confection.

IV.1. Échec précoce et la thrombose

Au Maroc comme au Mali [40], le facteur principal d'échec de la première F V native au cours de la première année de confection était la thrombose (P=0.001). Dans notre étude le principal facteur d'échec est l'échec précoce (p=0,012) suivie de la thrombose (p=0,03). L'échec précoce reste le problème principal puisqu'il ne permet pas de disposer à temps d'un accès vasculaire planifié. De plus, il ne s'agit pas d'un événement rare, puisque l'incidence d'échec précoce rapportée dans la littérature varie de 20% à 50% [52, 54, 47,10], Alors dans notre étude il est de

35,8%. La non-fonction primaire ou l'échec précoce d'une fistule artérioveineuse native est dû soit à une thrombose soit à une non maturation de la fistule, La thrombose précoce est souvent liée à la technique chirurgicale, alors que la non-maturation est classiquement due à une sténose juxta-anastomotique [53].

IV.2. Hypertension artérielle

Dans la population étudiée, 81,8% avaient une HTA comme antécédent.

Dans notre population étudiée l'HT était un facteur d'échec de la première FAV native ($P=0.03$). Cela peut s'expliquer par la non exploration des causes de l'hypertension artérielle ou par le traitement antihypertenseur qui est indispensable pour réduire le risque cardiovasculaire mais peut induire des épisodes d'hypotension délétères pour cet abord vasculaire [80].

IV.3. FAV Radial

Dans notre étude, 69,1% des fistules artério-veineuses confectionnées étaient des FAV radiales. La FAV distale surtout radial est un facteur d'échec de la première FAV native au cours de sa première année [$p=0,01$]. Cela s'explique principalement par des vaisseaux de plus petits calibres et une paroi vasculaire plus fréquemment altérée en rapport avec des ponctions veineuses (voire artérielles) itératives chez des patients.

Une fistule radio-céphalique reste néanmoins toujours le premier choix, car même grevée d'un taux d'échecs précoces plus élevés, elle épargne les sites proximaux toujours utilisables par la suite. Ce n'est en effet pas le cas lors de la création de fistules proximales condamnant définitivement les sites distaux et limitant ainsi les alternatives lors d'échecs [51].

IV.4. La prise de l'érythropoïétine et délai de la ponction

L'influence des médicaments et en particulier des traitements EPO a été recherchée dans des études observationnelles rétrospectives sans qu'aucun effet protecteur n'ait été mis en évidence sur la survenue d'un échec [67]. Par contre notre série avait trouvé que la non prise d'érythropoïétine jouaient un rôle très important dans l'échec de la première FAV native ($p=0,05$ très proche de la significatif).

Le délai de ponction court dans notre étude est un facteur d'échec de la première FAV native lors de sa première année ($p=0,03$). Cela peut s'expliquer par la difficulté de la ponction de la FAV ce qui peut causer des microtraumatismes ou rupture dans la paroi du vaisseau, une mauvaise technique de ponction, et le débit faible de la FAV ce qui peut engendrer une thrombose.

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

La FAV native pour hémodialyse chronique est un moyen qui permettent de sauver des vies, de ce fait ils aient une valeur Inestimable pour les patients hémodialysés chroniques, certains le considèrent même comme leur lien à la vie. La réalisation d'une bonne F V est le gage d'une épuration de qualité ainsi que l'absence de complications dans le long terme.

Plusieurs études étaient menées afin de déterminer les complications et les facteurs d'échec de la fistule artério-veineuse native.

C'est ainsi que ce travail a été réalisé dans le but de déterminer les différentes complications liées aux F V native et de trouver ces facteurs de risque d'échec au cours de la première année de confection chez nos patients hémodialysés chroniques.

Nous avons réalisé une étude transversal multicentrique de type descriptive et analytique aux différents centres d'hémodialyses du Sénégal allant du 1er aout 2018 au 30 septembre 2018. Ont été inclus tous les patients Hémodialysés chroniques ayant débuté la dialyse dans nos centres avec un recul minimum d'un an.

Nous avons analysé les paramètres démographiques, clinico-biologiques, thérapeutique de nos patients et les caractéristiques des FAV.

L'analyse statistique a montré un pourcentage de complications de la première FAV native de 17,92% des cas. Notre étude a inclus 452 patients hémodialysés chroniques âgés de $48,06 \pm 14,67$ ans, avec une légère prédominance masculine ; Le sex-ratio était de 1,13.

