

UNIVERSITE SIDI MOHAMMED BEN ABDELLAH
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
FES



Année 2013

Thèse N° 068/13

LES ABORDS VASCULAIRES PERMANENTS POUR HEMODIALYSE CHRONIQUE (A propos de 98 cas)

THESE
PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 25/04/2013

PAR
Mlle. KHAOULA LARABI
Née le 27 Janvier 1987 à Missour

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS-CLES :

Insuffisance rénale terminale - Hémodialyse chronique - Fistule
artérioveineuse directe - Pontage artérioveineux

JURY

M. BOUARHROUM ABDELLATIF.....	PRESIDENT
Professeur agrégé de Chirurgie Vasculaire Périphérique	
M. ELMAHI OMAR	RAPPORTEUR
Professeur agrégé de Chirurgie Vasculaire Périphérique	
M. SQALLI HOUSSAINI TARIK.....	JUGES
Professeur agrégé de Néphrologie	
M. KHALLOUK ABDELHAK.....	
Professeur agrégé d'Urologie	

SOMMAIRE

Abréviations :	5
Table des figures :	7
Table des tableaux :	10
Table des diagrammes :	11
Table des courbes :	12
Table d'iconographie :	13
Introduction :	14
Chapitre I: Généralités.	17
1. L'insuffisance rénale chronique :	18
1.1. Définitions :	18
1.1.1. L'insuffisance rénale chronique :	18
1.1.2. L'insuffisance rénale chronique terminale :	18
1.2. Etiologies :	18
1.3. Le traitement de suppléance :	19
1.3.1. La transplantation rénale :	20
1.3.2. La dialyse péritonéale :	20
1.3.3. L'hémodialyse :	20
2. Les abords vasculaires permanents pour hémodialyse :	22
2.1. Rappel anatomique :	22
2.1.1. Les artères du membre supérieur :	22
2.1.2. Les veines du membre supérieur :	25
2.1.3. Les artères du membre inférieur :	29
2.1.4. Les veines du membre inférieur :	32

2.2. La fistule artérioveineuse directe :	35
2.2.1. Généralités sur la création de la FAV directe :.....	35
2.2.2. Types de FAV :.....	37
2.3. Le pontage artérioveineux :	41
2.3.1. Généralités sur la création de PAV :.....	41
2.3.2. Sites d'implantation :.....	43
2.4. Le choix stratégique d'un abord vasculaire permanent :.....	47
Chapitre II : Matériels et Méthodes.	49
1. Type d'étude :.....	49
2. Population d'étude :	50
3. Recueil des données :	50
4. Définitions :	51
5. L'analyse statistique :	51
Chapitre III : Résultats.	53
1. Le profil épidémiologique :.....	53
1.1. Les caractéristiques démographiques :	53
1.1.1. L'âge :.....	53
1.1.2. Le sexe :.....	54
1.1.3. La situation familiale :	54
1.1.4. L'origine :.....	55
1.1.5. L'activité professionnelle :	57
1.1.6. La couverture sociale :.....	58
1.1.7. Le niveau socio-économique :	58
1.2. Les antécédents personnels :.....	59
1.2.1. Les antécédents médicaux :.....	59

1.2.2. Les antécédents chirurgicaux :.....	60
1.2.3. Les habitudes toxiques :.....	60
1.3. Les étiologies de l'insuffisance rénale terminale :.....	60
1.4. L'hémodialyse :.....	62
1.4.1. La date de la première hémodialyse :.....	62
1.4.2. Le schéma thérapeutique et la surveillance d'hémodialyse :.....	63
1.4.3. Utilisation de la voie veineuse centrale pour l'hémodialyse :.....	64
2. Abords vasculaires permanents réalisés :.....	65
2.1. Types et fréquences :.....	65
2.2. Fréquence et placement des abords en fonction du temps de leurs créations et conditions de création:.....	69
2.3. Le taux de perméabilité des abords réalisés et facteurs influençant la survie de la FAV native:.....	71
3. Les complications des abords réalisés :.....	76
3.1. Types, fréquences et gestions thérapeutiques :.....	76
3.1.1. La thrombose :.....	77
3.1.2. La sténose :.....	77
3.1.3. L'anévrisme :.....	78
3.1.4. Le retard de maturation :.....	79
3.1.5. L'ischémie :.....	79
3.1.6. L'hyperdébit :.....	80
3.1.7. L'hémorragie :.....	80
3.2. Etat du reste des abords réalisés :.....	80
Chapitre IV : Discussion.....	83
1. Données épidémiologiques :.....	84
1.1 Caractéristiques démographiques :.....	84

1.2. Etiologies de l'insuffisance rénale chronique terminale :	86
2. Les abords vasculaires permanents pour hémodialyse :	88
2.2. La stratégie de choix des abords vasculaires réalisés :	88
2.3. Le taux de perméabilité des abords permanents et facteurs influençant la perméabilité de la FAV directe:.....	88
2.4. Les complications des abords vasculaires permanents :	91
2.4.1. L'hémorragie :	91
2.4.2. L'infection :	91
2.4.3. Le retard de maturation :	94
2.4.4. La sténose :	95
2.4.5. La thrombose :	103
2.4.6. L'anévrisme :	108
2.4.7. L'ischémie distale :	113
2.4.8. L'hyperdébit :	120
2.4.9. Le sérome :	121
Recommandations :	123
Conclusion :	128
Résumé :	130
Bibliographie :	137
Iconographie :	147
Annexe	153

ABREVIATIONS:

- BTM : Blood temperature monitoring.
- CHR : centre hospitalier régional.
- CHU : centre hospitalier universitaire.
- DFG : débit de filtration glomérulaire.
- DOPPS : Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study.
- DP : dialyse péritonéale.
- DPA : dialyse péritonéale automatisée.
- DPCA : dialyse péritonéale continue ambulatoire.
- DRILL : distal revascularization interval ligation.
- EBPG : guide européen de bonnes pratiques.
- F : femmes.
- FAV : fistule artérioveineuse (native).
- FAV HB : fistule artérioveineuse humérobasilique.
- FAV HC : fistule artérioveineuse humérocéphalique.
- FAV RC : fistule artérioveineuse radiocéphalique.
- H : hommes.
- HD : hémodialyse.
- HTA : hypertension artérielle.
- I aire : primaire.
- IgA : immunoglobuline type A.
- IRT : insuffisance rénale terminale.
- KDOQI : Kidney Disease Outcomes Quality Initiative.
- Med : Mohammed.
- mm HG : millimètre de mercure.
- NSE : niveau socioéconomique.

- PAV : pontage artérioveineux.
- PAV HA : pontage artérioveineux huméroaxillaire.
- PTFE : polytétrafluoroéthylène.
- RAMED : Régime d'Assistance Médicale.
- RUDI : revision using distal outflow.
- Sd : syndrome.

TABLE DES FIGURES :

Figure (1): schéma simplifié du circuit d'hémodialyse	21
Figure (2): schéma montrant la vascularisation artérielle du bras et du coude	23
Figure (3): schéma montrant la vascularisation artérielle de l'avant bras et de la main.....	24
Figure (4): schéma montrant la vascularisation veineuse superficielle du bras	27
Figure (5): schéma montrant la vascularisation veineuse superficielle du coude et de l'avant bras	28
Figure (6): schéma montrant la vascularisation artérielle de la cuisse	30
Figure (7): schéma montrant la vascularisation artérielle de la jambe et du pied	31
Figure (8): schéma montrant la vascularisation veineuse superficielle de la face antérieure du membre inférieur	33
Figure (9): schéma montrant la vascularisation superficielle de la face postérieure du membre inférieur	34
Figure (10): schéma montrant une FAV directe par anastomose latéroterminale de la veine sur l'artère	36
Figure (11): une FAV RC au poignet. 1: veine céphalique, 2: artère radiale	37
Figure (12) : variantes anastomotiques d'une FAV RC. A: anastomose latéroterminale de la veine sur l'artère. B: anastomose latérolatérale. C: anastomose latéroterminale de l'artère sur la veine. D: anastomose terminoterminele.....	38
Figure (13): FAV au pli du coude; A: humérocéphalique par la veine médiane céphalique. B: humérobasilique par la veine médiane basilique	39
Figure (14): superficialisation d'une FAV HB	39
Figure (15): FAV fémorofémorale (à la cuisse)	40
Figure (16): transposition des veines de l'avant bras. a: sur l'artère humérale, b: sur l'artère radiale au pli du coude	41

Figure (17): PAV radiocéphalique	43
Figure (18): anse artérioveineuse à l'avant-bras	44
Figure (19): PAV huméroaxillaire rectiligne au bras	44
Figure (20): anse artérioveineuse fémorofémorale	45
Figure (21): anse artérioveineuse axilloaxillaire	45
Figure (22): PAV axilloaxillaire	46
Figure (23): infection sur point de ponction d'un PAV en PTFE	93
Figure (24): traitement d'une infection sur point de ponction d'un PAV par exclusion- drainage	93
Figure (25): lipectomie chirurgicale afin de la superficialisation d'une FAV HC chez un patient obèse	95
Figure (26): principaux abords vasculaires et sites de sténoses. Les abords vasculaires les plus fréquemment rencontrés sont: les fistules radiales (a), les fistules humérales (b), les fistules basiliques (c) et les pontages au bras (d)	97
Figure (27): traitement d'une sténose juxta-anastomotique d'une FAV RC. A: réimplantation proximale de la veine. B: angioplastie par patch veineux d'élargissement d'une sténose courte. C:remplacement d'une sténose veineuse étendue par un segment prothétique	99
Figure (28): angioplastie endoluminale percutanée d'une sténose de l'anastomose artérioveineuse d'une FAV proximale	99
Figure (29): images de fistulographie d'une FAV HC, avant et après angioplastie endoluminale percutanée	100
Figure (30): traitement d'une sténose anastomotique veineuse d'un PAV par un prolongement distal	101
Figure (31): veine basilique superficialisée: sténose à la partie haute de la superficialisation avant et après angioplastie transluminale	102

Figure (32): désobstruction d'un PAV à l'aide d'un cathéter de Fogarty	106
Figure (33): anévrisme veineux de toute la veine céphalique de l'avant bras sur une FAV RC	109
Figure (34): traitement d'un anévrisme veineux. A: résection du "dôme saillant". B: endoanévrismorrhaphie latérale reconstructrice	110
Figure (35): « Tâche noire » : point de nécrose au point de ponction d'une FAV directe en voie de rupture cutanée	111
Figure (36): remplacement d'un segment veineux dégénéré par un court segment prothétique	112
Figure (37): photographie opératoire d'un anévrisme artériel traité par la mise à plat de l'anévrisme et greffe veineuse à l'aide d'une veine grande saphène	113
Figure (38): ischémie de la main gauche en aval d'un accès d'hémodialyse	114
Figure (39): cerclage calibré d'une FAV directe	116
Figure (40): la ligature de l'artère en aval de la FAV	116
Figure (41): représentation schématique des traitements hémodynamiques du syndrome de vol. a: (DRIL), b: (RUDI)	117
Figure (42): schéma de la plicature d'une veine native par suture horizontale avec un clamp de Satinski comme guide du degré de plicature	118
Figure (43): ischémie distale par surcharge veineuse sur FAV HC. A: œdème du bras et circulation veineuse collatérale. B: ischémie distale d'origine veineuse de la main avec phlyctènes et tâches nécrotiques	120

TABLE DES TABLEAUX :

Tableau (1): choix stratégique pour la création d'un accès vasculaire	48
Tableau (2): la répartition des cas en fonction de leurs origines.	56
Tableau (3): la répartition des cas en fonction de leurs antécédents médicaux.	59
Tableau (4): la répartition des cas ayant une habitude toxique.	60
Tableau (5): la répartition des cas en fonction de leurs néphropathies initiales.	61
Tableau (6) : la répartition des abords vasculaires en fonction de leurs types.	68
Tableau (7) : les facteurs prédictifs de mauvaise survie de la FAV directe.	73
Tableau (8): complications respectées et non opérées du reste des abords réalisés.	81
Tableau (9) : tranche d'âge prévalente des patients hémodialysés chroniques selon les études.	84
Tableau (10) : le sex-ratio des patients hémodialysés chroniques selon les études.	86
Tableau (11) : la cause la plus fréquente de l'insuffisance rénale terminale selon les études.	87
Tableau (12) : les facteurs prédictifs de mauvaise survie de la FAV en fonction des études.	90
Tableau (13): la fréquence des sténoses dans les différentes études.	96
Tableau (14) : exemples de traitements des sténoses selon les études.	103
Tableau (15): fréquence des thromboses des abords vasculaires selon les séries.	104
Tableau (16) : les différentes méthodes thérapeutiques du syndrome de vol utilisées par différentes séries et leurs taux de réussite.	119

TABLE DES DIAGRAMMES :

Diagramme (1): la répartition des cas en fonction de leurs tranches d'âge.....	54
Diagramme (2): la répartition des cas selon leurs origines.	57
Diagramme (3): la répartition des cas selon leurs activités professionnelles.	58
Diagramme (4): la répartition des cas selon la néphropathie initiale.	62
Diagramme (5): la répartition des cas selon la date de la première hémodialyse.	63
Diagramme (6): la répartition des cas en fonction du nombre d'abords vasculaires permanents réalisés.....	66
Diagramme (7): la répartition des abords vasculaires en fonction de la date de leurs créations.	66
Diagramme (8): la répartition des abords vasculaires en fonction de leurs types. ...	67
Diagramme (9): types et fréquences des complications des abords réalisés.....	76

TABLE DES COURBES :

Courbe (1): la survie des FAV en fonction des années.	72
Courbe (2): la survie des FAV chez les malades diabétiques et non diabétiques.....	74
Courbe (3): survie des FAV en fonction de la présence ou non d'un diabète compliqué (en dehors de la néphropathie diabétique).....	74
Courbe (4): la survie des FAV en fonction de l'état vasculaire des membres supérieurs avant la confection de la FAV.	75
Courbe (5): perméabilité des FAV en fonction de leurs types.....	75

TABLE D'ICONOGRAPHIE :

(1): Cordon veineux bien visible un mois après la confection d'une FAV RC au tiers inférieur de l'avant bras.	148
(2): Cordon veineux bien visible (FAV RC au tiers inférieur de l'avant bras).....	148
(3): Deux anévrismes au niveau des points de ponction (FAV RC au tiers inférieur de l'avant bras).....	149
(4): Deux anévrismes au niveau des points de ponction (FAV HC).....	149
(5): Dilatation de toute la veine céphalique de l'avant bras (FAV RC au tiers inférieur de l'avant bras).....	150
(6): Dilatation tortueuse et homogène de toute la veine céphalique de l'avant bras (FAV RC au tiers moyen de l'avant bras).....	150
(7): traitement d'une sténose distale de la veine céphalique par la transposition de la veine céphalique sur la veine basilique (FAV HC).....	151
(8): Anévrisme veineux énorme probablement sur sténose proximale (FAV HC)...	151
(9): Anévrisme anastomotique (FAV RC au poignet).	152
(10): Faux anévrisme infecté par lâchage anastomotique d'une FAV au pli du coude.	152

INTRODUCTION

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

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

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

Les complications de ces accès vasculaires pour hémodialyse sont la principale cause de morbidité pendant la dialyse et représentent 15-25 % des causes d'hospitalisations des patients dialysés [1]. L'existence d'un diabète, d'une HTA, d'un âge avancé (etc..) sont parmi les facteurs de gravité qui agissent sur l'espérance de vie de ces abords. Le traitement de ces complications fait appel, en plus de la chirurgie, au traitement percutané endovasculaire sous contrôle radiologique, mis en œuvre soit par le chirurgien soit par le radiologue.

Les objectifs de ce travail sont :

- Objectif principal :

Analyser le profil épidémiologique des sujets hémodialysés au CHR ALFARABI d'Oujda et d'évaluer le type et les différentes complications des abords vasculaires réalisés.

- Objectifs spécifiques :
 - Chercher les causes les plus fréquentes de l'insuffisance rénale terminale au CHR ALFARABI d'Oujda.
 - Chercher, étudier et comparer les facteurs pouvant influencer la moyenne de la durée de vie des fistules artérioveineuses directes.
 - Préciser les différentes complications des abords vasculaires réalisés et les moyens thérapeutiques de leur gestion.

CHAPITRE I: GENERALITES

1. L'insuffisance rénale chronique :

1.1. Définitions :

1.1.1. L'insuffisance rénale chronique :

L'insuffisance rénale chronique est définie par la réduction permanente pendant plus de 3 mois du débit de filtration glomérulaire (DFG) $< 60 \text{ ml/min} / 1,73 \text{ m}^2$ associée à une diminution irréversible du nombre de néphrons fonctionnels [2].

L'insuffisance rénale chronique est classée en différents stades selon le niveau du débit de filtration glomérulaire [3].

1.1.2. L'insuffisance rénale chronique terminale :

L'insuffisance rénale chronique terminale est définie par la diminution du DFG en dessous de $15 \text{ ml/min}/1.73\text{m}^2$ avec nécessité vitale d'un traitement de suppléance [4].

1.2. Etiologies :

a) La néphropathie diabétique :

La néphropathie diabétique est la plus grave des complications microangiopathiques du diabète. Elle survient chez 20% à 40% des patients diabétiques de type 1 et chez 10% à 30% des patients diabétiques de type 2. Elle évolue en différents stades allant de la microalbuminurie à l'insuffisance rénale terminale, d'où l'importance du dépistage de la microalbuminurie car il permet grâce à un arsenal thérapeutique de retarder l'évolution [5].

b) Les néphropathies vasculaires [4] :

Bien que ces pathologies souffrent d'une imprécision nosologique majeure, leur prévalence parmi les nouveaux dialysés a été multipliée par un facteur de quatre, au cours des trente dernières années. Théoriquement le calibre des

vaisseaux rénaux lésés détermine trois catégories de néphropathies vasculaires.

Celles incriminées dans l'apparition d'une insuffisance rénale chronique sont :

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

c) Les néphropathies héréditaires :

Il existe de grande variété de maladies rénales héréditaires, la polykystose dominante étant la plus fréquente [6].

d) Les néphropathies glomérulaires :

Les néphropathies glomérulaires constituent une entité extrêmement hétérogène par les lésions qui les définissent, par leurs causes et par leur potentiel évolutif très différent d'une néphropathie à l'autre. Les glomérulonéphrites les plus incriminées dans l'apparition de l'insuffisance rénale chronique et dites graves sont : les néphropathies mésangiales à dépôt d'IgA ou maladie de berger, les hyalinoses segmentaires et focales, les glomérulonéphrites prolifératives avec croissants, et les glomérulonéphrites extra-membraneuses [6].

e) Les néphropathies interstitielles :

D'origine infectieuse, médicamenteuse, toxique ou métabolique [6].

f) Les néphropathies obstructives :

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

1.3. Le traitement de suppléance :

Arrivé au stade d'insuffisance rénale terminale, les reins sont devenus détruits et incapables d'assurer leur fonction d'épuration, un traitement de suppléance se voit nécessaire voire vital. Trois méthodes sont envisagées :

1.3.1. La transplantation rénale :

La transplantation rénale reste le traitement de choix. En effet tout insuffisant rénal terminal, qu'il soit pris en charge ou non en dialyse, est un candidat potentiel à une transplantation rénale. La technique étant performante, mais le problème réside surtout dans la pénurie d'organes au regard du nombre de patients en attente [7], mais aussi à la politique du pays vis-à-vis de la greffe d'organe.

1.3.2. La dialyse péritonéale :

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

Les indications privilégiées sont le sujet jeune en attente de la transplantation rénale permettant de ce fait une préservation de son capital vasculaire, le sujet âgé soucieux de rester à domicile ou en institution, l'insuffisant cardiaque vu la bonne tolérance hémodynamique de la méthode [8].

1.3.3. L'hémodialyse :

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

Cette méthode demeure la modalité classique d'épuration extra-rénale, elle est utilisée dans à peu près 90% des cas. Elle corrige de façon efficace les anomalies métaboliques de l'urémie et restaure l'homéostasie mais le caractère intermittent n'offre cependant qu'une correction partielle.

Le traitement repose sur des séances périodiques d'épuration. Différents schémas thérapeutiques peuvent être proposés en combinant la durée et la fréquence des séances d'hémodialyse. Le schéma conventionnel minimum recommandé par le guide européen de bonnes pratiques (EBPG) repose sur trois séances de quatre heures soit douze heures par semaines. Différents schémas sont actuellement proposés qui visent tous à accroître la durée (5 à 8 heures) ou la fréquence (4 à 6 séances par semaine) [9].