Nos patients avaient bénéficié de la création de leurs abords vasculaires au niveau des villes de Dakar (92,6%) (Hôpital FANN), et Saint louis (7,4%).

Dans notre série, 67 patients étaient diabétiques, soit 14.82 % de la population, 370 patients étaient hypertendus soit 81,8 %.

Parmi nos 452 malades, seulement 11 avaient eu une prothèse comme première voie d'abord vasculaire. En ce qui concerne le siège : 69,1% des patients avaient une FAV radiale, 18,5% avaient FAV céphalique et 12,3% avaient une FAV basilique.

Pour le délai de la ponction : 69% des FAV étaient ponctionnées dans une période d'un à deux mois après leurs confection, 29,3% étaient ponctionnées après deux mois de la création et 1,7% étaient ponctionnées dans une période inférieure à un mois. La néphroangiosclérose (NAS) était la première cause connue avec 31,3% (141 cas).

Les complications des AVP étaient représentées chez nos patients par :

64,2% des patients qui avaient perdu leur fistule artério-veineuse native présentaient un échec précoce, 24 cas de thrombose étaient trouvés soit 47,1% de total des complications, treize cas de sténose étaient retrouvés soit 25,5%, douze cas d'infection étaient retrouvés soit 23,5% et la rupture représentait 3 cas soit 5,9%.

Le traitement de l'anémie : 38,7% des patients anémiques ont bénéficié d'un traitement par EPO contre 64,3% sont traités par transfusion.

Dans notre croisement, on a trouvé dans notre étude un lien de corrélation statistiquement significatif entre l'échec des FAV natives et :

HTA ($p=0,03$) ;

Site radial de la FAV ($p=0,01$) ;

Délai de ponction courte ($p=0,03$) ;

Échec précoce ($p=0,012$) ;

Thrombose ($p=0,03$) ;

Non prise de l'érythropoïétine ($p=0,05$) ;

Ces résultats nous suggèrent les recommandations suivantes :

Aux néphrologues :

1. Confectionner précocement une fistule artério-veineuse avant mise définitive en hémodialyse.

2. Insister sur la préservation du capital veineux auprès des différents médecins, chirurgiens et soignants qui interviennent dans la prise en charge du patient insuffisant rénal chronique.
3. Surveiller rigoureusement la FAV, pour prévenir et/ou diagnostiquer les complications précocement, à travers un examen clinique rigoureux et en ayant recours à des explorations échographiques et radiologiques ou des mesures du débit de la FAV si nécessaire.
4. Discuter avec les chirurgiens vasculaires sur le recours direct aux fistules huméro-céphaliques voire aux prothèses à ponction rapide, chez les patients les plus âgés ou obèses.
5. Insister pour que les soignants aient une formation continue

Aux chirurgiens :

1. Avoir recourt systématiquement à une cartographie veineuse préopératoire.
2. Confectionner une FAV distale par un chirurgien vasculaire confirmé.

Aux malades :

1. Impliquer les patients dans la surveillance de leur FAV.

BIBLIOGRAPHIE

- 1. Brescia MJ, Cimino JE, Appel K, Hurwich BJ.**
Chronic hemodialysis using venipuncture and a surgically created arteriovenous fistula. N Engl J Med 1966 ; 275 : 1089-92.
- 2. Windus DW.**
Permanent vascular access, a nephrologist's view. Am J Kidney Dis 1993; 21 (5): 457-71.
- 3. National Kidney Foundation- Dialysis Outcomes Quality Initiative.**
NKF-DOQI Clinical practice guidelines for vascular access.
Am J Kidney Dis 1997; 30: S150-91.
- 4. F. Bismut, P. Bourquelot, P. Boulenger, B. Canaud, Afidtn.**
L'abord vasculaire pour hémodialyse. Paris : Masson ; 2004.
- 5. E.N. Marieb.**
Anatomie et physiologie humaine. Paris : Masson ; 1993 : 69-76, 574, 670.
- 6. Meria P, Cussenot O, Stolba J, Raynaud F, Bourquelot P.**
Création des abords vasculaires pour hémodialyse. EMC, Paris (Elsevier Masson SAS), Chirurgie vasculaire, 43-029-R, 1995.
- 7. B Brices.**
Insuffisance rénale chronique dans le service de néphrologie et d'hémodialyse de L'HNPG 1999-2001.
Thèse de médecine : Néphrologie : Bamako : 2001 ; 33.
- 8. Huber TS, Ozaki CK, Flynn TC, Lee WA, Berceci 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.
- 9. Chiche L.**
Chirurgie des accès pour hémodialyse.
EMC, Paris (Elsevier Masson), chirurgie vasculaire, 43 : 3-29, 2008.

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

Comparaison of transposed brachio basilic fistulas to upper arm grafts and brachiocephalic Fistulas.

Kidney int 2001 ; 60 : 1532-9.

11. P. Jungers, N. K man, C.

L'insuffisance rénale chronique : prévention et traitement. Paris :

Flammarion médecine-sciences ; 1998.

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

Création des abords vasculaires pour hémodialyse. EMC, Paris (Elsevier Masson), chirurgie vasculaire, 43 (29) : 12-4, 1995.

13. Bourquelot P.

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

Revue du praticien 1991 ; 12 : 1060-1064.

14. 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.

15. Bourquelot P.

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

Paris : Masson ; 2009. P : 71-4.

16. Bugnon Boulanger P.

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

Paris : Masson ; 2003. P : 6-10.

17.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.

18.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.

19.Neimatallah MA, Chenevert TL, Carlos RC, Lony FJ, Dony Q, Prince MR.

Subclavian MR arteriography: Reduction of susceptibility artifact with short echo time Dilute Gadopentetate Dimeglumine. Radiology 2000; 217: 581-586.

20.Girault F, Bismut F.

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

Paris : Masson ; 2003. P : 48-58.

21.Robbin ML, Greene T, Allon M et al.

Prediction of Arteriovenous fistula clinical maturation from postoperative ultrasound measurements: finding from the hemodialysis fistula maturation study

J Am Soc Nephrol. 2018 Oct 11. Doi : 10.1681/ASN.2017111225.

22.Ifudu el al.

Correlate of vascular access related hospitalization in hemodialysis patients.

Am J Nephrol 2000; 16: 118-9.

23.Raynaud F.

Infection des fistules et des pontages artériovoineux. In : L'abord vasculaire pour Hémodialyse.

Paris : Masson ; 2009. P : 217-9.

24.Chang BB, Rody SP, Darling RC, Maharaj D, Paty PS, Kreienberg PB, et al.

Upper extremity by pass grafting for limb salvage in end stage renal failure.

J Vasc Surg 2003; 38: 1313-5.

25.Colon P, Schwab S.

Optimal hemodialysis access.

Semin Dialysis 1994 ; 7 (4) : 268-71.

26.Beathard GA.

Percutaneous angioplasty for the treatment of venous stenosis: a nephrologist view.

Semin dialysis 1995; 8 (3): 166-70.

27.Pourchez T.

Traitement chirurgical des sténoses. In : L'abord vasculaire pour hémodialyse.

Paris : Masson ; 2009. P : 150-57.

28.Bourquelot P.

Quel traitement pour les sténoses veineuses proximales : chirurgical ou radiologique. In : L'abord vasculaire pour hémodialyse.

Paris : Masson ; 2009. P : 176-81.

29.Chang BB, Rody SP, Darling RC, Maharaj D, Paty PS, Kreienberg PB, et al.

Upper extremity by pass grafting for limb salvage in end stage renal failure.

Vasc Surg 2003; 38: 1313-5.

J

30.Amar E.

Réintervention sur les fistules artério-veineuses. In : Les abords vasculaires pour épuration Extrarénale.

Paris : Masson, 1988. P : 137-8.

31.Kovalik EC, Schwab SJ.

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

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

32.Bourquelot P, Raynaud F, Stolba J, Meria P, Cussenot O.

Traitement chirurgical des complications des abords vasculaires artério-veineux pour Hémodialyse chronique.

EMC, Paris (Elsevier Masson), chirurgie vasculaire, 43 : 41-101, 1998.

33.J Y. Dallot, A. Bordeloup.

Guide pratique des gestes médicaux. Paris : Maloine ; 2002.

34.Wauters Jp; Halabi G.

Acute vascular access in hemodialysis: indications.

Médecine et Hygiène Genève : Néphrologie 1994 ;15 (2) :65-7.