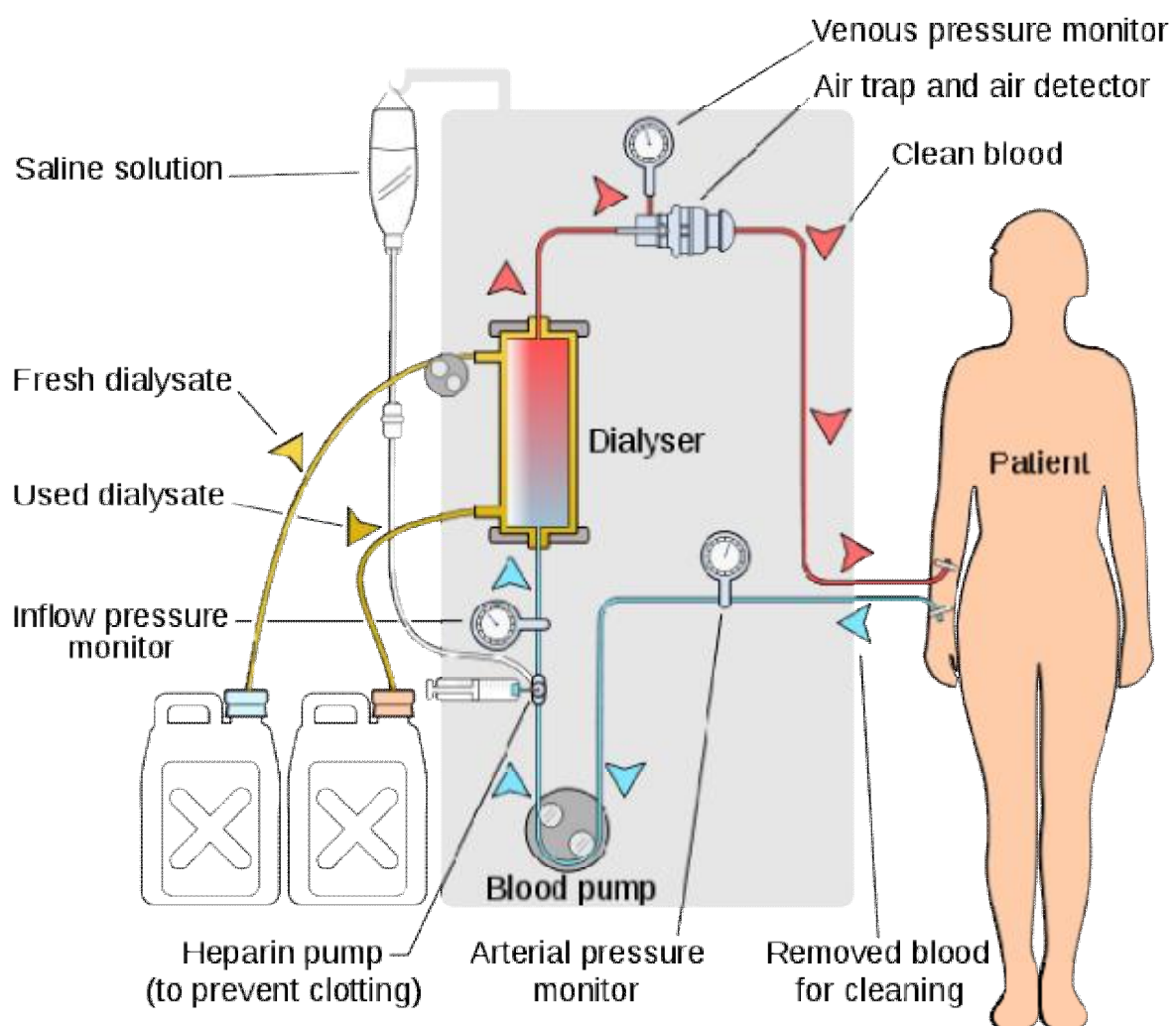


Figure (1): schéma simplifié du circuit d'hémodialyse [10].

Une hémodialyse efficace requiert un débit sanguin de l'ordre de 300 à 350 ml/mn dans le circuit extracorporel et qui se répète lors de chaque séance de dialyse, ce qui nécessite donc un accès vasculaire de bonne qualité, fiable, accessible, durable et facile à ponctionner [11].

Il y a trois possibilités d'accès vasculaire : deux types d'accès sont dits permanents, la fistule artérioveineuse directe réalisée en première intention et le pontage artérioveineux réalisé en seconde intention, et un type d'accès utilisé de façon temporaire, le cathéter veineux central [12]. Les cathéters comportent un risque infectieux de 5 à 7 fois supérieur par rapport aux autres accès en plus ils exposent les patients à des risques de thrombose et de sténose veineuse profonde. Le cathéter est introduit par abord percutané d'une veine centrale (jugulaire interne, sous-clavière, ou fémorale) et peut être soit de courte durée (moins de 30 jours) ou de longue durée (cathéter tunnelisé) qui peut être utilisé jusqu'à 2 ans [13].

2. Les abords vasculaires permanents pour hémodialyse :

2.1. Rappel anatomique :

2.1.1. Les artères du membre supérieur [14] :

Le réseau artériel du membre supérieur est développé à partir de l'artère axillaire qui fait suite à la sous-clavière, issue à droite du tronc brachio-céphalique première branche de la crosse de l'aorte et à gauche naît directement de la crosse de l'aorte. L'artère axillaire pénètre la racine du membre à l'aplomb de la clavicule, traverse obliquement le creux de l'aisselle, pénètre dans la loge antérieure du bras où elle change de dénomination.

Devenue artère brachiale (humérale), elle atteint le pli du coude au niveau de la gouttière bicipitale interne où elle est couverte uniquement par l'expansion

aponévrotique du muscle biceps, s'infléchît en direction de la tête radiale et se termine en artères radiale et cubitale.

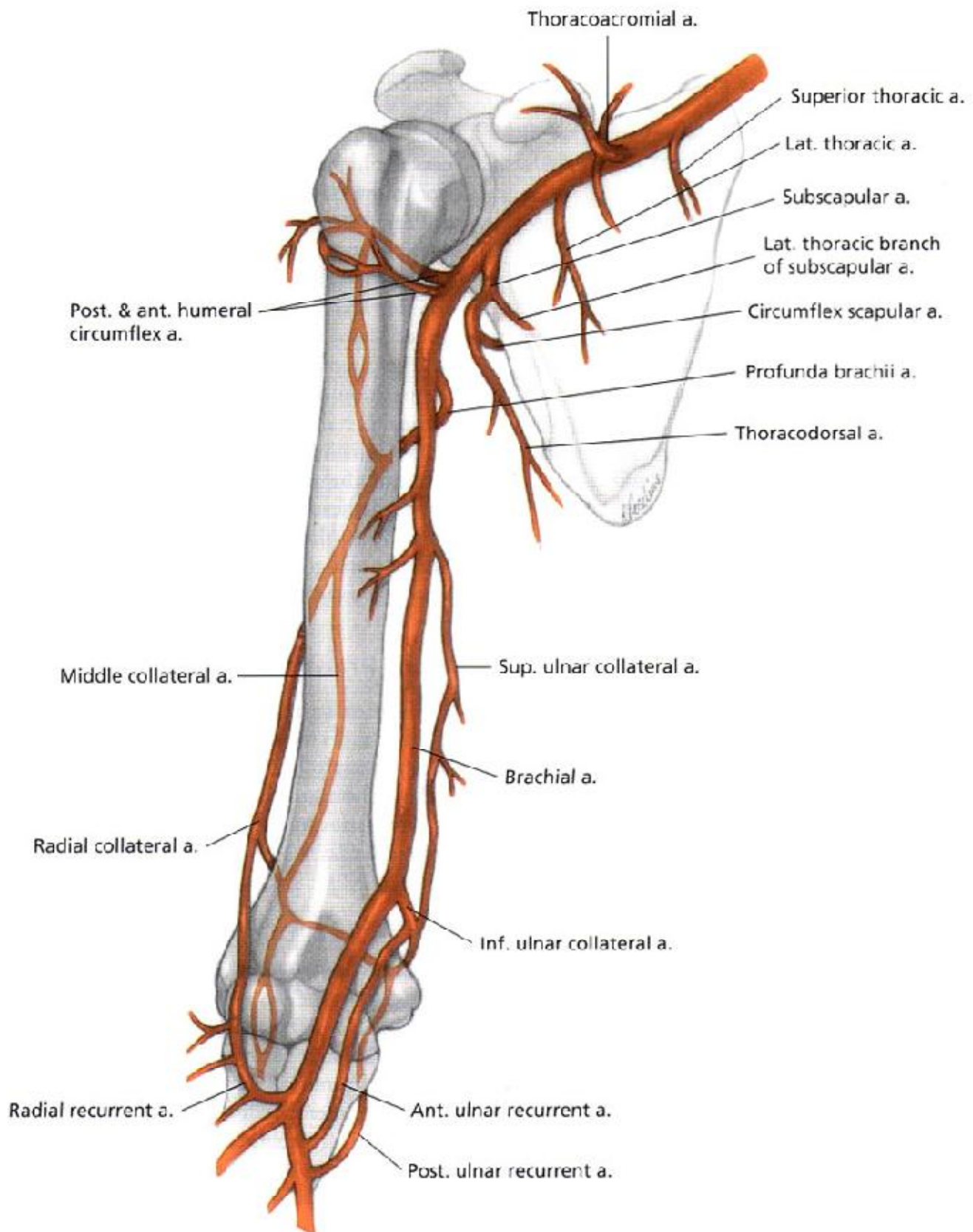


Figure (2): schéma montrant la vascularisation artérielle du bras et du coude [15].

Les deux troncs (artères radiale et cubitale) longent les berges de la loge antérieure de l'avant-bras, masqués par les masses musculaires, jusqu'au poignet qu'elles contournent et se terminent dans la paume de la main pour former les arcades palmaires superficielle et profonde.

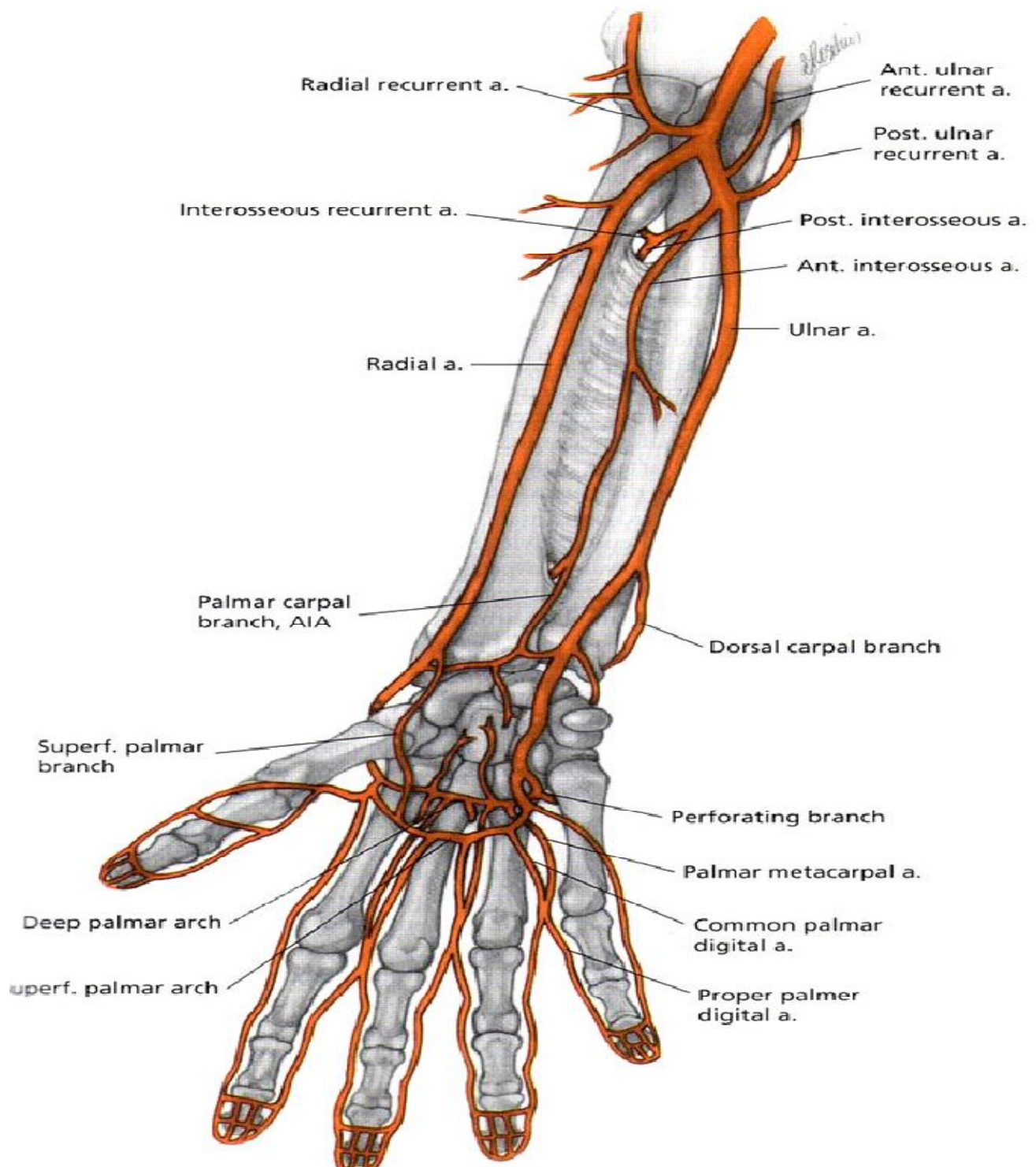


Figure (3): schéma montrant la vascularisation artérielle de l'avant bras et de la main

[15].

2.1.2. Les veines du membre supérieur [16]:

Les veines du membre supérieur se répartissent en 3 réseaux: superficiel, profond et perforantes.

- Les veines superficielles :

Les veines superficielles des doigts de la main sont constituées par un réseau dorsal et un réseau palmaire. Ces 2 réseaux s'anastomosent par une veine intercapitale (ou intercapitulaire) en regard de la base de chaque phalange proximale.

A la main, on identifie un réseau dorsal bien développé: les 3 veines métacarpiennes dorsales qui se vidangent à son tour dans les veines basilique et céphalique de l'avant bras. Le réseau veineux palmaire moins développé se draine dans les veines superficielles de l'avant-bras. Les veines intercapitales, qui passent entre les têtes des métacarpiens, unissent ces 2 réseaux.

A l'avant-bras, on identifie sur sa face postérieure un réseau peu dense de disposition variable. Sur la face antérieure, le réseau plus dense est formé de 3 veines principales:

- la veine céphalique : commence sur la face dorsale de la main, au niveau du poignet, puis monte en contournant le bord externe de la partie inférieure de l'avant bras et se place sur la face antérieure de l'avant-bras.
- la veine basilique : commence sur le dos du poignet, contourne la partie inférieure de l'avant bras, puis remonte sur le bord interne ou sur la face antérieure de l'avant-bras.
- la veine médiale antébrachiale : naît dans la gouttière supérieure de la paume de la main se constitue en un tronc qui monte verticalement ou obliquement sur la face antérieure de l'avant bras.

Au pli du coude, ces 3 veines s'anastomosent pour dessiner un M dans environ 50% des cas (le M veineux peut être remplacé par une variante dessinant un Y, un N, etc.). Celui-ci est constitué par:

- la veine céphalique qui suit le sillon bicipital latéral;
- la veine basilique qui suit le sillon bicipital médial;
- les 2 branches de division de la veine médiane antébrachiale, la veine médiane céphalique et la veine médiane basilique qui se terminent respectivement dans la veine céphalique et la veine basilique du bras.

Au bras, la veine céphalique chemine au bord latéral du biceps et devient sous-aponévrotique au niveau du sillon deltopectoral. Au bord inférieur de la clavicule, elle se termine par une crosse qui se jette dans la veine axillaire après avoir franchi l'aponévrose clavipectorale. La veine basilique chemine au bord médial du muscle biceps, traverse l'aponévrose au tiers médian ou au tiers supérieur du bras, et rejoint la veine axillaire.

- Les veines profondes :

Les veines profondes, homologues et satellites des artères.

Vue antérieure

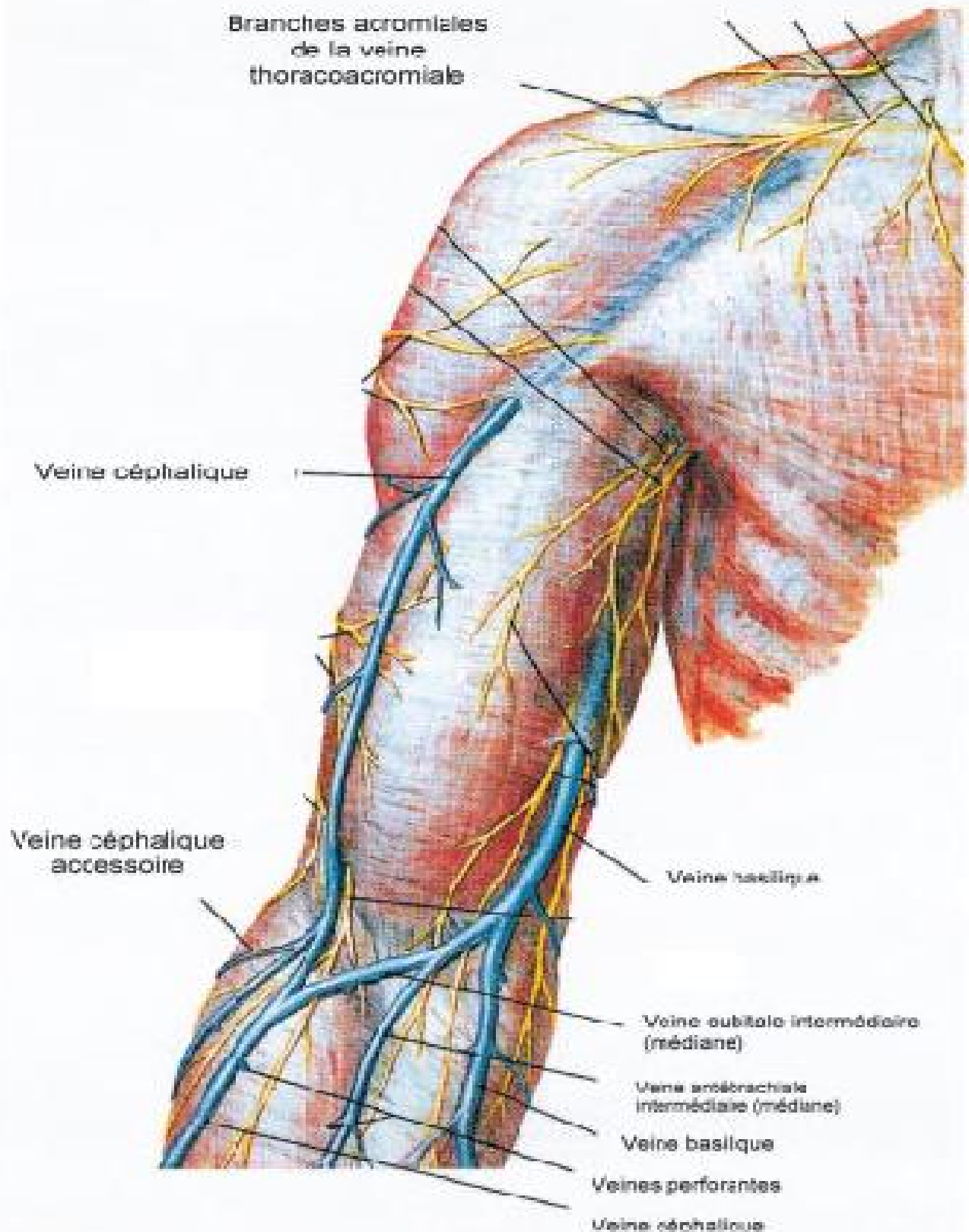


Figure (4): schéma montrant la vascularisation veineuse superficielle du bras [12].

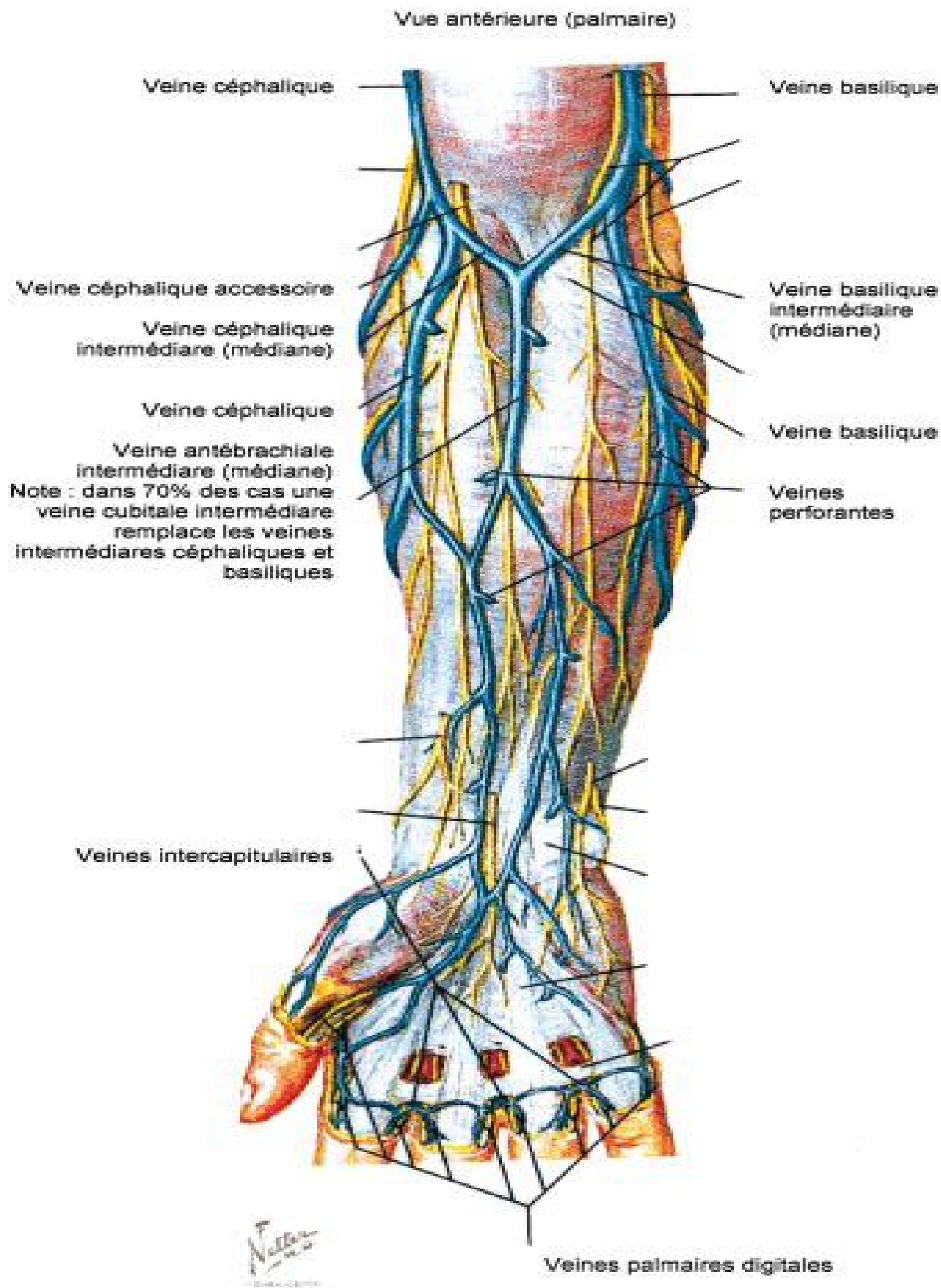


Figure (5): schéma montrant la vascularisation veineuse superficielle du coude et de l'avant bras [12].

2.1.3. Les artères du membre inférieur [17]:

La vascularisation du membre inférieur est issue de l'artère iliaque externe branche de l'artère iliaque commune.

L'artère iliaque commune est une branche terminale de l'aorte dépourvue de collatérale notable, elle se divise au niveau des articulations sacro-iliaques en :

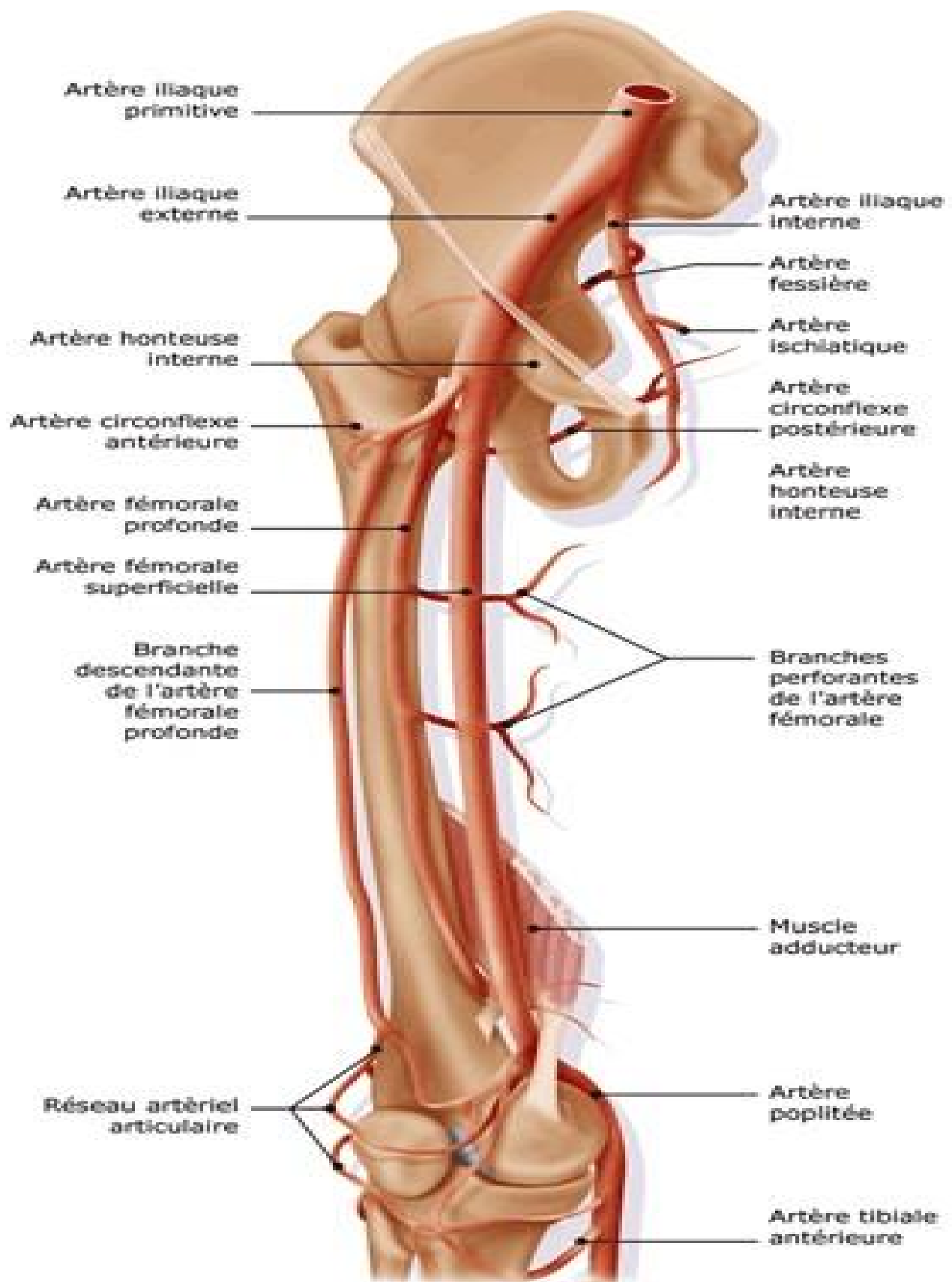
- Branche médiale : l'artère iliaque interne ou artère hypogastrique.
- Branche latérale : l'artère iliaque externe qui fait suite à l'artère iliaque commune dont elle poursuit la direction.

En pénétrant dans le trigone fémoral, l'artère iliaque externe prend le nom d'artère fémorale commune qui se divise après en :

- L'artère fémorale profonde : branche de division dorsale.
- L'artère fémorale superficielle : branche de division ventrale qui parcourt la partie médiale de la cuisse et se termine à l'anneau du grand adducteur, pour devenir l'artère poplitée.

L'artère poplitée parcourt la région poplitée jusqu'à l'arcade du soléaire où elle se divise en :

- L'artère tibiale antérieure: qui assure la vascularisation de la loge antéro-externe de la jambe. Elle se termine au niveau de la face dorsale du pied en artère pédieuse.
- Tronc artériel tibio-péronier qui donne l'artère tibiale postérieure qui chemine dans la loge dorsale de la jambe qu'elle vascularise. Arrivée au niveau du pied, elle se divise en artères plantaires médiale et latérale. Ce tronc artériel donne également l'artère fibulaire qui chemine dans le versant latéral de la loge dorsale de la jambe.



Vascularisation de la partie supérieure du membre inférieur

Copyright © sanofi-aventis france

Figure (6): schéma montrant la vascularisation artérielle de la cuisse [18].

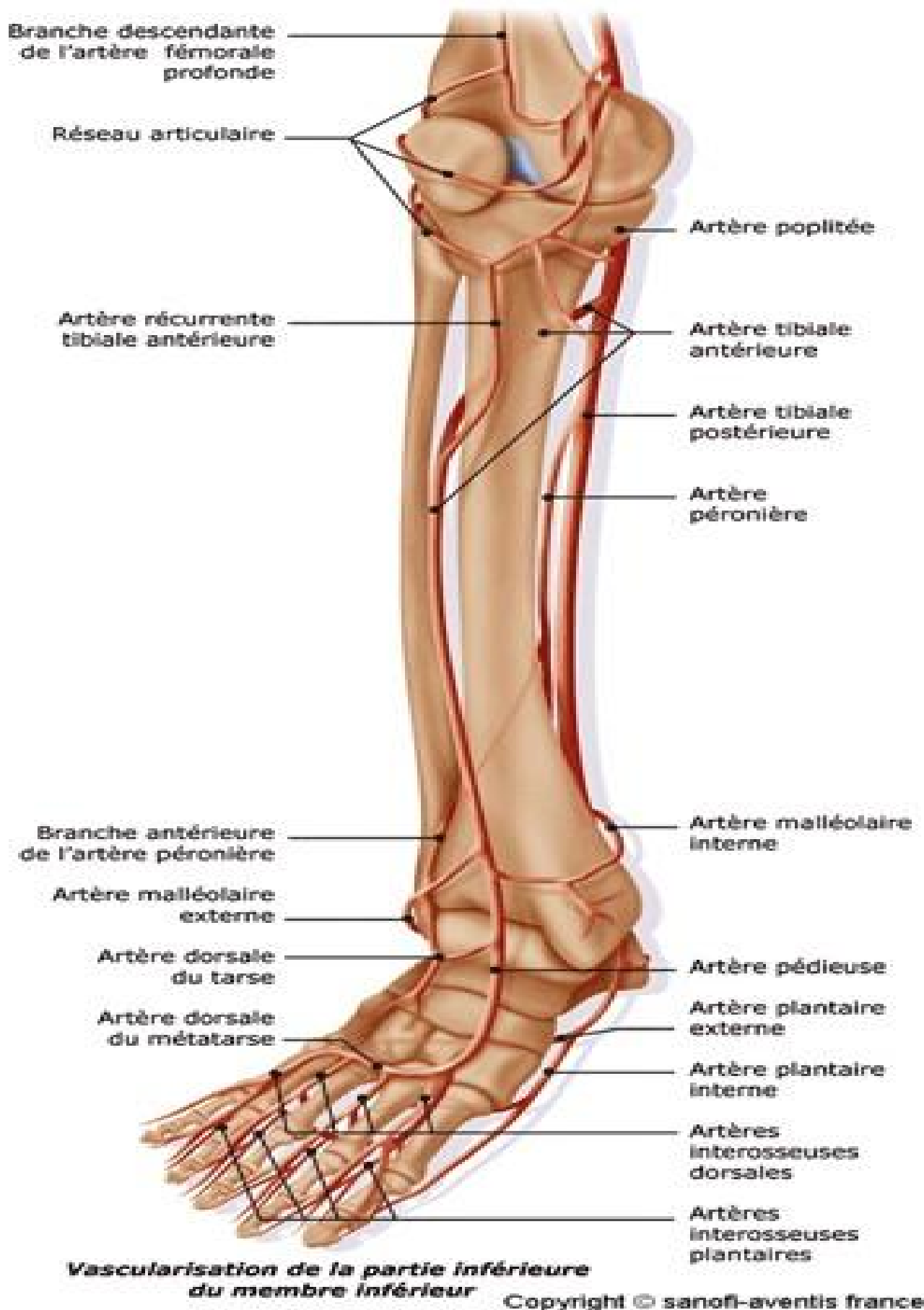


Figure (7): schéma montrant la vascularisation artérielle de la jambe et du pied [18].

2.1.4. Les veines du membre inférieur [17]:

Le système veineux se répartit au niveau du membre pelvien en deux réseaux juxtaposés et connectés:

a) Le réseau veineux superficiel :

Il comprend schématiquement deux veines principales anastomosées très largement entre elles (mais variations très importantes). Toutes deux naissent des extrémités de l'arcade marginale du pied.

- La grande veine saphène naît de l'extrémité médiale de l'arcade dorsale. Entièrement sous cutanée, elle passe en avant de la malléole médiale, chemine à la jambe le long du bord médial du tibia, au genou contourne en arrière le condyle fémoral médial puis sur le versant médial de la cuisse, rejoint la région de l'aîne en se jetant dans la veine fémorale commune par une crosse qui perfore le fascia lata.
- La petite veine saphène naît du versant latéral de l'arcade dorsale du pied, passe en arrière de la malléole latérale, monte en position médiane à la face dorsale du mollet, pénètre à mi jambe dans le fascia crural généralement dans 50% des cas, et se termine en se jetant dans la veine poplitée par une crosse.

Ces deux veines sont richement anastomosées par un ensemble de veines communicantes et sont également connectées avec le réseau profond par un ensemble de veines perforantes.

b) Le réseau veineux profond qui suit le trajet des artères, depuis le pied jusqu'à l'aîne.

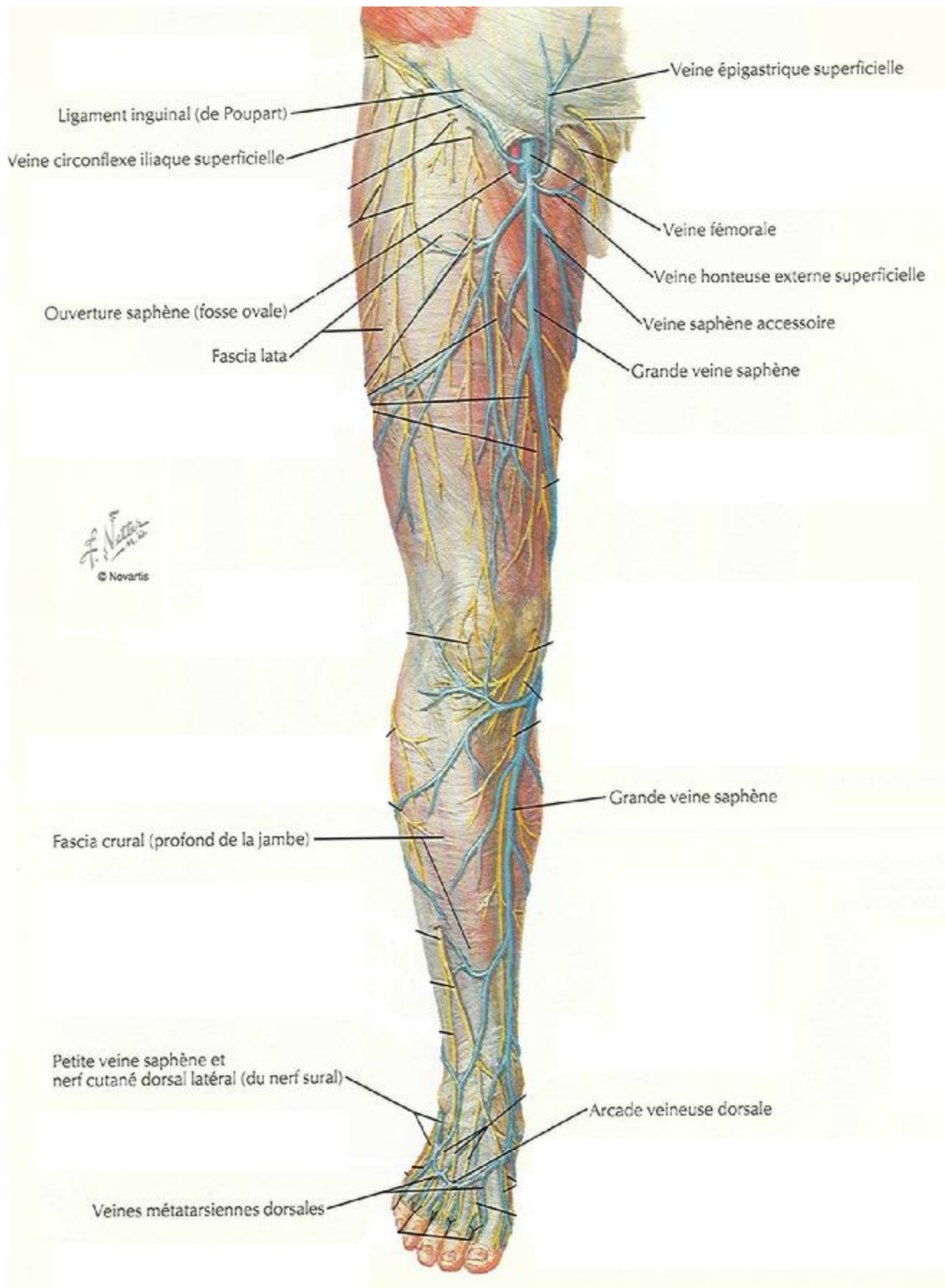


Figure (8): schéma montrant la vascularisation veineuse superficielle de la face antérieure du membre inférieur [19].

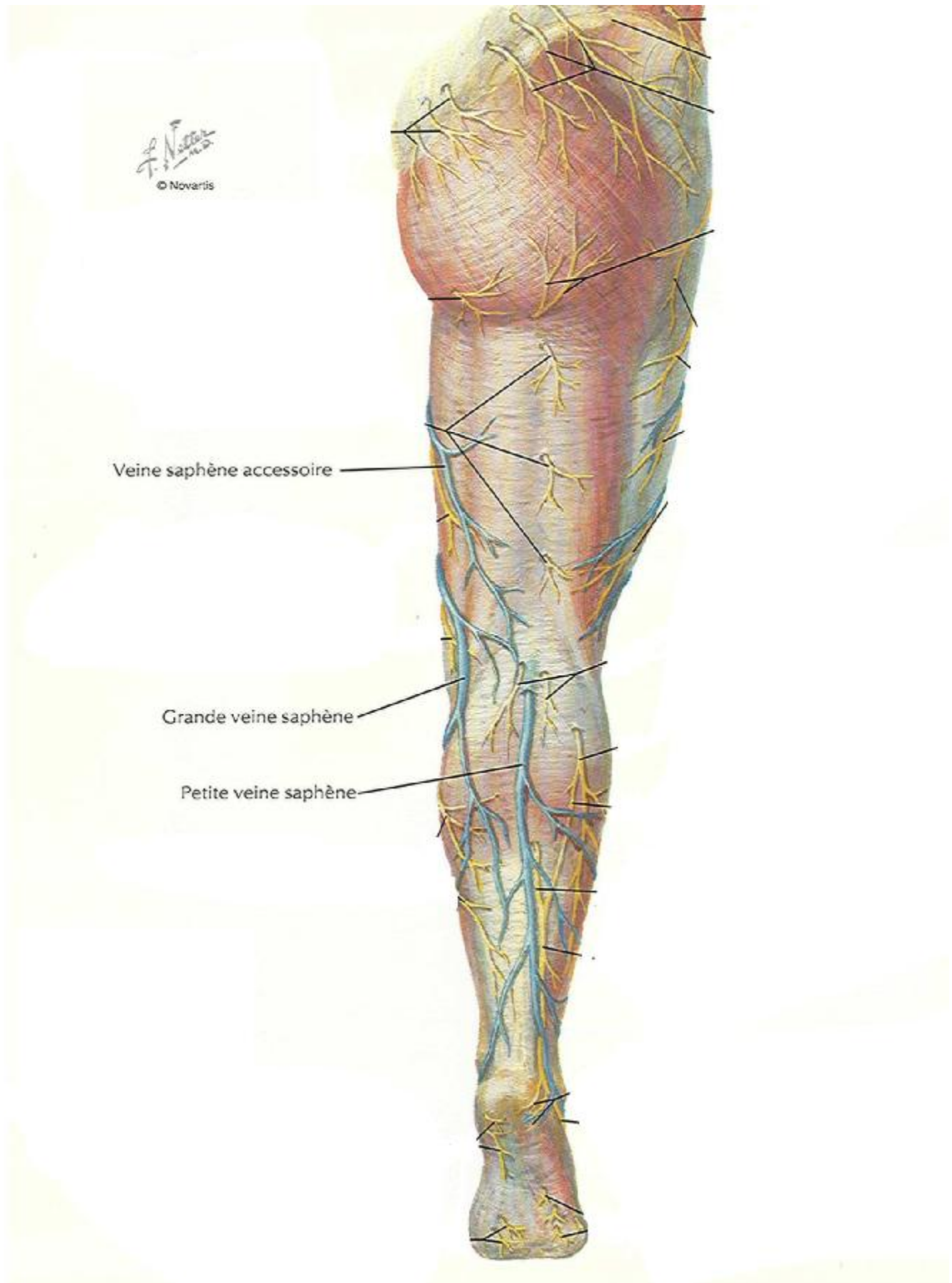


Figure (9): schéma montrant la vascularisation superficielle de la face postérieure du membre inférieur [19].

2.2. La fistule artérioveineuse directe :

2.2.1. Généralités sur la création de la FAV directe :

a) Préservation du capital vasculaire :

C'est l'ensemble du réseau veineux qui doit être protégé, des deux cotés droite et gauche, tant périphérique (veines de l'avant bras, du pli du coude et du bras) que profond (veines jugulaires, veines fémorales et veines subclavières). Cette stratégie de protection du réseau veineux doit être mise en œuvre le plutôt possible chez tout patient ayant une insuffisance rénale, une maladie rénale ou une maladie générale susceptible de léser le rein, et poursuivie chez tout dialysé chronique (HD ou DP) ou transplanté rénal.

De ce fait les prises de sang et les cathétérismes veineux pour perfusion de sang doivent être faits sur les veines du dos des mains ou sur les veines autour du poignet, au dessous du bracelet montre. Lorsque l'abord vasculaire vient d'être créé, il faut attendre sa maturation avant la ponction et, de préférence, il doit être créé le plus tôt possible, au moins 6 mois avant le début prévisible de l'hémodialyse. La voie centrale sera réservée aux urgences et aux cathétérismes de courte durée [13] [20].

b) Principes généraux de la technique chirurgicale :

Le geste chirurgical commence, avant l'induction anesthésique, par un marquage cutané précis, sous garrot, du pouls artériel, du trajet veineux et du trait d'incision. L'anesthésie peut être locale ou locorégionale par bloc plexique et l'intervention chirurgicale peut être réalisée sous garrot.