35.Dupont D ; Morinniere P ; Pourchez T ; El Esper N ; Fournier A.

Long-term development of Permacath Quinton cathet.

Médecine et hygiène Genève : Néphrologie 1994, 15 (2) : 105-10

36.Ronald L. Pisoni, Eric W. Young.Down M. Dykstra, Roger N Gunwood, Erwin Hecking.

Vascular access in Europe and the United States Results from the dialysis Outcomes and Practices Patterns Study (Dopps).

Kidney Int 2002; 61: 305-316.

37.Branger B, Zabadani B, Veina F, Oules R, Granolleras C.

Cathéters jugulaires tunnélisés chez l'hémodialysé chronique : bilan d'une Centre à propos de 101 cas. Nephro-Uro 2005 ; 65 : 150-155.

38.J. P. Van Waeleghem.

Étude des abords vasculaires en Flandres ; University Hospital-Anwerp-Belgium-Orpadt Flandres-1999-2002 Les abords vasculaires pour hémodialyse.

Échanges de l' FIDTN n°67 p 53-54

39.Ryckelynch JP, Lobbedez T et Hurault de ligny B.

Dialyse péritonéale

Nephro-Uro 2003 ; 18 (63) :8

40.Coulibaly B.

Étude de la fistule artério-veineuse chez les insuffisants rénaux chroniques en hémodialyse dans le service de néphrologie de l'HNPG.

Thèse de médecine : Néphrologie : Bamako : 2001 ; 64.

41.Legendre C, Canaud B.

Permanent cathéters for hemodialysis : indications.

Néphrologie 2001 ; 22 (8) : 385-9.

42.N. Sadaghianloo 1,2, *, S. Declémy 1, R. Hassen-Khodja 1

1 Service de chirurgie vasculaire, centre hospitalier universitaire, Nice, France

2 Institut pour la recherche sur le cancer et le vieillissement de Nice (IRCAN), UMR CNRS 7284, Inserm U1081—UNS, Nice, France.

43.C. Ezzo, G. Solovei, C. Wolf, J.N. Ottavioli, M. Fakir, J.J. Dion.

Abords vasculaires pour l'épuration extra-rénale. Paris : Masson ; 1999 : 99-104.

44.M Bzeid.

i lan d'activité de l'unité d'hémodialyse de l'HNPG 19996-2001. Thèse de médecine : Néphrologie : Bamako : 2001 ; 77.

45. H. Ton That, R. Ibos, C. Dupre-Goudable, D. Durant Et J.-M. Suc.

Évolution of vascular Access routes for hemodialysis.

Néphrologie 1994 ; 15 n°2 : 47-51.

46.Kane et al.

Problematic of Vascular Access for Hemodialysis in Sub-Saharan Africa: Experience of Dakar. J Nephrol Ther 2015 ; 5 :5.

47.Miller, A et al.

Strategies to increase the use of autogenous arteriovenous. Am J Kidney Dis 1997.11 (4) :P.397-405

48.Dixon, B.S., L. Novak, and J. Fangman,

Hemodialysis vascular access survival: upper-arm native arteriovenous fistula.

Am J Kidney Dis, 2002. 39 (1): p. 92-101.

49.Miller, P.E., et al.

Predictors of adequacy of arteriovenous fistulas in hemodialysis patients. Kidney Int 1999. 56 (1) : p. 275-80.

50.Oliver, M.J., et al.

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

Kidney Int 2001. 60 (4) : p. 1532-9.

51.Ravani, P., D. Marcelli, and F. Malberti,

Vascular access surgery managed by renal physicians: the choice of native arteriovenous fistulas for hemodialysis.

Am J Kidney Dis 2002. 40 (6): p. 1264-76.

52.Konner, K.

Primary vascular access in diabetic patients: an audit.

Nephrol Dial Transplant 2000. 15 (9) : p.1317-25.

53.Roy-chaudhury.

Vascular access in hemodialysis patients. J.am s nephrol,2006.17 (4) : p.186-5

54. Prischl; F.C, et al;

parameters of prognostic relevance to the patency of vascular access in hemodialysis patients. J Am Soc Nephrol, 1995. 6 (6) p: 1613-8.

55. Radoui A et al :

« Survie de la première fistule artérioveineuse chez 96 patients hémodialysés chroniques » chez EMC. Annales de chirurgie vasculaire, Rabat, Elsevier Masson SAS, 2011, pp. 630- 633.