La libération de la veine est faite avec précautions, en ne saisissant que son adventice. La veine est sectionnée au plus bas de l'incision ; son segment proximal, qui sera anastomosé à l'artère, est refendu longitudinalement. L'administration de sérum modérément hépariné au niveau du segment veineux proximal permet au

préalable d'évaluer cliniquement la transmission du bolus le long de l'axe veineux et d'obtenir, parfois, une dilatation prudente de celui-ci. La face antérieure de l'artère est exposée ; elle est ouverte longitudinalement puis on doit instiller localement sous pression un puissant vasodilatateur afin d'éviter un spasme artériel. Les deux ouvertures vasculaires doivent être faites de telle façon que la veine puisse être anastomosée à l'artère sous faible traction, pour éviter toute sinuosité veineuse à proximité de l'anastomose. L'anastomose de la veine à l'artère se fait le plus souvent sur un mode terminolatéral.

A l'issue du déclampage, le trajet initial de la veine doit être minutieusement contrôlé, de manière à libérer toute bride adventitielle et à corriger toute plicature qui pourrait altérer le développement de la fistule. La perméabilité de l'anastomose est vérifiée en s'assurant du gonflement de la veine et de la présence du thrill qui est souvent perceptible au doigt chez l'adulte. Une antibiothérapie prophylactique à large spectre, active sur les staphylocoques et sur les germes à Gram négatif, encadre toutes les interventions [21] [22].



Figure (10): schéma montrant une FAV directe par anastomose latéroterminale de la veine sur l'artère [23].

c) Maturation de la FAV et première ponction :

En pratique la FAV peut être mature quand la veine superficielle artérialisée est suffisamment développée pour être ponctionnée sans risque c'est-à-dire d'un

calibre de 4 à 6 mm et que son débit permet une épuration correcte c'est-à-dire au moins de 300ml/min. La majorité des FAV remplissent ces critères au bout de 3 à 4 semaines en dehors des FAV cubitales souvent plus longues à se développer [24] ou des FAV réalisées chez des malades obèses. Les directives de la fondation américaine du rein artificiel KDOQI ne recommandent pas d'utiliser la fistule dans le premier mois, mais l'idéal est de la laisser murir 3 à 4 mois avant la ponction [25]. L'étude DOPPS (Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study) autorise la ponction dès le 14^{ième} jour [26].

2.2.2. Types de FAV [21]:

a) La fistule radiocéphalique au poignet :

Depuis sa description par Brescia et Cimino en 1966, elle reste à ce jour l'accès d'hémodialyse le plus simple, le plus sûr et le plus durable.

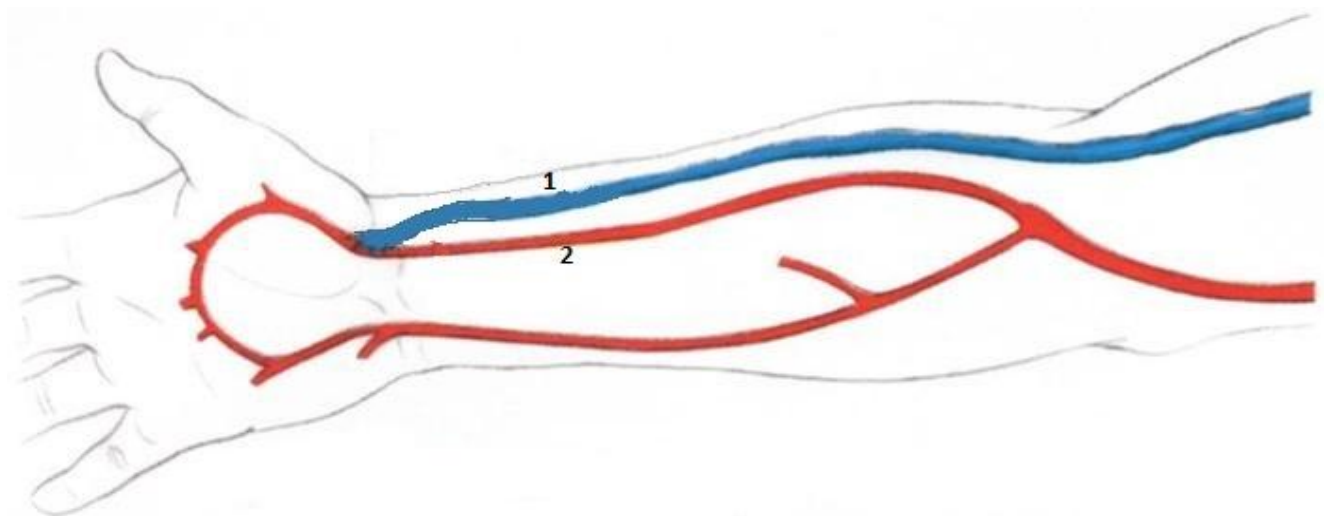


Figure (11): une FAV RC au poignet. 1: veine céphalique, 2: artère radiale [27].

L'anastomose de la veine céphalique de l'avant bras sur l'artère radiale peut se faire sur plusieurs modes. Il est possible de confectionner, en plus de l'anastomose latéroterminale de la veine sur l'artère, une anastomose latérolatérale, une anastomose latéroterminale de l'artère sur la veine, et enfin une anastomose artérioveineuse terminoterminal.

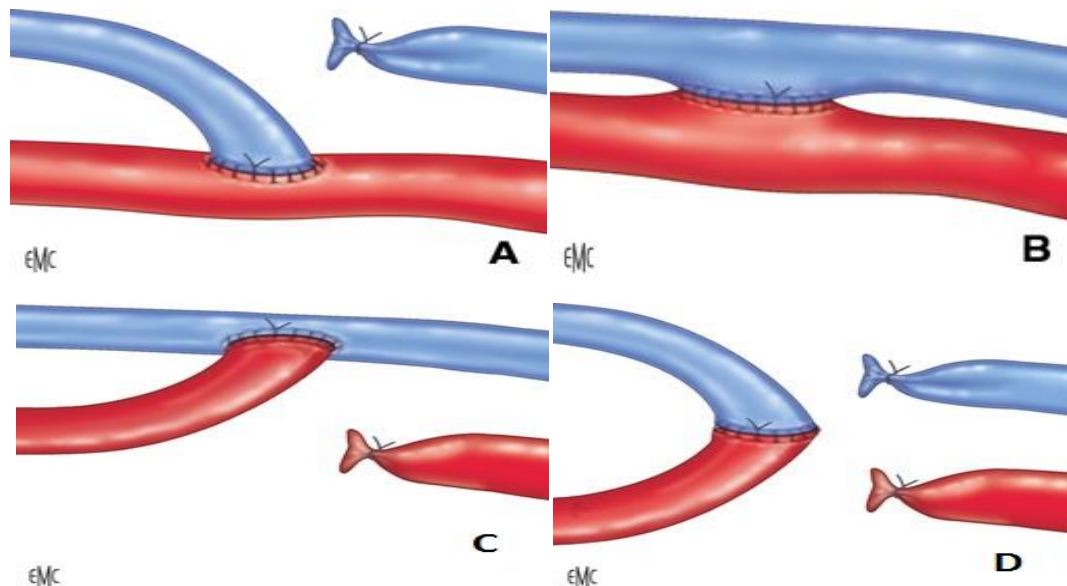


Figure (12) [21]: variantes anastomotiques d'une FAV RC. A: anastomose latéroterminale de la veine sur l'artère. B: anastomose latérolatérale. C: anastomose latéroterminale de l'artère sur la veine. D: anastomose terminoterminal.

D'autres variantes concernent la localisation de l'anastomose de la fistule radiale ont été décrites. Selon la qualité des vaisseaux, celle-ci peut être réalisée en position plus proximale ou au contraire plus distale (tabatière anatomique, tiers inférieur de l'avant bras, tiers moyen de l'avant bras).

b) La fistule cubitobasilique au poignet (anastomose entre l'artère cubitale et la veine basilique au poignet):

Elle est rarement effectuée du fait de la faible dimension des vaisseaux et de la distance qui les sépare. En plus, la position imposée aux malades ayant ce type de FAV durant les séances de dialyse est très inconfortable.

c) La fistule humérocéphalique au pli du coude (anastomose entre l'artère humérale et la veine céphalique au pli du coude).

d) La fistule humérobasilique au pli du coude (anastomose entre l'artère humérale et la veine basilique au pli du coude).

Ce type de fistule doit subir une superficialisation systématique qui peut se faire au décours de la création de la FAV (en un seul temps) ou après une période de 4 à 6 semaines de maturation (en deux temps), afin de la rendre superficielle.

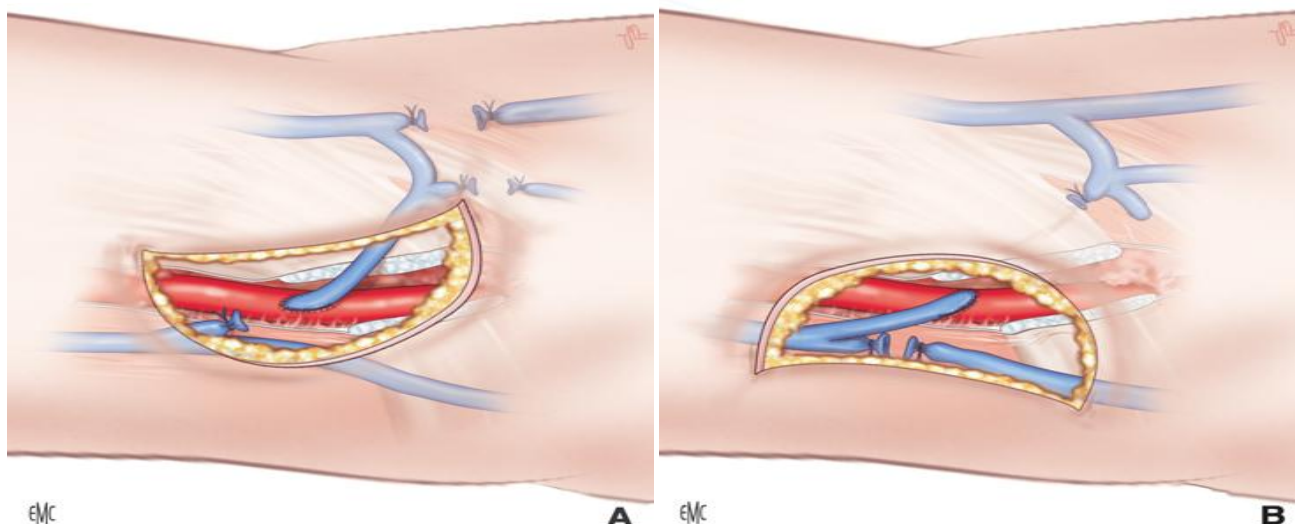


Figure (13): FAV au pli du coude; A: humérocéphalique par la veine médiane céphalique. B: humérobasilique par la veine médiane basilique [21].



Figure (14): superficialisation d'une FAV HB [28].

e) La fistule artérioveineuse directe à la cuisse (par exemple anastomose directe de la veine grande saphène sur l'artère fémorale superficielle basse ou sur l'artère poplitée sus articulaire ou anastomose entre l'artère et la veine fémorales superficielles avec superficialisation de la veine).

Ce type d'abord est exceptionnel.

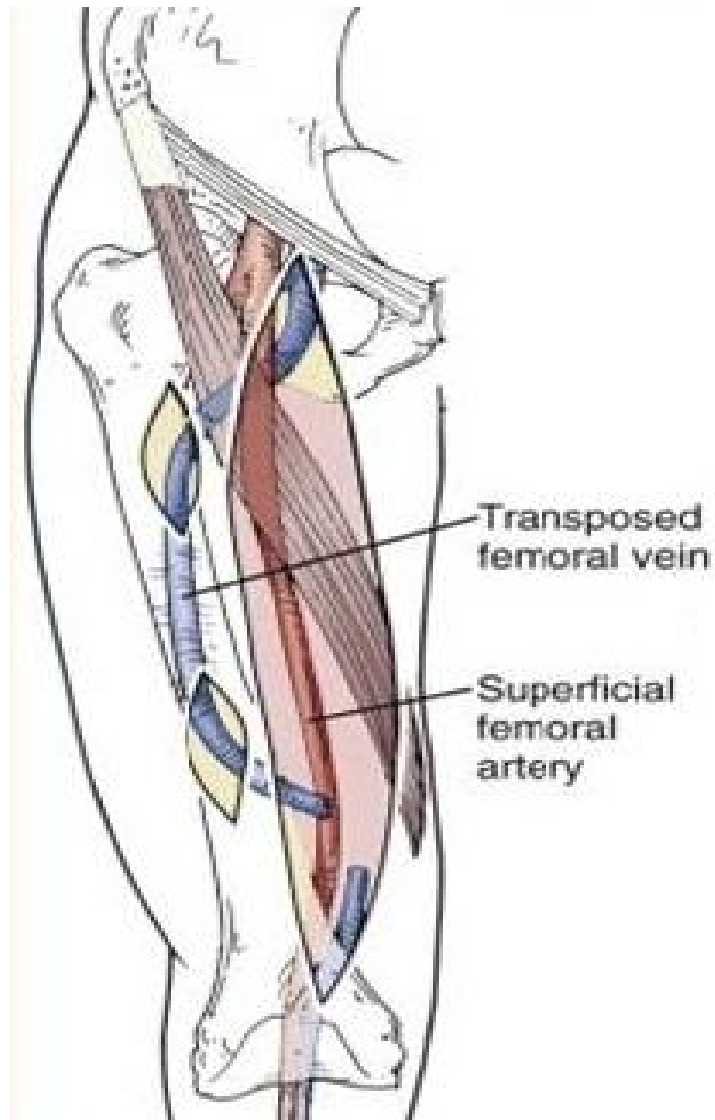


Figure (15): FAV fémorofémorale (à la cuisse) [29].

f) Des anastomoses spécifiques :

- La transposition des veines de l'avant bras sur l'artère humérale :

Cette technique est utilisée chez des malades diabétiques souffrant d'artériopathie périphérique des membres supérieurs avec des veines valables à l'avant bras.

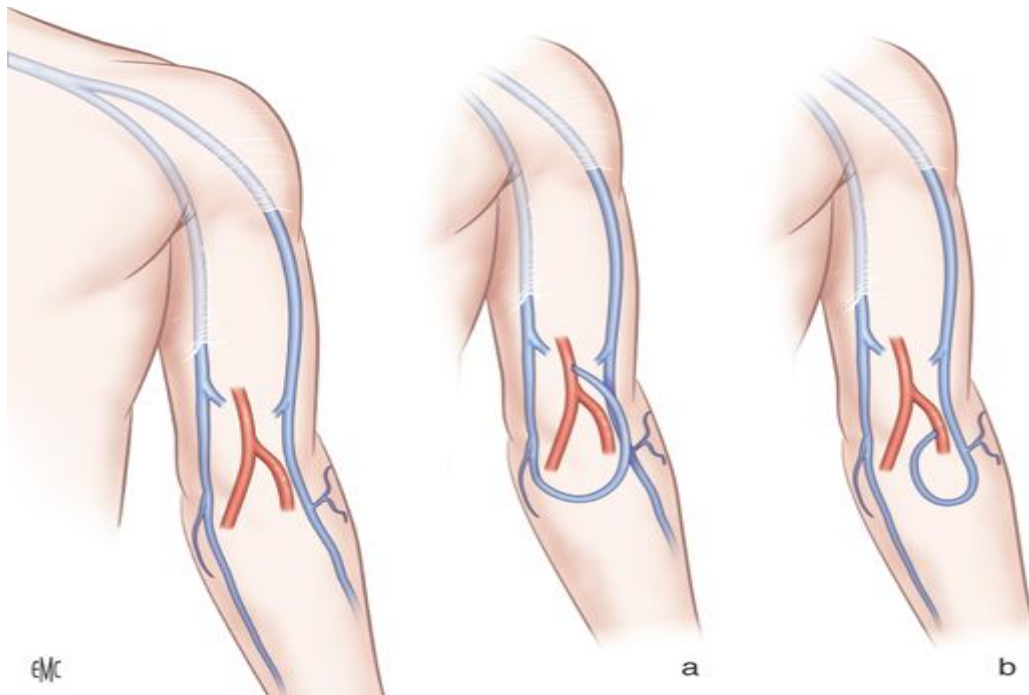


Figure (16): transposition des veines de l'avant bras. a: sur l'artère humérale, b: sur l'artère radiale au pli du coude [21].

- La transposition de la veine basilique de l'avant bras sur l'artère radiale.

2.3. Le pontage artérioveineux :

2.3.1. Généralités sur la création de PAV :

a) Matériaux utilisés [21] :

Différents types de matériaux peuvent être implantés :

- Matériaux biologiques :
 - La veine grande saphène autologue.
 - La veine fémorale superficielle autologue, seule ou associée de manière composite avec une prothèse synthétique.
 - Les greffons veineux saphènes issus d'éveinages sont commercialisés sous plusieurs dénominations (Vascogref®, Bioprotec®, Varivas®), et sont simples à conserver et à manipuler du fait de leur allo-immunisation nulle ou limitée.

- D'autres matériaux ont été utilisés mais abandonnés : les allogreffes veineuses saphènes ou fémorales superficielles cryopréservées, les greffons provenant des veines ombilicales, les hétérogreffes carotides bovines, et d'autres sont en voie de développement : la bioprothèse (Omniflow II®) et les xénogreffes (Procol®).
- Matériaux synthétiques :
 - Le polytétrafluoroéthylène (PTFE) expansé est le matériau synthétique le plus utilisé. Il est commercialisé sous plusieurs dénominations (Goretex®, Goretex® Intering, Impra®, Atrium®).
 - La production de prothèses composées de polyuréthane seul ou associé à un polyester n'a pas été suivie des résultats cliniques ou d'un succès commercial escomptés.
 - Les prothèses en polyéthylène téréphtalate (Dacron®) sont utilisées parfois avec les prothèses type PTFE.

b) Principes généraux de la technique chirurgicale :

Deux types de configuration de pontages artérioveineux sont possibles. Les pontages rectilignes, ou lignes artérioveineuses, relient deux sites anastomotiques éloignés (une artère et une veine). Les aiguilles de dialyse y sont placées en opposition. Les pontages courbes, ou anses artérioveineuses, reviennent sur eux-mêmes. Ils comportent deux branches, l'une artérielle, l'autre veineuse, destinées à recevoir les aiguilles de dialyse placées en parallèle.

L'anastomose artérielle des pontages artérioveineux est toujours latéroterminale. L'anastomose veineuse est souvent terminolatérale.

Le débit des pontages est régulé par le choix du site d'implantation artérielle et par le calibre de cette anastomose.

c) La première ponction du pontage artérioveineux [25] :

Selon les directives de la fondation américaine du rein artificiel KDOQI le pontage artérioveineux ne doit pas être utilisé avant le 14^{ième} jour de sa pose.

2.3.2. Sites d'implantation [21]:

a) Pontages artérioveineux à l'avant bras :

- Pontages rectilignes radiocéphaliques et radiobasiliques :

Ces pontages rejoignent directement les veines du réseau superficiel veineux au pli du coude. Ils sont anatomiques et miment ainsi la situation habituelle d'une FAV radiocéphalique de l'avant bras.

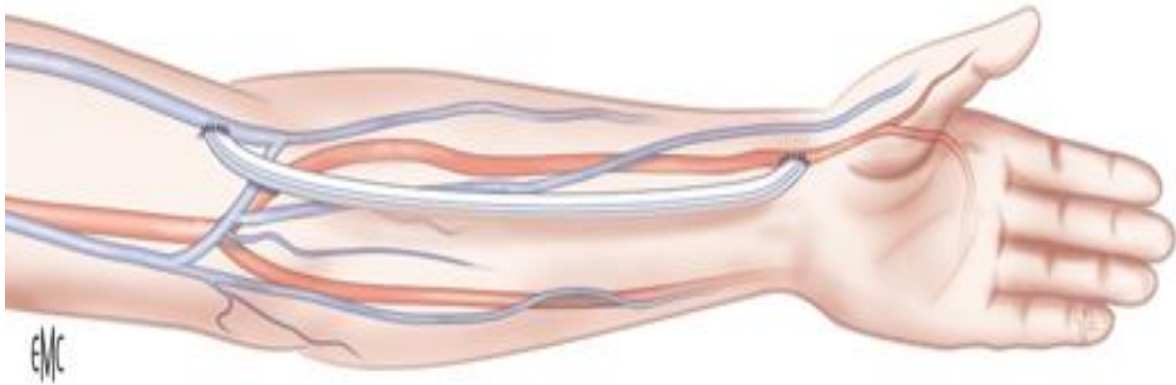


Figure (17): PAV radiocéphalique [21].

- Pontages rectilignes cubitocéphaliques et cubitobasiliques

Comme tous les accès ayant pour axe donneur l'artère cubitale, ces pontages sont peu fréquemment réalisés.

- Pontages à partir de l'artère humérale :

Le plus fréquemment réalisé est l'anse humérale à l'avant-bras. La veine choisie est plus fréquemment la céphalique.

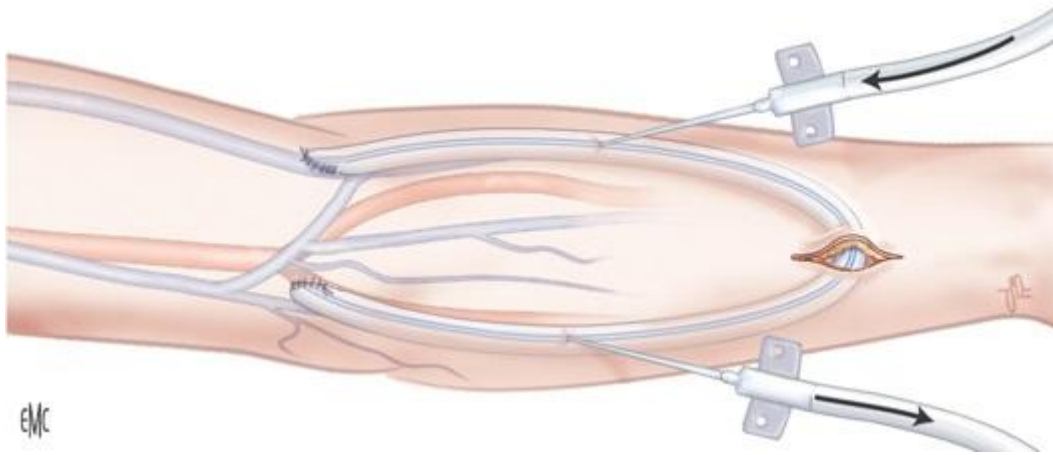


Figure (18): anse artérioveineuse à l'avant-bras [21].

b) Pontages artérioveineux au bras :

Il s'agit dans la grande majorité des cas de pontages rectilignes nécessitant un abord de l'artère humérale et des veines superficielles, plus souvent basilique que céphalique, à la racine du membre ou, en leur absence, de la veine axillaire, voire de la jonction axillo-sous-clavière.

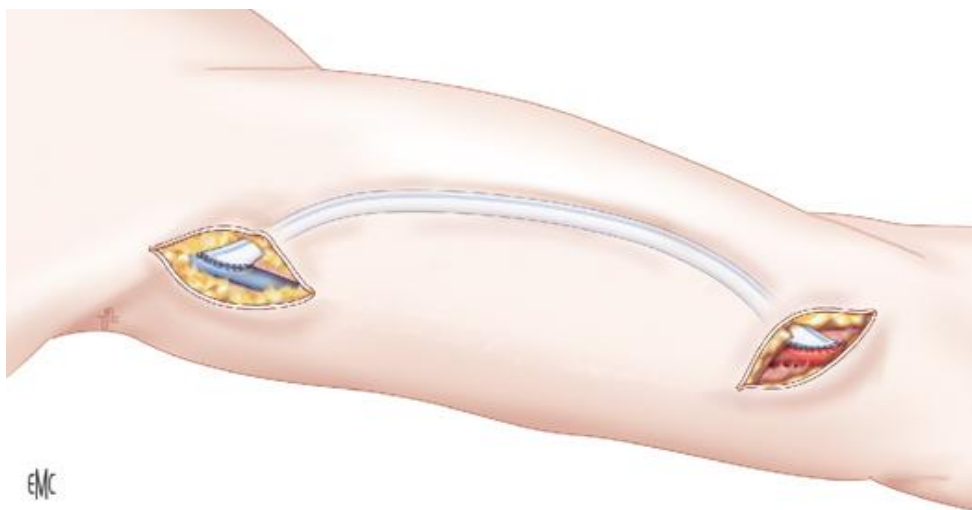


Figure (19): PAV huméroaxillaire rectiligne au bras [21].

c) Pontages artérioveineux à la cuisse :

Ils sont exceptionnellement réalisés. On peut citer à titre d'exemple l'anse artérioveineuse fémorofémorale.

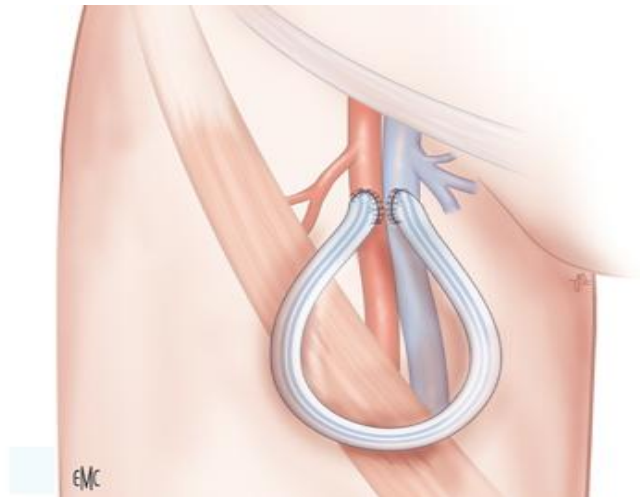


Figure (20): anse artérioveineuse fémorofémorale [21].

d) Pontages plus spécifiques :

- Pontage ayant pour origine la racine des membres dédiés pour les malades multiopérés, ayant perdu toute possibilité de création simple d'une FAV ou d'un pontage habituelle.
 - Anses artérioveineuses scapulaires : elles s'interposent entre l'artère et la veine axillaires.

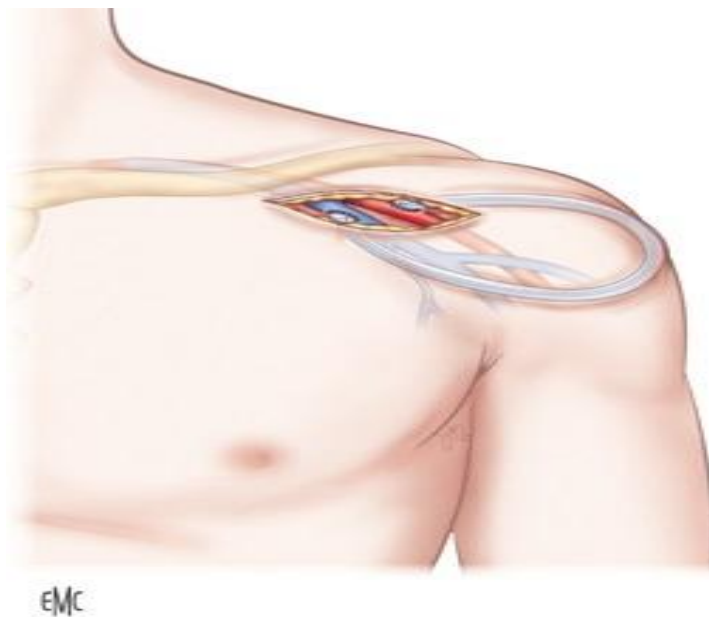


Figure (21): anse artérioveineuse axilloaxillaire [21].

- Pontages rectilignes transversaux : il s'agit d'un pontage artérioveineux interaxillaire, interposé entre l'artère axillaire d'un côté et la veine de l'autre et disposé dans la région présternale.

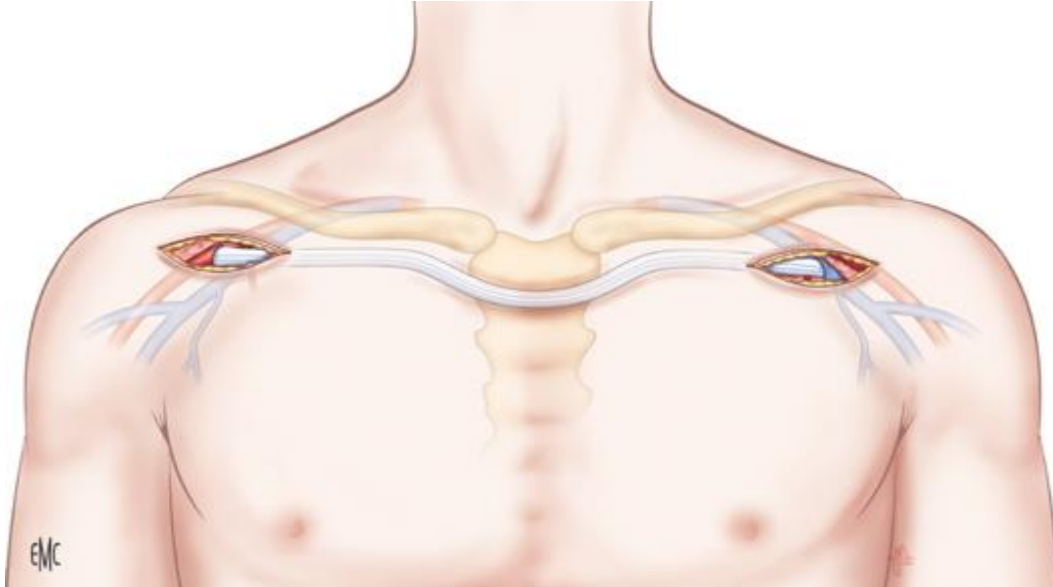


Figure (22): PAV axilloaxillaire [21].

- Pontages rectilignes longitudinaux : Il s'agit soit de pontages axillofémoraux ou axillopoplités, interposés entre l'artère axillaire et la veine fémorale ou la veine poplitée, soit de pontages fémoroaxillaires, interposés entre l'artère fémorale et la veine axillaire.
- Pour les malades atteints de thromboses veineuses profondes intramédiastinales ou atteints d'un syndrome cave supérieur d'origine néoplasique, les pontages possibles sont :
 - Un pontage entre l'artère humérale et la veine jugulaire interne homolatérale est possible, lorsque les veines jugulaires restent perméables.
 - La création d'une FAV distale par une reconstruction veineuse sous-clavioatriale à l'aide d'une prothèse dans les cas plus rares où un réseau veineux superficiel parfois artérialisé par une ancienne fistule.

- En cas d'occlusion des veines jugulaires internes, il faut se résoudre à créer un accès se drainant vers le réseau veineux des membres inférieurs. Il s'agit soit de pontages rectilignes ou en anse à la cuisse.

2.4. Le choix stratégique d'un abord vasculaire permanent :

Il est préférable dans tout les cas de confectionner les accès vasculaires permanents d'hémodialyse au niveau des membres supérieurs plutôt que des membres inférieurs dont la perméabilité et les complications, en particulier infectieuses et thrombotiques, en limitent leurs confections. Pour toute alternative, le membre non dominant est toujours choisi le premier si les conditions anatomiques s'y prêtent. L'accès vasculaire est situé en priorité au niveau du poignet (le plus distal possible), afin de préserver au maximum le capital vasculaire du patient [30].

La fistule artérioveineuse directe est l'accès vasculaire de choix. Lorsque les veines propres ne sont plus utilisables, un pontage artérioveineux est utilisé permettant ainsi la ponction lors des séances d'hémodialyse [31].

Tableau (1): choix stratégique pour la création d'un accès vasculaire [21].

<p>Premiers choix :</p> <p>FAV directe radiocéphalique au poignet sur le membre non dominant.</p> <p>FAV directe radiocéphalique au poignet sur le membre dominant.</p> <p>FAV directe cubitocubitale si les conditions anatomiques sont favorables</p>
<p>Seconds choix :</p> <p>FAV directe humérocéphalique sur le membre non dominant.</p> <p>FAV directe humérocéphalique sur le membre dominant.</p> <p>FAV directe humérobasilique sur le membre non dominant.</p> <p>FAV directe humérobasilique sur le membre dominant.</p>
<p>Troisièmes choix (ou seconds choix selon l'état clinique) :</p> <p>Pontage artérioveineux humérohuméral en ligne (PTFE).</p> <p>Pontage artérioveineux humérohuméral en anse (PTFE).</p> <p>Pontage artérioveineux en ligne à l'avant bras (de l'artère radiale vers une veine du pli du coude).</p>
<p>Quatrième choix :</p> <p>Accès de cuisse.</p> <p>Accès complexe.</p>

CHAPITRE II : MATERIELS ET METHODES

1. Type d'étude :

Il s'agit d'une étude rétrospective, qui s'étend sur une période de 22 ans de la fin de l'année 1990 jusqu'à décembre 2012.

2. Population d'étude :

Notre étude a été réalisée chez 98 patients hémodialysés chroniques dans le centre d'hémodialyse au CHR ALFARABI d'Oujda. Ces patients ont bénéficié de la création de leurs abords vasculaires dans différents établissements (publics et privés) et dans différentes villes.

On a inclut dans l'étude uniquement les patients hémodialysés chroniques vivants pendant la durée d'exploitation des dossiers.

3. Recueil des données :

Une fiche d'exploitation a été établie pour permettre le recueil des données (voir Annexe). Ces données concernent l'identité du patient, les antécédents médicaux, les antécédents chirurgicaux intercalaires à la création des abords, la présence ou non d'habitudes toxiques, la cause de l'insuffisance rénale chronique terminale, les paramètres concernant l'hémodialyse (la date de la première hémodialyse, le nombre de séance par semaine, la survenue ou non d'épisodes d'hypotension durant la séance et la notion d'utilisation ou non de cathéters veineux centraux pour hémodialyse), le nombre d'abords vasculaires réalisés, le type de chacun, la date de création et la durée de vie de chacun, la précision du membre dominant, l'état du réseau vasculaire avant création de l'abord de chacun, le délai entre la création de l'abord et la première ponction en hémodialyse de chacun, et les complications de chacun (le nombre de complications survenues pour chaque abord, leur diagnostic clinique et paraclinique, et la gestion thérapeutique de ces complications.

4. Définitions :

Dans ce travail, on va retenir les définitions suivantes :

- La fistulographie (iode+ + +, CO₂, gadolinium) : une opacification radiologique visant à visualiser l'abord.
- La perméabilité primaire d'un abord : délai entre la création de l'abord et la première intervention pour maintenir ou rétablir la perméabilité de l'abord, ou le sacrifice de l'abord.
- La perméabilité secondaire d'un abord : délai s'écoulant depuis la création de l'abord en incluant les reprises (chirurgie/angioplastie) pour rétablir la fonctionnalité d'un abord thrombosé jusqu'au sacrifice de l'abord.

5. L'analyse statistique :

L'analyse statistique a été réalisée en utilisant le logiciel IBM SPSS statistics

20.0. Les fonctions utilisées de ce logiciel sont :

- La procédure descriptive qui nous a permis d'effectuer une analyse descriptive globale de toute la population (Pourcentages, Moyennes +/- Ecart-types).
- La procédure de la survie par la méthode de Kaplan-Meier, qui nous a permis d'analyser le taux de perméabilité primaire des FAV suivie par la comparaison des courbes de survie, obtenues par la méthode de Kaplan-Meier, par le test de Log-Rank en fonction de plusieurs paramètres ayant été recherchés chez les patients; ces paramètres sont : le sexe du patient, les tranches d'âge, la présence d'un diabète et ses complications, la présence d'une cardiopathie, la pose d'un pacemaker, l'hypertension artérielle, le séjour dans un service de réanimation, la présence d'un trouble de l'hémostase, la présence d'une maladie de système, les

habitudes toxiques, l'état vasculaire des membres supérieurs avant la confection de la FAV, le type de la FAV et la présence ou non des épisodes d'hypotension intradialytique.

- La procédure d'analyse de la variance ANOVA à un facteur était utilisée, lorsque les conditions du test de Log-Rank ne sont pas remplies; les paramètres étudiés par ce test sont la durée de portage d'un cathéter jugulaire et le délai entre la confection de la FAV et la première ponction.
- Une valeur $p < 0,05$ était considérée comme significative.

CHAPITRE III :

RESULTATS

1. Le profil épidémiologique :

1.1. Les caractéristiques démographiques :

1.1.1. L'âge :

L'âge des patients lors de leur entrée dans l'étude s'échelonne entre 9 et 88 ans, avec une moyenne d'âge de 48,85 +/- 15,507 (Ecart-type) ans. La tranche d'âge la plus prévalente est le groupe des adultes, comprise entre 18 et 65 ans, d'un nombre de 79 patients et d'un pourcentage de 80,61 %.

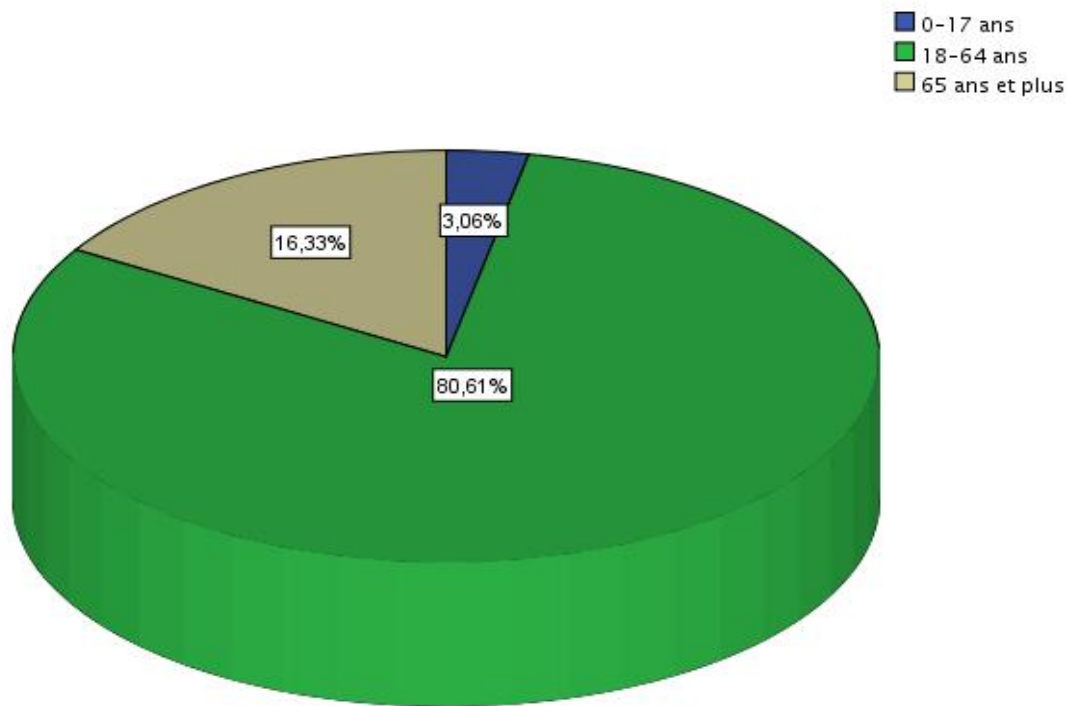


Diagramme (1): la répartition des cas en fonction de leurs tranches d'âge.

1.1.2. Le sexe :

Le sex-ratio de la population (F/H) est de 1,08 avec une légère prédominance féminine, avec 51 femmes (soit 52,6 %) contre 47 hommes (soit 47,4 %).

1.1.3. La situation familiale :

En fonction de la situation familiale, la population est répartie en quatre groupes :

- 3 enfants, soit 3,1 %.
- 18 cas sont célibataires, soit 17,3 %.
- 75 cas sont mariés (es), soit 76,5 %.
- 3 cas sont veufs (ves), soit 3,1 %.

1.1.4. L'origine :

Les patients sont issus de différentes villes marocaines avec une moyenne prédominance des patients originaires d'Oujda, suivis par les patients originaires de Jerada, de Laayoune puis ceux de Taza. On note la présence de patients d'origine étrangère, une femme d'Algérie et un homme de Nigeria. Le tableau ci-dessous montre la répartition des cas selon leurs origines.

Tableau (2): la répartition des cas en fonction de leurs origines.

Origine	Nombre de patients	Pourcentage %
Oujda	37	37,8
Jerada	13	13,3
Laâyoune	7	7,1
Taza	6	6,1
Béni Drar et Tendrara	4 cas par ville (total : 8)	4,1par ville
Berkane et Nador	3 cas par ville (total : 6)	3,1par ville
Figuig, Marrakech, Errachidia, Ain Béni Mathar et Taourirt.	2 cas par ville (total : 10)	2 par ville
Ain sfa, Algérie, Béni Mellal, Bouarfa, Fès, Guercif, Khouribga, Naïma, Nigeria, Tetouan et Tiznit.	1 cas par ville (total : 11)	1par ville

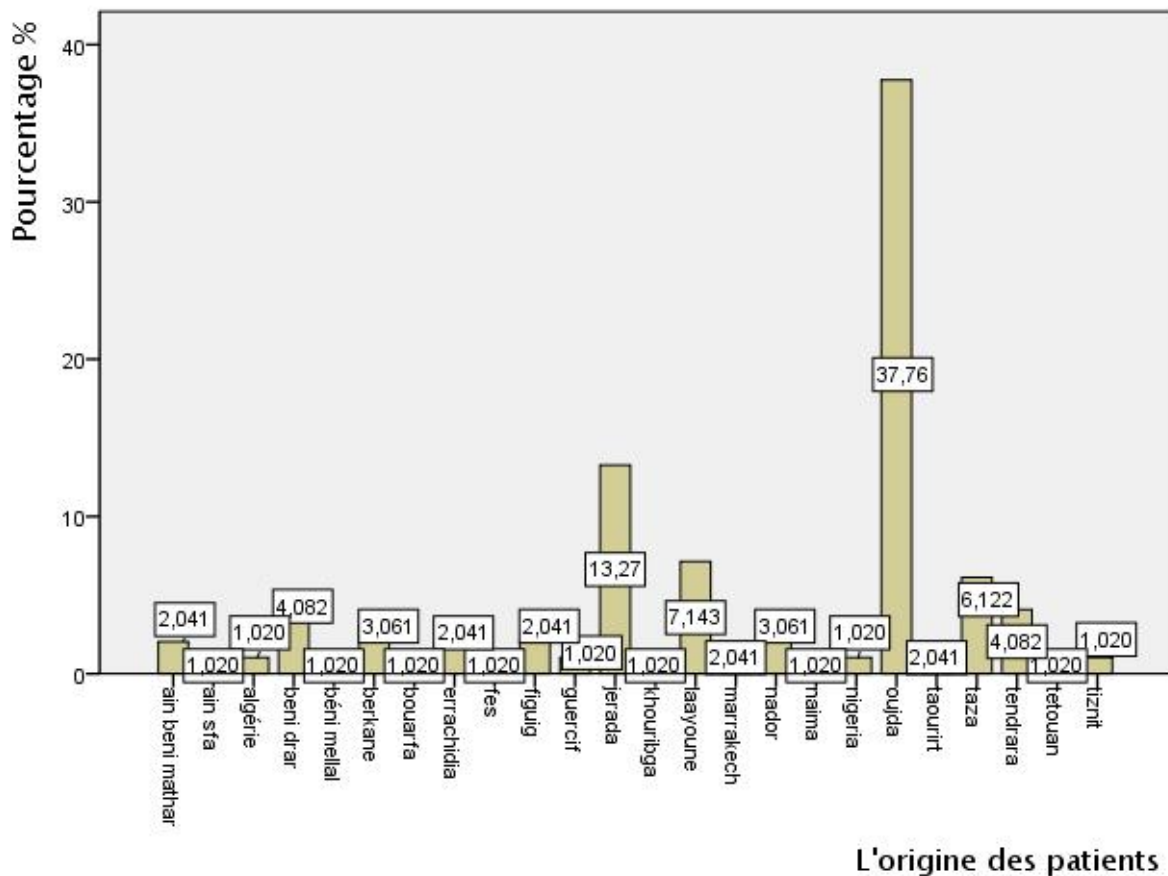


Diagramme (2): la répartition des cas selon leurs origines.