56. Simon P :

L insuffisance rénale : Prévention et traitements. Paris. 2007 ; Elsevier Masson S.A.S : 283 p. 14.

57. Tarek P et al :

Vascular Access complications end risk in hemodialysis patients. A single center study. AJM 2016 ; 52 : 67-71.

58. Tordoir J, Canaud B, Haage P, Konner K, Basci A, Fouque D et al:

EBPG on Vascular.Nephrol Dial Transplant 2007 ; 22 : 88-117.

59. Vascular Access Work Group:

Clinical practice guidelines for vascular access. Am J Kidney Dis 2006 ;48 : 248-273.

60. Bensalem S :

Spécificités des complications des fistules artérioveineuses chez les diabétiques en hémodialyse chez EMC. Diabète métabolisme, constantine, Elsevier Masson SAS, 2009, p. 49.

61. Canaud B, Formet C, Raynal N, Amigues L, Klouche K, Leray-Moragues H, et al:

Vascular access for extracorporeal renal replacement therapy in the intensive care unit. Contrib Nephrol Basel. 2004; 144:291-307.

62. Pastan S, Soucie JM, McClellan WM :

Vascular access and increased risk of death among hemodialysis patients. Kidney Int 2002 ; 62 :620-6.

63. Annual Data Report:

Atlas of chronic Kidney disease and end-stage renal disease in the United states. Am J Kidney Dis. 2010; 55 :266-267.

64. Man N.K, Touam M, Jungers P:

L'hémodialyse de suppléance. 2ème édition. Paris. 2010 ; Médecine sciences Flammarion, pp. 17-55.

65. Jungers P, Choukroun G, Robino C et al :

Epidemiology of end stage renal disease in the Ile-de-France area: a prospective study in 1998. Nephrol Dial Transplant 2000 ; 15(12): 2000-6.

66. 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.

67. Achkoundou-N Guessan C, Gnionsache A, Guei M, Sayegh M, Kossi M, Tia M.

High failure rate of first arterio-venous fistula in patients starting hemodialysis treatment:

A report from the ivory coast.

Saudi J Kidney Dis Transpl 2008; 19(3): 384-8.

68. Mc Carley et al.

Vascular access blood flow monitoring reduces access morbidity and costs. Kidney Int 2001; 60: 1164-72.

69. Long B, Bruyere F, Lermusiaux P, Culty T, Boutin JM, Artru B.

Prise en charge des sténoses péri-anastomotiques compliquant les abords vasculaires pour Hémodialyse.

Ann vasc surg 2008 ; 18 : 462-9.

- 70. Taya A.** « Vascularisation du membre supérieur ». 1996. [En ligne].
Disponible à l'URL :
<http://www.dralami.edu/anatomie/Ms%20Vasculo/Ms-Vasc.htm>.
(Accès le 01-09-2012).
- 71. REVOLM.** « ARTERIES & VEINS of upperlimb » [En ligne]. Le
22 03 2010. Disponible sur l'URL :
www.anato.info/fiches/Upperlimb_vessels.pdf. [Accès le 03-09-
2012].
- 72. Taya A.** « Vascularisation du membre inférieur ». 1996. [En ligne].
Disponible à l'URL : [http://www.imaios.com/fr/e-
Anatomy/Membres/Membre-superieur-Schemas](http://www.imaios.com/fr/e-Anatomy/Membres/Membre-superieur-Schemas). (Accès le 01-09-
2012).
- 73. Pastan S, Soucie JM, McClellan WM :**
Vascular access and increased risk of death among hemodialysis
patients. *Kidney Int* 2002 ;62 :620-6.
- 74. Bourquelot P.**
Réduction chirurgicale de l'hyperdébit. In : L'abord vasculaire pour
hémodialyse. Paris : Masson 2009. p : 174-85.
- 75. Levy BI, Bourquelot P, Ponsin JC, Man NK, Martineaud JP.**
Non-invasive and invasive blood flowmetry in hemodialysed patients
with high blood Flow fistulas.
Trans Am Soc Artif Intern Organs 1984; 30: 335-7.
- 76. Fabre D.**
Traitement chirurgical de l'ischémie distale après abords vasculaires.
In : L'abord Vasculaire pour hémodialyse.
Paris : Masson 2009. p : 249-53.
- 77. Mouton A.**
anévrismes, points de nécrose, sérome. In : L'abord vasculaire pour
hémodialyse. Paris : Masson 2009. p : 209-16.