1.1.5. L'activité professionnelle :

Dans notre population, la majorité des patients sont sans activité professionnelle et sont au nombre de 78 malades, soit 79,6 %, incluant des femmes aux foyers, contre 20,4% qui ont une activité professionnelle et qui sont au nombre de 20 malades. Les professions exercées par les malades qui travaillent sont présentées sur le diagramme ci-dessous.

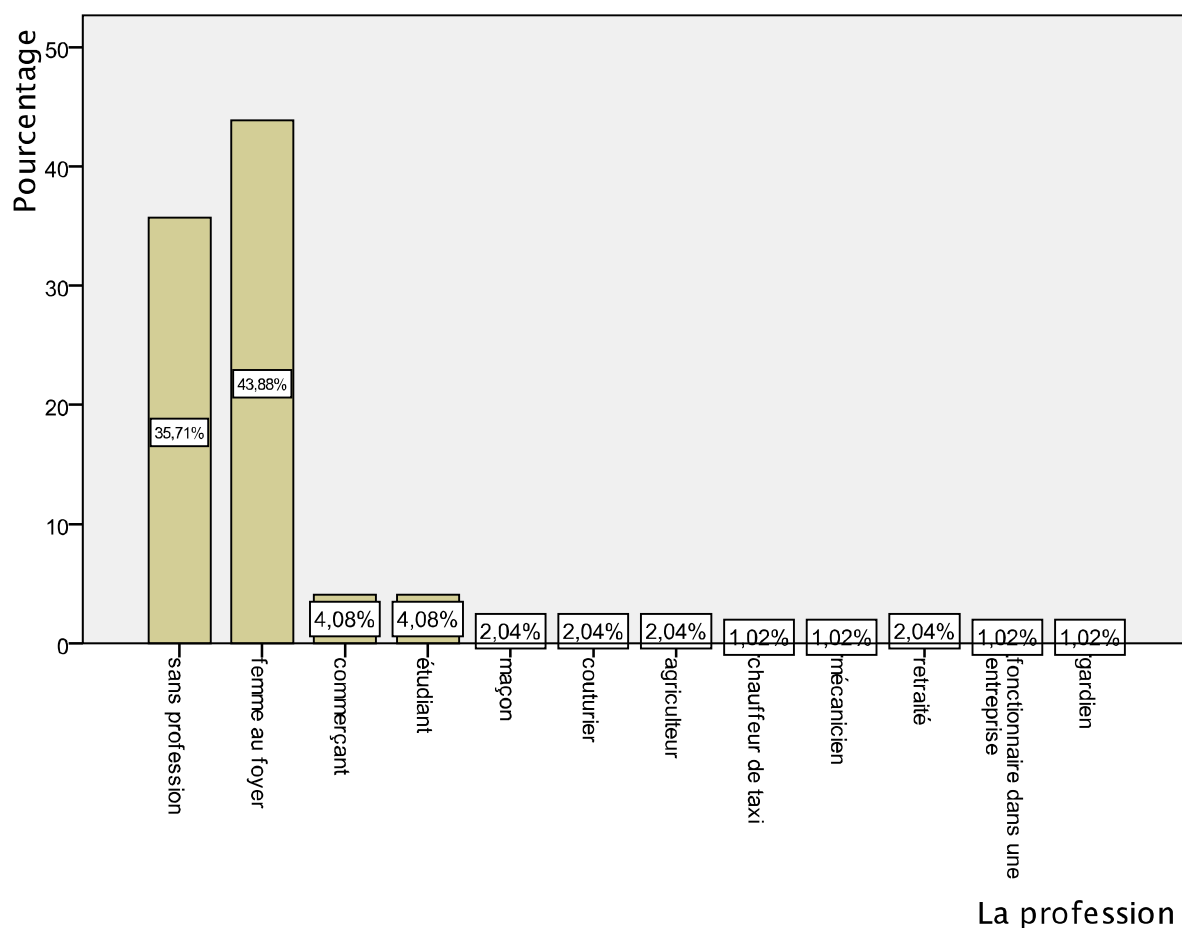


Diagramme (3): la répartition des cas selon leurs activités professionnelles.

1.1.6. La couverture sociale :

Les patients possédant une couverture sociale ne représentent que 57,1 %, incluant la RAMED (54,1%), contre 42,9 % de la population.

1.1.7. Le niveau socio-économique :

La majorité des patients sont de bas niveau socio-économique, soit 87,8 %, contre 12,2 de moyen niveau socio-économique.

1.2. Les antécédents personnels :

1.2.1. Les antécédents médicaux :

Tableau (3): la répartition des cas en fonction de leurs antécédents médicaux.

Antécédents	Nombre de cas	Pourcentage %
Diabète.	16	16,3
Diabète type I.	5	5,1
Diabète type II.	11	11,2
Complications de diabète :		
Rétinopathie.	6	6,1
Amputation pour pied diabétique.	1	1
Hypertension artérielle	34	34,7
cardiopathie	4	4,1
Pose de pacemaker	1	1
Trouble de l'hémostase	1	1
Maladie de système	2	2
Séjour dans un service de réanimation	6	6,1

Dans notre série, le diabète est présent chez 16 patients, soit 16,3% de la population, parmi ces patients, 5 sont diabétiques type I, soit 5,1%, et 11 sont diabétiques type II, soit 11,2%. En ce qui concerne les complications de diabète, 6 patients ont une rétinopathie diabétique, soit 6,1% et un malade a un antécédent d'amputation de son pied et sa jambe droites à cause du pied diabétique, soit 1%. L'HTA est présente chez 34 patients, soit 34,7%. La notion de cardiopathie traitée et

suivie est retrouvée chez 4 cas, soit 4,1%, avec la présence d'un patient qui a bénéficié d'une pose de pacemaker, soit 1%. Le trouble de l'hémostase est retrouvé chez une seule patiente, ayant une thrombopénie, soit 1%. 2 malades ont des maladies de système, présentées par l'amylose et la goutte, soit 2%. Les cas ayant un antécédent de séjour dans un service de réanimation sont au nombre de 6, soit 6,1%. Aucun cas de néoplasie n'a été rapporté dans notre série.

1.2.2. Les antécédents chirurgicaux :

En ce qui concerne les antécédents chirurgicaux, on n'a rapporté que les antécédents pouvant avoir une relation avec l'abord vasculaire. 2 cas de canal carpien opérés, ont été retrouvés, soit 2%.

1.2.3. Les habitudes toxiques :

Tableau (4): la répartition des cas ayant une habitude toxique.

L'habitude toxique	Nombre de cas	Pourcentage %
Tabagisme actif	14	14,3%
Cannabisme	2	2%

La notion de tabagisme actif était retrouvée chez 14 patients, soit 14,3%, et la notion de cannabisme était retrouvée chez 2 patients, soit 2%.

1.3. Les étiologies de l'insuffisance rénale terminale :

L'étiologie de l'insuffisance rénale terminale la plus fréquente dans notre population est une néphropathie indéterminée, d'un pourcentage de 66,3%, suivie par la néphropathie diabétique d'un pourcentage de 12,2, puis en troisième rang la polykystose rénale d'un pourcentage de 11,2%. Le reste de la population présente

différentes étiologies de leurs insuffisances rénales terminales, comme figuré sur le tableau (4).

Tableau (5): la répartition des cas en fonction de leurs néphropathies initiales.

La néphropathie initiale	Nombre de cas	Pourcentage %
Néphropathie indéterminée	65	66,3
Néphropathie diabétique	12	12,2
Néphroangiosclérose	1	1
Autre néphropathie vasculaire	1	1
Polykystose rénale	11	11,2
Autre néphropathie héréditaire	2	2
Néphropathie interstitielle chronique	3	3,1
Néphropathie glomérulaire chronique	1	1
Néphropathie obstructive	2	2

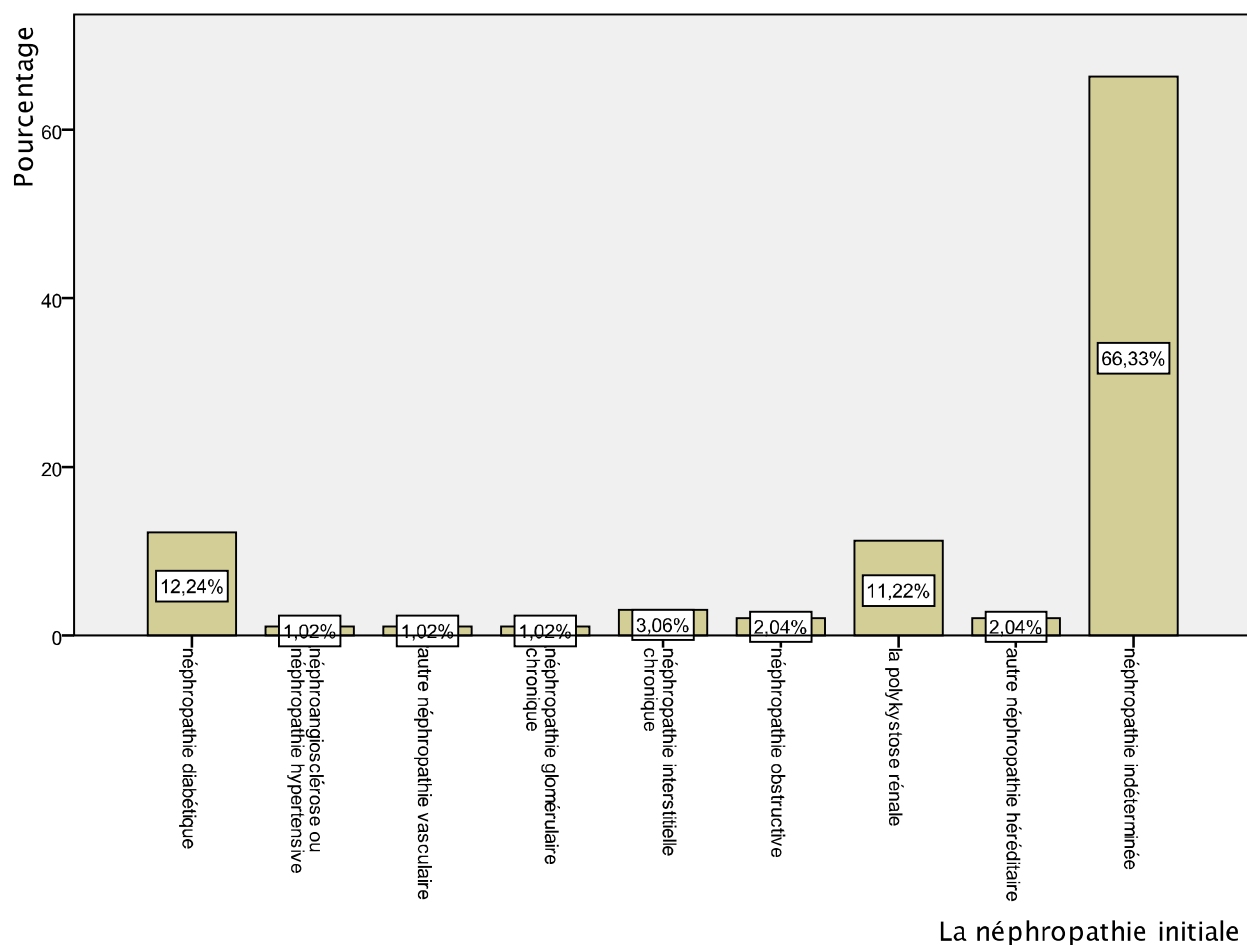


Diagramme (4): la répartition des cas selon la néphropathie initiale.

1.4. L'hémodialyse :

1.4.1. La date de la première hémodialyse :

La date de la première hémodialyse de nos patients varie d'un patient à l'autre. En conséquent, la durée en hémodialyse de chaque malade varie également. Elle est comprise entre 3 mois et 22 ans avec une moyenne de durée de 7,14+/- 5,334 ans.

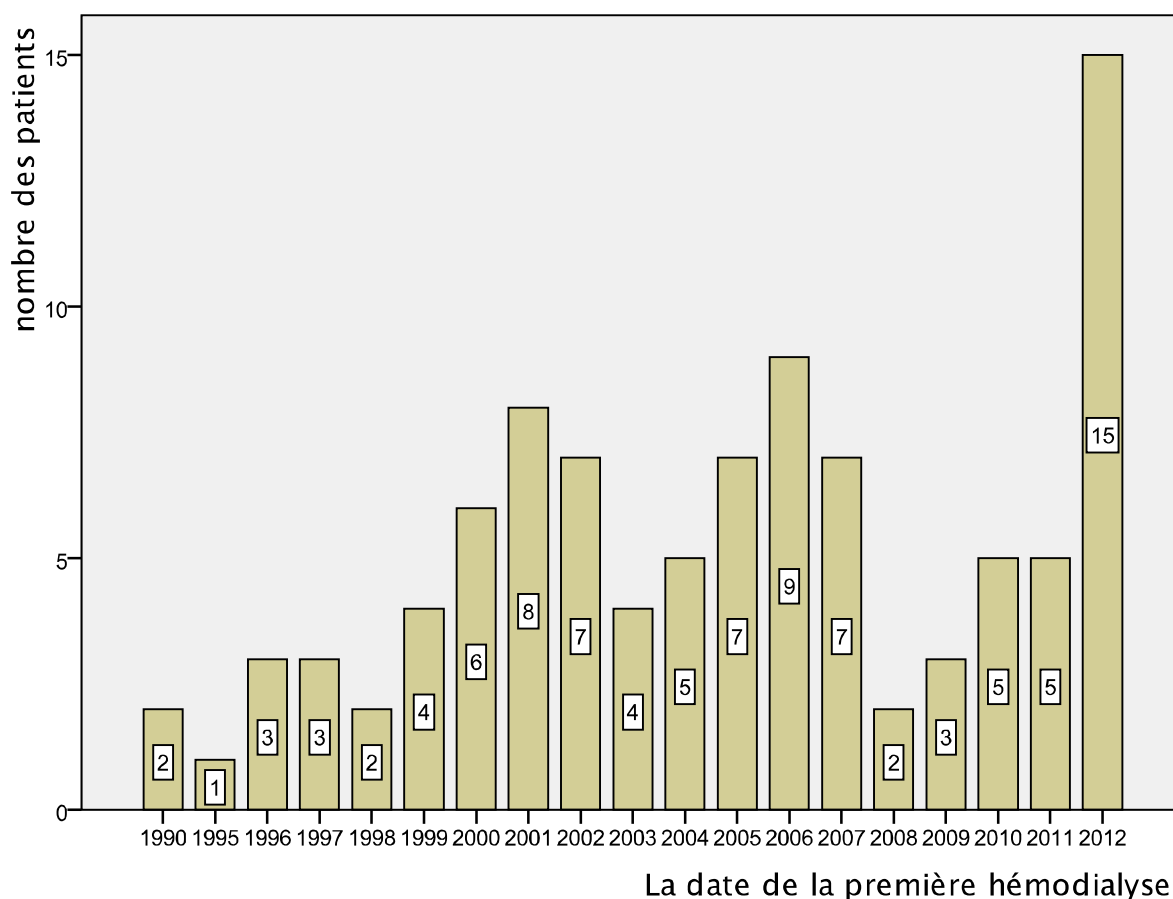


Diagramme (5): la répartition des cas selon la date de la première hémodialyse.

1.4.2. Le schéma thérapeutique et la surveillance d'hémodialyse :

Les schémas thérapeutiques d'hémodialyse utilisés pour nos malades sont de deux types : trois séances par semaine de quatre heures chacune, soit douze heures par semaine et deux séances par semaine de quatre heures trente minutes chacune, soit neuf heures par semaine. 38 patients subissent le premier schéma, soit 38,8% et 60 patients subissent le deuxième schéma, soit 61,2%.

Plusieurs paramètres servent pour la surveillance d'une séance d'hémodialyse. Parmi ces paramètres, on a analysé principalement, durant notre étude, le débit du sang extracorporel et la pression veineuse extracorporelle consignés sur le générateur d'hémodialyse et la tension artérielle du patient, consignée sur le cahier

de surveillance du patient. Le débit du sang extracorporel était autour de 300 ml/min (sauf pour les malades ayant une cardiopathie : 205ml/min) et la pression veineuse extracorporelle était normale autour de 150 mm Hg (sauf pour un patient programmé pour la fistulographie, elle était de 200 mm Hg). L'événement intercurrent important recherché, durant notre étude, est la survenue des épisodes d'hypotension intradialytique vu leur participation, selon la littérature, dans l'apparition de thromboses des abords vasculaires permanents. Dans notre série, seulement 16 patients font des épisodes d'hypotension durant leurs séances d'hémodialyse, soit 16,3%, contre 82 patients qui ne les font pas, soit 83,7.

1.4.3. Utilisation de la voie veineuse centrale pour l'hémodialyse :

Dans notre série, 58 cas, soit 59,2%, avaient recouru durant leurs parcours en hémodialyse à la pose d'un cathéter veineux central ou plus, contre 40 patients, soit 40,8%, qui n'ont jamais eu l'occasion.

La voie d'abord la plus utilisée est la voie fémorale chez 40 patients, soit 40,8%. La perméabilité des cathéters fémoraux est comprise entre 3 jours et 90 jours avec une moyenne de $27,06 \pm 21,597$ jours.

La voie d'abord jugulaire est utilisée chez 34 patients, soit, 34,7%. La perméabilité des cathéters jugulaires est comprise entre 2 jours et 210 jours avec une moyenne de $43,39 \pm 54,16$ jours. 9 cas, parmi les 34 patients, ont bénéficié d'une pose de cathéters jugulaires tunnelisés, soit 26,47% par rapport aux malades ayant eu des cathéters jugulaires.

La voie d'abord sous-clavière n'a jamais été utilisée pour l'hémodialyse par nos patients.

2. Abords vasculaires permanents réalisés :

2.1. Types et fréquences :

Pendant la durée de notre étude, chaque patient a bénéficié de la création d'un abord vasculaire ou plus (soit un taux de 1,55 abord/malade) :

- 62 cas ont bénéficié d'un seul abord, soit 63,27% par rapport au nombre des patients.
- 21 cas ont bénéficié de deux abords, soit 21,43%.
- 9 cas ont bénéficié de trois abords, soit 9,18%.
- Quatre cas ont bénéficié de quatre abords, soit 4,08%.
- Un cas a bénéficié de cinq abords, soit 1,02%.
- Parmi les patients, un cas, soit 1,02%, qui est un nouveau hémodialysé (fin 2012), n'a pas bénéficié d'un abord permanent durant la période de notre étude et hémodialysé par le biais d'un cathéter par voie jugulaire interne.

En faisant la somme du nombre des abords vasculaires réalisés chez tous les patients, on obtient 152 abords dont la création se reporte à différentes dates.

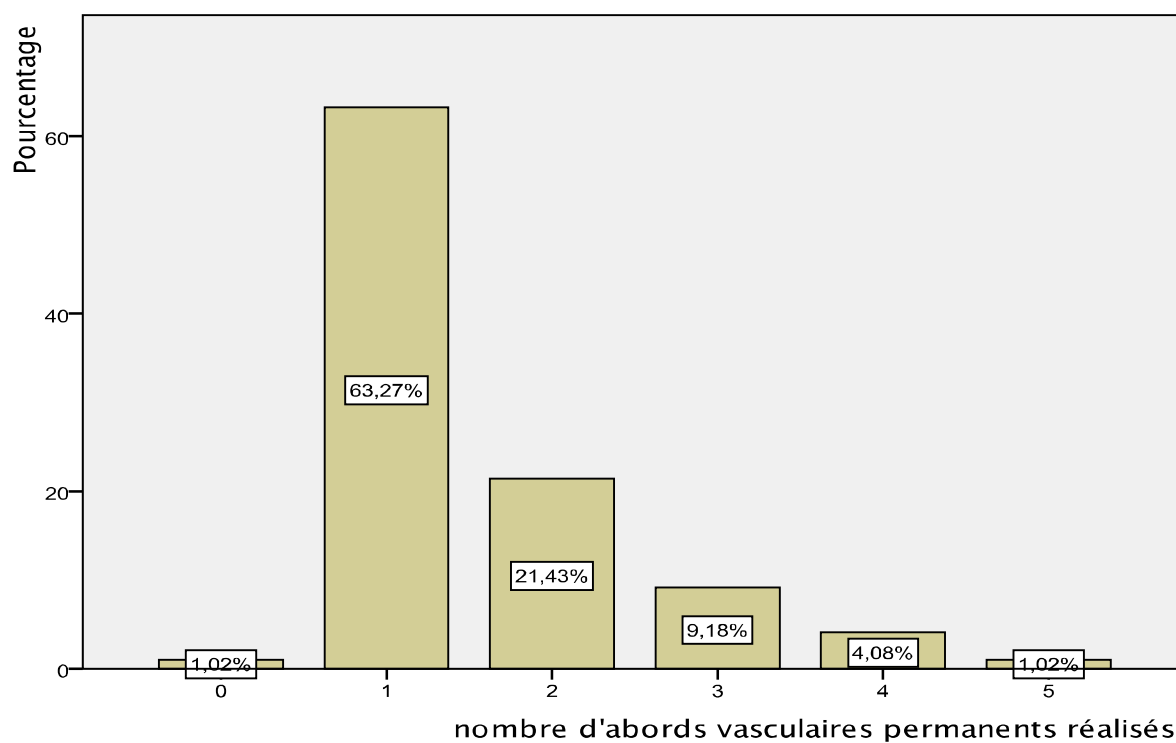


Diagramme (6): la répartition des cas en fonction du nombre d'abords vasculaires permanents réalisés.