78. Bouchentouf M.

Les abords vasculaires permanents pour hémodialyse chronique. Thèse
Doctorat Médecine, Rabat ; 2003, n°383, 128 pages.

79. Bouyaallaoui H

Facteurs d'échec de la F V native

Thèse de médecine : Néphrologie : FES : 2013 ; 151.

80. Branger B, Granorrelas C, Dautat M, et al.

Fréquence des thromboses des fistules artério-veineuses pour
hémodialyse. Néphrologie 2004 ; 25 : 17-22.

81. Clinical lab tests reference values f. 07 / 2017.

Disponible à partir d'URL :

<https://www.docvadis.fr/files/all/mhFVenuehMBfbk->

[xXjhlJg/analyses_biologiques_analyses_de_biologie_medicale.pdf](https://www.docvadis.fr/files/all/mhFVenuehMBfbk-xXjhlJg/analyses_biologiques_analyses_de_biologie_medicale.pdf)

ANNEXE

FICHE D'EXPLOITATION

État civil :

N° d'inclusion :

Nom :

Prénom :

Age : [Année]

Sexe : M

F

Moyens de transport pour se rendre au centre: Taxi personnel

Motos Autres:

Lieu de confection de la FAV ou prothèse : Dakar saint Louis

Kaolack Autres

1-Situation matrimoniale :

: Célibataire

: Marié [e]

: Divorcé [e]

: Veuve

2-Type de prise en charge :

• PEC :

• Non PEC : {
Lui-même
Famille

3-Activités professionnelles :

• Cadre : Secteur informel : [Cultivateur,
Commerçant, Autres]

• Étudiant/Élève

• Sans profession :

•Retraité :

4- Centre d'origine :

• Dakar Kaolack Saint louis

• Ziguinchor Tamba Touba

- Matam Autre :

Néphropathie Initiale :

- GNC primitive • NAS • Néphropathie Diabétique
- NTIC • Polykystose Rénale
- Autres : • LED :
- Amylose
- Indéterminée

Comorbidités :

Diabète

HTA

Cardiopathie Tabagisme HVB ou C

Autres

Signes cliniques et paracliniques:

- Poids [Kg] : - Taille [m] : - IMC : TA : pré per et post dialytique

- Examen cardiaque :

ECG : normale si anomalie laquelle ou lesquelles

ETT : normale si anomalie laquelle ou lesquelles

- Infections :

Urinaire Oui Non

Pulmonaire Oui Non

Digestive Oui Non

- Autres pathologies actuelles :

- Anémie : oui non

Si oui : EPO Transfusion

- Biologie :

Hémoglobine : Globule Blanc : Plaquettes : HDL : LDL :
Cholestérol total : Glycémie :

Bilan phosphocalcique :

Calcémie : phosphorémie : vit D : PTH :

Sérologie :

AG HBS : AC HBS : AC VHC :

Sérologie VIH

Dialyse :

1-Date de mise en Dialyse

2- Voie première Dialyse :

KT FAV

3-Durée en Dialyse [mois] :

4- Abord vasculaire actuel :

KT FAV

5- Nombre de séance [/semaine] :

6- Durée de la séance [en heure] :

7- Débit moyen de la pompe sanguine :

8- Débit dialysat :

9- Type anticoagulation

10- kt/v

Accès vasculaire permanent :

FAV : Oui Non

Prothèse : Oui Non

1-Siège : Bras Avant-bras Autres

2-Type de FAV ou prothèse

- *Radiale
- * Céphalique
- * Cubitale
- * Basilique

3-Date de confection FAV ou prothèse :

Avant Dialyse Après Dialyse

4-Délai de Ponction :

- .<1 mois
- . 1-2 mois
- . >2 mois

5-Echographie avant la ponction oui non

6-Avis chirurgical avant la ponction oui non

7-Echec précoce :

8-Durée d'utilisation [mois] :

9-Complications : Oui Non

Si oui type de complications :

Infection Oui Non

Saignement Oui Non

Rupture Oui Non

Sténose Oui Non

Thrombose Oui Non

10-Traitement :

11-Evolution :

Favorable :

Défavorable :

Décès :