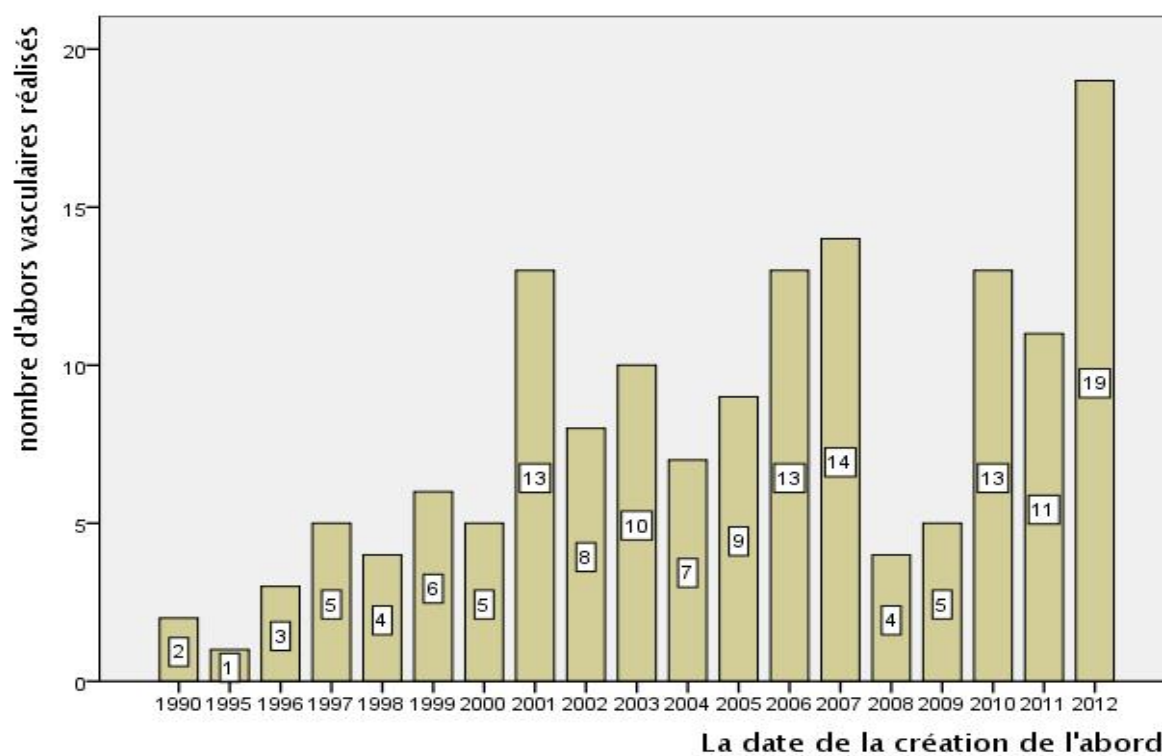


Diagramme (7): la répartition des abords vasculaires en fonction de la date de leurs créations.

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

- L'abord vasculaire le plus utilisé est la fistule radiocéphalique d'un pourcentage de 76,9%. Parmi les variantes de la fistule radiocéphalique, les fistules au poignet et au tiers inférieur de l'avant bras sont plus utilisées par rapport aux fistules radiocéphaliques au tiers moyen de l'avant bras.
- En deuxième position, la fistule humérocéphalique est utilisée d'un pourcentage de 17,8%.
- Les PAV utilisés sont au nombre de quatre : trois PAV huméroaxillaires au bras et un PAV courbe axilloaxillaire.

Le type et la fréquence de chaque type d'abord réalisé sont présentés sur le tableau(5).

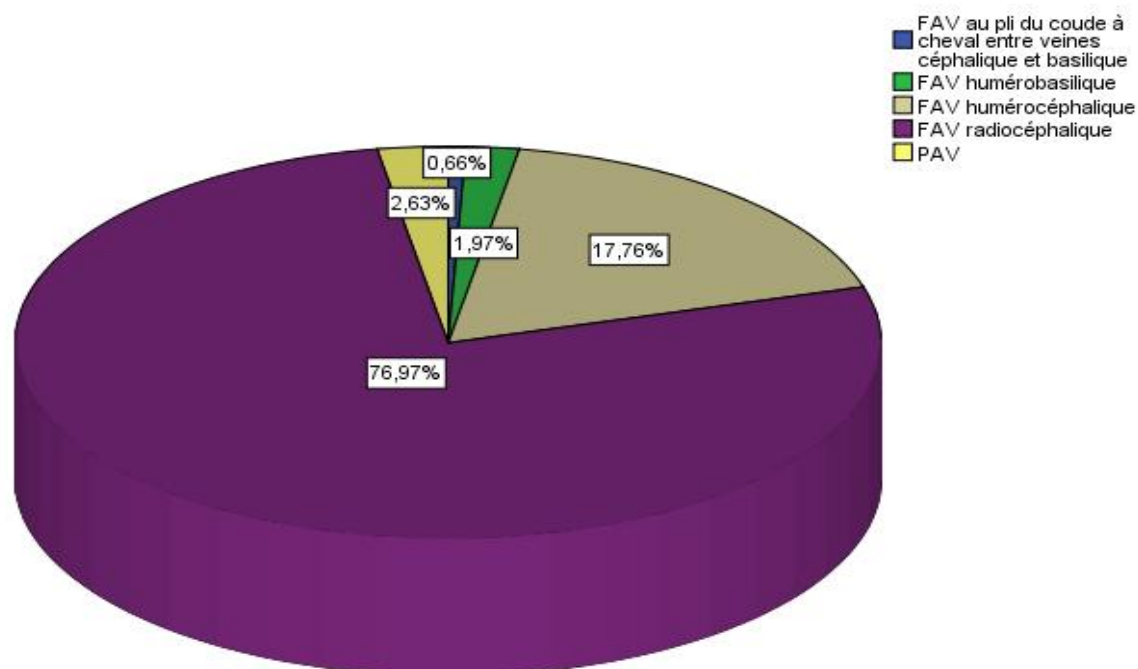


Diagramme (8): la répartition des abords vasculaires en fonction de leurs types.

Tableau (6) : la répartition des abords vasculaires en fonction de leurs types.

Type d'abord vasculaire	Nombre d'abords	Pourcentage %
FAV radiocéphalique :	117	76,9
• FAV radiocéphalique au poignet.	54 (46 gauches et 8 droites)	35,5 (30,2 gauches et 5,3 droites)
• FAV radiocéphalique au tiers inférieur de l'avant bras.	54 (43 gauches et 11 droites)	35,5 (28,3 gauches et 7,2 droites)
• FAV radiocéphalique au tiers moyen de l'avant bras.	9 (8 gauches et 1 droite)	5,9 (5,3 gauches et 0,6 droite)
FAV humérocephalique.	27 (20 gauches et 7 droites)	17,8 (13,2 gauches et 4,6 droites)
FAV humérobasilique (gauche).	3	2
FAV au pli du coude à cheval entre veines céphalique et basilique.	1	0,7
Pontages artérioveineux :		
• En ligne (huméroaxillaire au bras).	4 3 (1 gauche et 2 droites)	2,6 2 (0,7 gauche et 1,3 droite)
• En anse (axilloaxillaire).	1 (gauche)	0,6

2.2. Fréquence et placement des abords en fonction du temps de leurs créations et conditions de création:

En prenant en considération la répartition de la fréquence des abords en fonction du temps de leurs créations, tout en sachant que tous les patients sont droitiers :

- Les premiers abords réalisés comprenaient :
 - 86 FAV radiocéphaliques, soit 88,7% par rapport aux FAV réalisées en première intention, (81 gauches, soit 83,5%, et 5 droites, soit 5,2%).
 - 9 FAV humérocéphaliques gauches, soit 9,3%.
 - Une FAV humérobasilique gauche, soit 1%.
 - Une FAV au pli du coude gauche à cheval entre veines basilique et céphalique, soit 1%.

L'état vasculaire des membres des patients, en préopératoire, a été bon pour 78 patients, soit 70,1%, moyen pour 13 patients, soit 19,6%, et mauvais pour 10 patients, soit 10,3%.

En ce qui concerne le bilan préopératoire, trois malades ont bénéficié d'une échographie doppler vasculaire des membres supérieurs, soit 3,1%, et une malade diabétique a bénéficié d'une radiographie standard des membres supérieurs, soit 1%.

- Les abords réalisés en deuxième intention, pour les malades bénéficiant de plus d'un abord, comportaient :
 - 23 FAV radiocéphaliques, soit 65,7% par rapport aux FAV réalisées en deuxième intention, (15 gauches, soit 42,9%, et 8 droites, soit 22,9%).
 - 10 FAV humérocéphaliques, soit 28,6%, (8 gauches, soit 22,9%, et 2 droites, soit 5,7%).

- 2 FAV humérobasiliques gauches, soit 5,7%.

L'état vasculaire des membres supérieurs des patients, en préopératoire, a été bon pour 22 malades, soit 62,8%, moyen pour 8 malades, soit 22,9%, et mauvais pour 5 malades, soit 14,3%.

Le recours à une investigation paraclinique, présenté par l'échographie doppler vasculaire des membres supérieurs, a été utilisé pour 2 cas, soit 5,7%.

- Les abords réalisés en troisième intention, pour les malades bénéficiant de plus de deux abords, comportaient :

- 6 FAV radiocéphaliques, soit 42,85% par rapport aux abords créés en 3^{ème} intention, (5 droites, soit 35,7% et 1 gauche, soit, 7,1%).
- 6 FAV humérocéphaliques, soit 42,85%, (3 gauches, soit 21,4% et 3 droites, soit 21,4%).
- et 2 PAV huméroaxillaires en ligne droites, soit 14,30%.

L'état vasculaire des membres supérieurs des malades, en préopératoire, a été bon pour 5 malades, moyen pour 5 malades, soit 35,71% chacune, et mauvais pour 4 malades, soit 28,58%.

Le recours à une investigation paraclinique, présenté par l'échographie doppler vasculaire des membres supérieurs, a été effectué pour un malade, soit 71,42%.

- Les abords réalisés en quatrième intention, pour les malades bénéficiant de plus de trois abords, comportaient :

- 2 FAV radiocéphaliques, soit 40% par rapport aux abords créés en 4^{ème} intention, (1 FAV droite, soit 20%, et 1 FAV gauche, soit 20%)
- 2 FAV humérocéphaliques droites, soit 40%.
- et un PAV huméroaxillaire en ligne gauche, soit 20%.

3 patients avaient un état vasculaire moyen des membres vasculaires, en préopératoire, soit 60%, contre 2, soit 40%, qui avaient un état mauvais.

2 malades, soit 40%, ont bénéficié d'une échographie doppler vasculaire des membres supérieurs en préopératoire.

- Seul un patient a bénéficié d'un cinquième abord présenté par un pontage axilloaxillaire courbe gauche. L'état vasculaire de ses membres supérieurs, en préopératoire, a été mauvais et il a bénéficié d'une échographie doppler vasculaire des membres supérieurs en préopératoire.

Le délai entre la création de l'abord et la première ponction, en ne prenant en considération que les abords fonctionnelles en postopératoire, est compris entre 5 jours et 1095 jours (3ans) avec une moyenne de 68,86 +/- 163,859 jours.

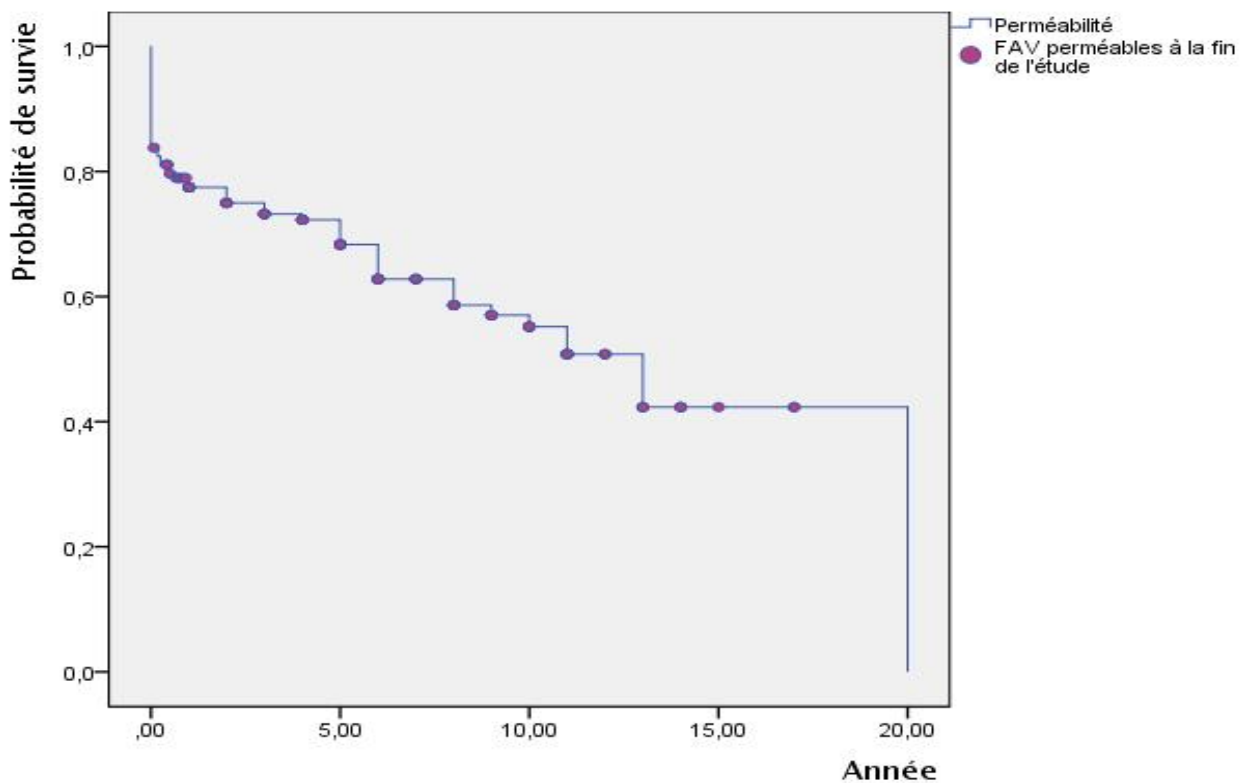
2.3. Le taux de perméabilité des abords réalisés et facteurs influençant la survie de la FAV native:

La moyenne de la durée de vie de nos FAV natives est de 5,013 +/- 4,745 ans avec des extrêmes de 0 ans et 20 ans.

En réalisant une estimation de la survie des FAV natives selon la méthode de Kaplan- Meier, on trouve que la moyenne de la durée de vie des FAV peut atteindre jusqu'aux 11,41ans ; le taux de perméabilité primaire de nos FAV natives est de 79,65%, 77,46% et 68,31% après 6 mois, 1 an, et 5 ans d'hémodialyse respectivement (courbe (1)).

La durée de vie de nos PAV est de:

- 6 ans pour un PAV huméroaxillaire en ligne droite.
- 5 ans pour un PAV huméroaxillaire en ligne droite.
- 2 ans pour un PAV huméroaxillaire en ligne gauche.
- 3 mois pour un PAV axilloaxillaire en boucle gauche.



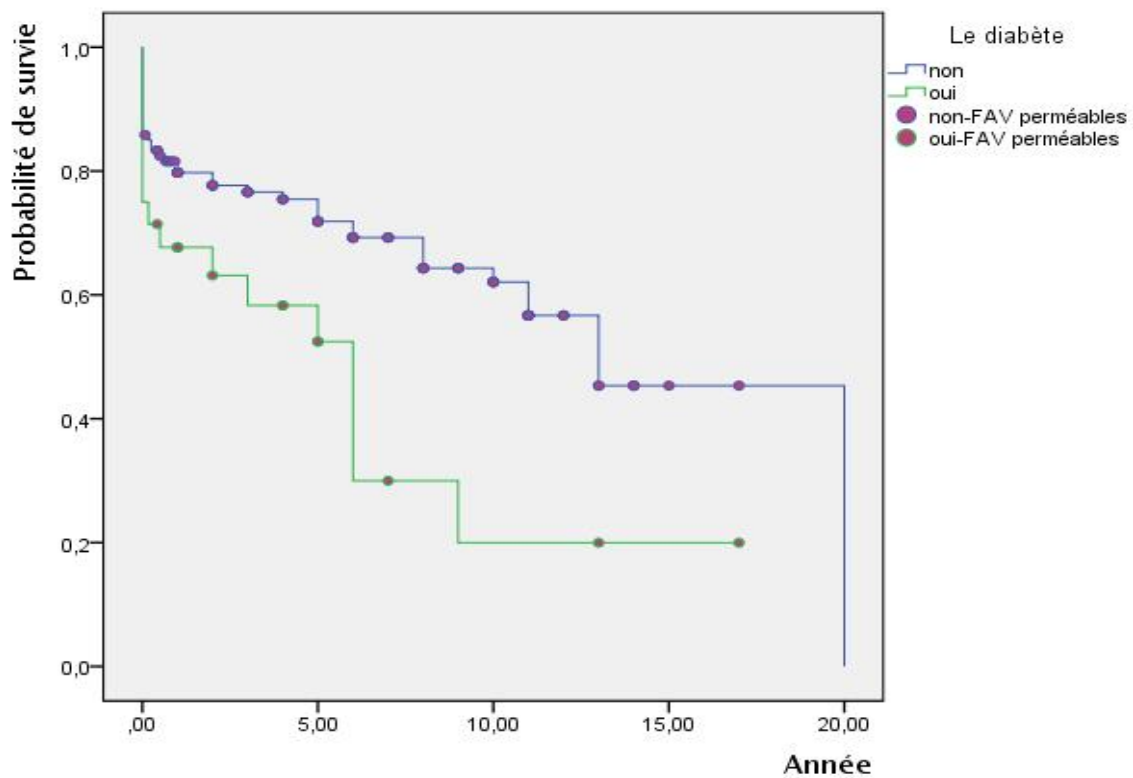
Courbe (1): la survie des FAV en fonction des années.

Parmi les paramètres, qu'on a cherchés chez les patients, pouvant avoir une influence sur l'espérance de vie des FAV directes (tableau(7)), on a trouvé que les facteurs de mauvais pronostic sur la survie de la FAV directe sont, au premier rang, le diabète et notamment le diabète compliqué (en dehors de la néphropathie diabétique) ; la différence entre les courbes de survie est évidemment manifeste (courbe (2), (3)), les FAV des patients non diabétiques ont une espérance de vie plus supérieure par rapport aux FAV des patients diabétiques et en deuxième rang l'état du réseau vasculaire des membres supérieurs avant la confection de la FAV directe, plus que l'état des vaisseaux avant la confection de la FAV est favorable plus que l'espérance de vie des FAV est allongée (courbe (4)). On a constaté que les FAV radiales ont une espérance de vie plus allongée par rapport aux FAV humérales

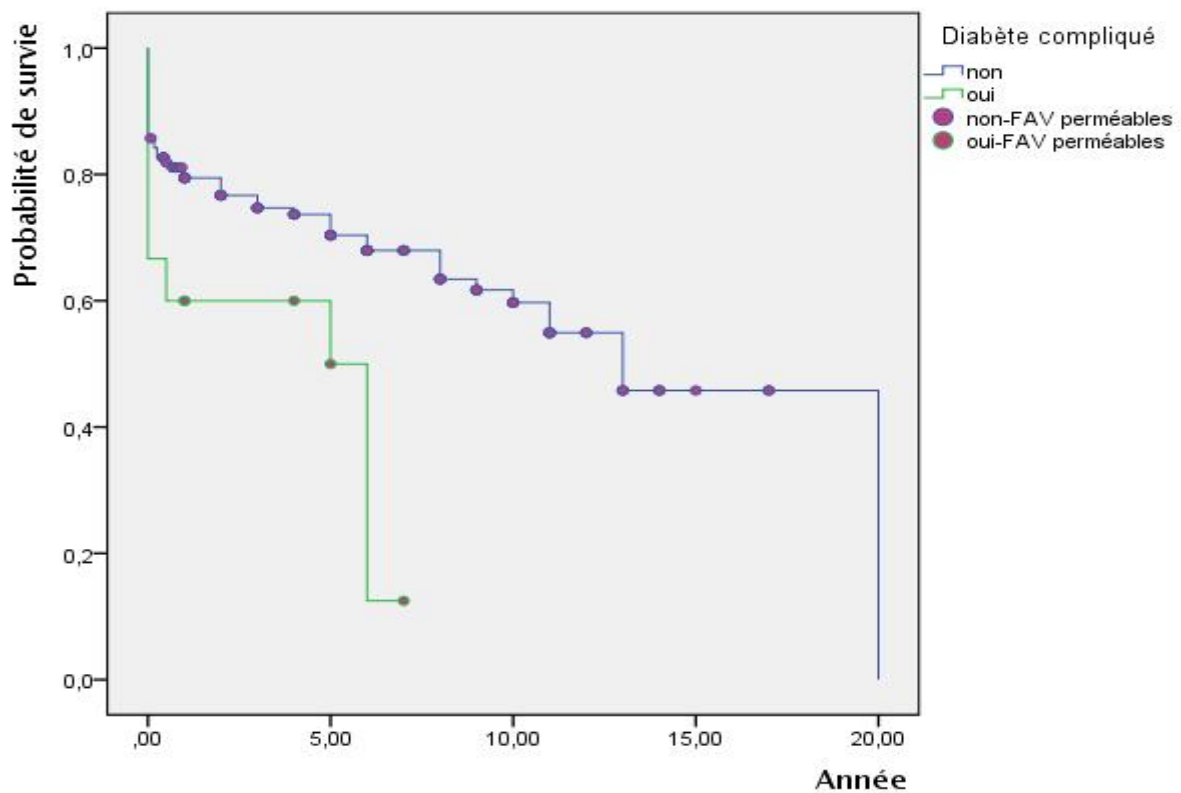
(courbe (5)), pourtant, il n'a pas été considéré que le type de FAV soit un facteur de mauvais pronostic de survie de la FAV directe.

Tableau (7) : les facteurs prédictifs de mauvaise survie de la FAV directe.

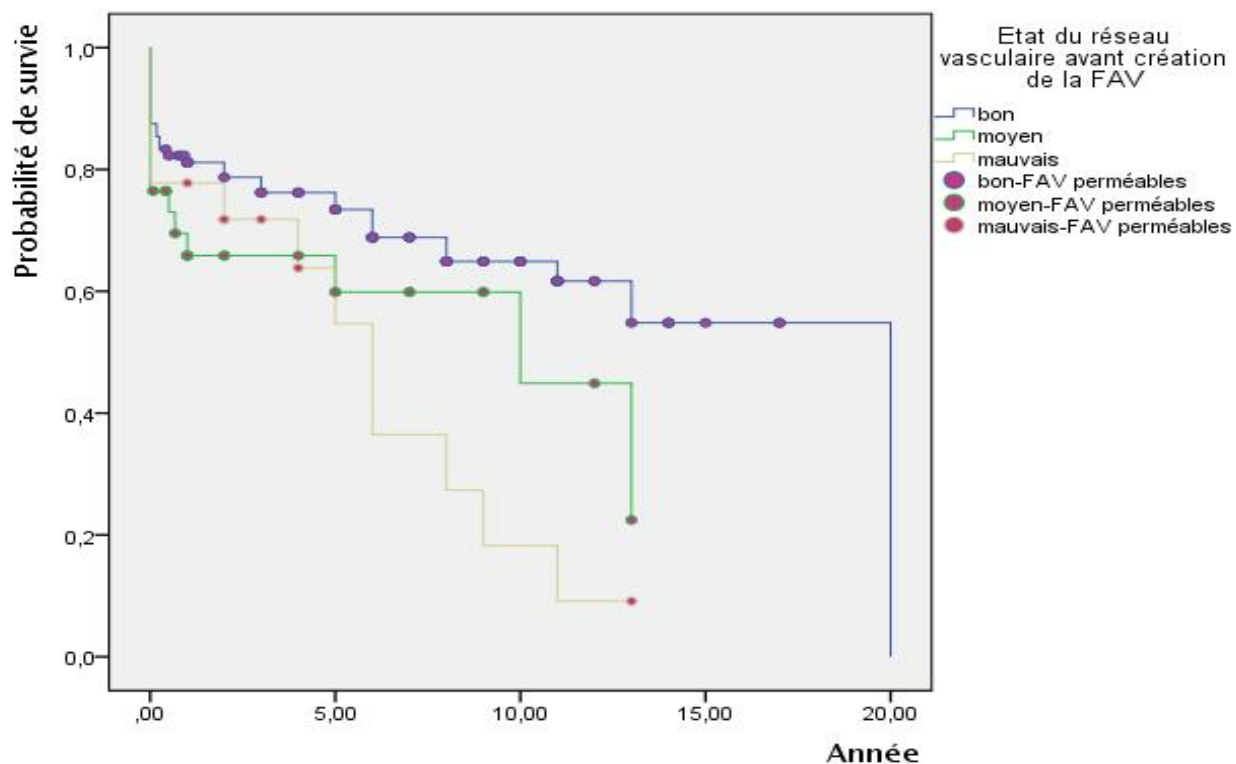
Paramètres étudiés	Signification
Le diabète	Différence manifeste entre les courbes de survie, $p=0,007 < 0,05$
Diabète compliqué (en dehors de la néphropathie diabétique)	Différence plus manifeste entre les courbes de survie, $p=0,002 < 0,05$
Etat de réseau vasculaire avant la confection de la FAV	Différence manifeste entre les courbes de survie, $p=0,012 < 0,05$
Le type de la FAV	Différence modérée entre les courbes de survie mais non significative $p=0,09 > 0,05$
le sexe du patient, les tranches d'âge, la présence d'une cardiopathie, la pose d'un pacemaker, l'hypertension artérielle, le séjour dans un service de réanimation, la présence d'un trouble de l'hémostase, la présence d'une maladie de système, les habitudes toxiques, la présence ou non d'épisodes d'hypotension intradialytique, la durée du portage d'un cathéter jugulaire et le délai entre la confection de la FAV et la première ponction.	Différence non significative entre les courbes de survie



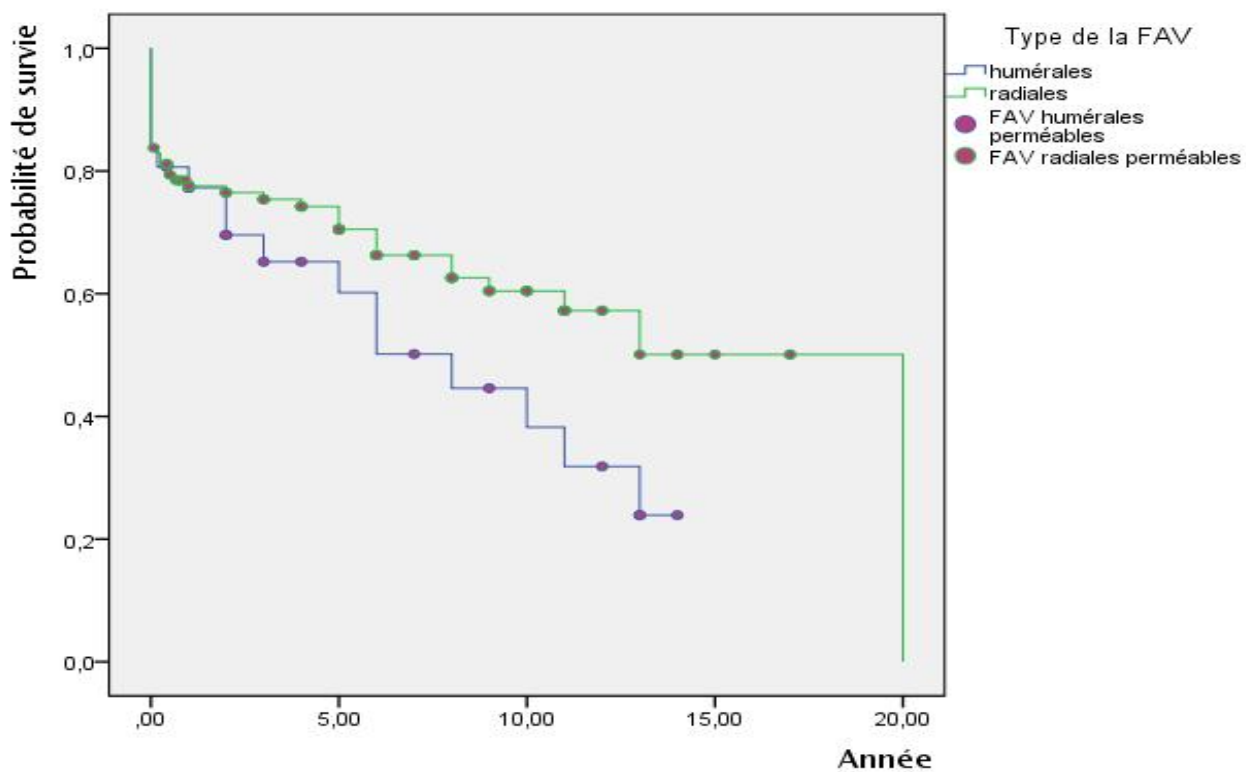
Courbe (2): la survie des FAV chez les malades diabétiques et non diabétiques.



Courbe (3): survie des FAV en fonction de la présence ou non d'un diabète compliqué (en dehors de la néphropathie diabétique).



Courbe (4): la survie des FAV en fonction de l'état vasculaire des membres supérieurs avant la confection de la FAV.



Courbe (5): perméabilité des FAV en fonction de leurs types.

3. Les complications des abords réalisés :

3.1. Types, fréquences et gestions thérapeutiques :

Les complications ont intéressé 64 abords vasculaires et sont au nombre de 66 ; on va exclure une complication dont le type et la gestion thérapeutique ne sont pas déterminés. En conséquent le nombre des complications qui vont être étudiés est 65 complications.

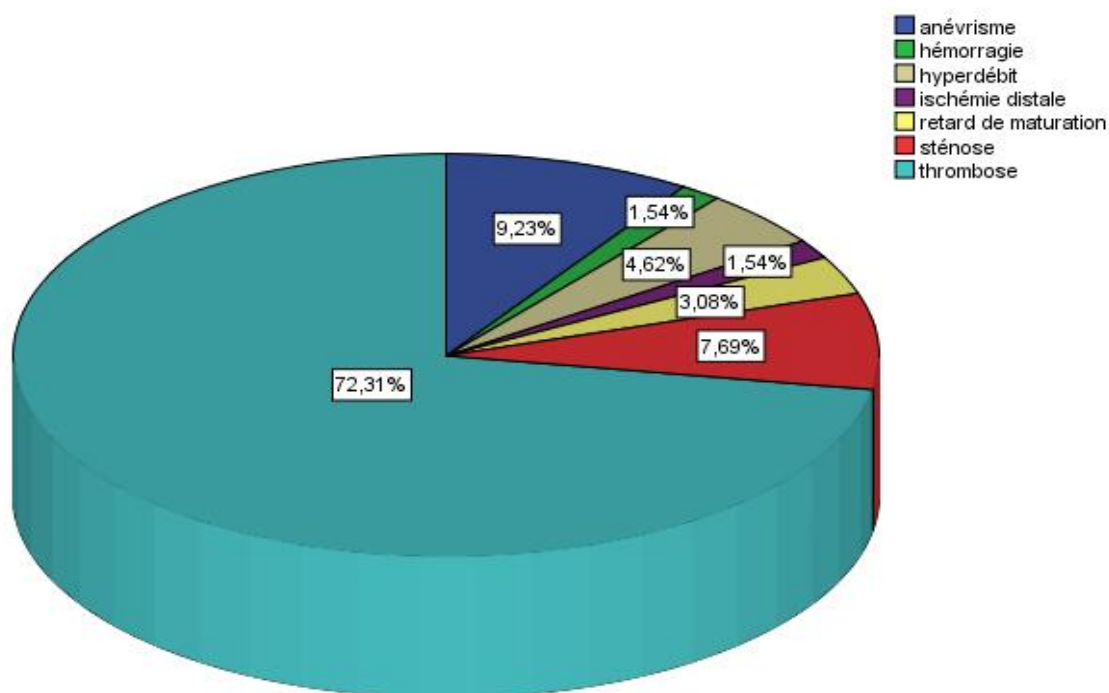


Diagramme (9): types et fréquences des complications des abords réalisés.

Dans notre série, la thrombose est la complication la plus rencontrée chez 47 abords, soit 72,31% par rapport au nombre total des complications, puis l'anévrisme chez 6 abords, soit 9,23%, puis la sténose, ayant été diagnostiquée avant le stade de thrombose, chez 5 abords, soit 7,69%, puis l'hyperdébit qui a intéressé 3 FAV, soit 4,62%, puis deux cas de retard de maturation, soit 3,04 %, puis un cas d'ischémie, soit 1,54%, et enfin un cas d'hémorragie, soit 1,54%.

3.1.1. La thrombose :

Dans notre série la thrombose est la complication la plus prévalente. Le diagnostic de ces thromboses était fait cliniquement par la constatation de la disparition du thrill.

Ces thromboses comprenaient des thromboses précoces au nombre de 24, soit 36,92% par rapport au nombre total des complications, qui survenaient en postopératoire immédiat. Le reste des thromboses, au nombre de 23, soit 35,38% étaient tardives.

En ce qui concerne la gestion thérapeutique :

Les thromboses précoces, ayant affecté des FAV directes, ont été traitées par la confection de nouveaux accès vasculaires dans d'autres sites.

13 thromboses tardives, ayant affecté des FAV directes, incluant une thrombose survenant sur un retard de maturation, ont été traitées par la confection de nouveaux accès vasculaires dans d'autres sites.

8 thromboses, ayant affecté des FAV RC directes, révélatrices de sténoses juxta-anastomotiques, ont été traitées par la thrombectomie suivie par la réimplantation de la veine céphalique sur l'artère radiale en amont du site initial.

Une thrombose, affectant un pontage huméroaxillaire en ligne gauche sur hypotension, a été traitée par une thrombectomie simple par la sonde de Fogarty.

Une thrombose révélatrice d'une sténose anastomotique distale d'un pontage rectiligne huméroaxillaire droite a été traitée chirurgicalement par la thrombectomie suivie par un prolongement distal du pontage par un court segment de PTFE.

3.1.2. La sténose :

Le nombre des sténoses retrouvé est 14 sténoses :

- a) Les sténoses, ayant été diagnostiquées avant le stade de thromboses, ont affecté 5 abords.

Leur diagnostic clinique était suspecté devant la diminution du débit pendant la séance de dialyse, l'existence d'une hyperpression dans la circulation extracorporelle, la présence de douleur et d'un aspect tendu de la veine qui ne se collabe pas à la surélévation du membre supérieur.

3 sténoses juxta-anastomotiques, ayant affecté des FAV radiocéphaliques, ont été suspectées cliniquement et confirmées par la fistulographie pour une seule patiente et en peropératoire pour les deux autres. Le traitement était la réimplantation de la veine céphalique sur l'artère en amont du site initial.

Une sténose étendue au niveau de la portion distale de la veine céphalique du bras a affecté une FAV humérocéphalique gauche. Son diagnostic a été suspecté cliniquement et confirmé par la fistulographie. Le traitement était la transposition du bout proximal de la veine céphalique sur la veine basilique.

Une sténose anastomotique distale sur un pontage rectiligne huméroaxillaire gauche a été suspectée cliniquement, confirmée par la fistulographie et traitée par l'angioplastie endoluminale (dans une autre ville).

- b) 8 sténoses juxta-anastomotiques, affectant des FAV RC, et une sténose anastomotique distale sur un pontage rectiligne huméroaxillaire gauche révélées d'emblée par leurs thromboses ont été déjà décrites dans le paragraphe des thromboses.

3.1.3. L'anévrisme :

Parmi les six anévrismes trouvés, quatre anévrismes veineux ont été décrits, qui ont affecté deux FAV radiocéphaliques au poignet gauche, une FAV radiocéphalique au tiers inférieur de l'avant bras gauche et une FAV humérocéphalique gauche, leur diagnostic était clinique par la constatation d'une dilatation énorme de toute la veine concernée. Le traitement chirurgical a reposé sur la résection d'anévrisme et le sacrifice de la FAV.

Un faux anévrisme infecté au point de ponction proximal, qui a affecté une FAV humérobasilique gauche, a été constaté ; son diagnostic a été clinique par la constatation d'une tuméfaction sur le point de ponction proximal associée à un syndrome infectieux. Le traitement a reposé sur la résection d'anévrisme, la ligature de la FAV et l'antibiothérapie.

Un faux anévrisme au point de ponction compliqué par la rupture sur un point de nécrose cutanée, affectant une FAV HC gauche, a été constaté, son diagnostic a été clinique. Le traitement chirurgical a reposé en urgence sur la résection veineuse et la mise en place d'un greffon veineux prothétique (court segment de PTFE) avec plastie cutanée.

3.1.4. Le retard de maturation :

Deux cas de retard de maturation, sur surcharge adipeux, ont été décrits. Ils ont affecté des FAV humérocéphaliques gauches. Le diagnostic a été posé devant la non maturation des veines céphaliques dans le délai habituel et l'absence de sténoses dans les données de la fistulographie. Le traitement a reposé sur la lipectomie chirurgicale afin de permettre la superficialisation puis la maturation des veines céphaliques.

3.1.5. L'ischémie :

Une ischémie de la main gauche par surcharge veineuse a affecté une FAV humérobasilique gauche. Le diagnostic clinique a été posé devant l'apparition d'un œdème important, pâleur et froideur de la main gauche. Une fistulographie a été faite qui a objectivé la présence d'une sténose de la partie moyenne de la veine basilique, initialement superficialisée. Le traitement chirurgical a reposé sur la réparation de la sténose par l'interposition d'un bout de prothèse (court segment de PTFE). L'évolution postopératoire a été marquée par une régression de moitié de l'œdème de la main et la disparition de l'ischémie.

3.1.6. L'hyperdébit :

Trois cas d'hyperdébit, sans retentissement sur le cœur, ont été constatés.

Un cas qui a affecté une FAV humérocéphalique gauche et qui a été associé à un énorme anévrisme de la veine céphalique est traité chirurgicalement par la ligature de la FAV et la résection du paquet veineux.

Un deuxième cas qui a affecté une FAV radiocéphalique au tiers inférieur de l'avant bras gauche est traité chirurgicalement par la ligature de la FAV.

Un troisième cas qui a affecté une FAV radiocéphalique au poignet droit a bénéficié d'un traitement conservateur dont on n'a pas eu de document pour définir l'acte chirurgical.

3.1.7. L'hémorragie :

Un seul cas d'hémorragie de grande abondance en postopératoire de FAV radiocéphalique au poignet gauche a été trouvé. Le traitement a reposé sur la reprise chirurgicale pour établir l'hémostase.

3.2. Etat du reste des abords réalisés :

Parmi les abords non compliqués, 67 abords, soit, 44,08%, présentent des complications respectées et non opérées du fait de plusieurs raisons présentées sur le tableau ci-dessous.

Tableau (8): Complications respectées et non opérées du reste des abords réalisés.

Complications	Nombre et types d'abords affectés	Nombre de cas et Pourcentage (%) par rapport à tous les abords réalisé	Raisons de l'abstention thérapeutique
Deux anévrismes veineux au niveau des points de ponctions.	50 FAV RC et 4 FAV HC, 1 FAV HB et 1 FAV au pli du coude à cheval entre veines céphalique et basilique.	58 cas soit 36,8	Petites tailles, non inflammatoires, non menaçants et de débit et pression normaux. Débit du sang extracorporel autour de 300 ml/min (sauf pour les malades ayant une cardiopathie 205ml/min) et la pression veineuse extracorporelle autour de 150 mm Hg.
Anévrisme veineux énorme probablement sur sténose proximale.	1 FAV HC gauche.	1 cas soit 0,7	Non inflammatoire, non menaçant, de débit et pression normaux.
Anévrisme veineux anastomotique.	2 FAV RC.	2 cas soit 1,3	Non inflammatoires, non menaçants, de débit et pression normaux.

Dilatation anévrysmale de toute la veine céphalique de l'avant bras.	4 FAV RC.	4 cas soit 6	Non inflammatoires, non menaçants, de débit et pression normaux.
Anévrysme énorme de la veine céphalique de l'avant bras sur obstacle situé probablement au bras compliqué par un syndrome du canal carpien.	1 FAV RC.	1 cas soit 0,7	Non inflammatoire, non menaçants, de débit et pression normaux (et traitement médical du syndrome du canal carpien + surveillance)
Syndrome de vol	1 PAV rectiligne	1 cas soit 0,7	Ischémie relative de la main et optimisation du traitement médical.
Syndrome de vol et absence du développement de la veine au niveau de la moitié inférieur du bras.	1 FAV HC.	1 cas soit 0,7	Ischémie relative de la main mais hyperpression (200mmHg). (Programmée pour la fistulographie).
Sténose juxta-anastomotique confirmé par la fistulographie.	FAV HC droite.	1 cas soit 0,7	Débit diminué mais suffisant, sténose non serrée à la fistulographie.

CHAPITRE IV : DISCUSSION

1. Données épidémiologiques :

1.1 Caractéristiques démographiques :

a) L'âge :

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

Tableau (9) : tranche d'âge prévalente des patients hémodialysés chroniques selon les études.

Etude		Année de publication	Age moyen	Tranche d'âge prévalente
Maroc	Hôpital militaire d'instruction Med V, Rabat [32]	2003	49,89	40-49
	CHU Ibn Sina, Rabat [33]	2011	42,1	-
	Fès [34]	2011	51,33	16-69
	Notre série (Oujda)	2013	48,85	18-64
France [35]		2009	65	65 ans et plus
Grande Bretagne [35]		2009	-	65 ans et plus
Etat unis [36]		2012	58	45-64
Tunisie [37]		2005	53	60 ans et plus
Algérie [38]		2009	48	-

Dans notre série, on a constaté que la tranche d'âge la plus prévalente des patients hémodialysés chroniques est le groupe des adultes. Ce fait est dû probablement à plusieurs raisons, on peut citer, parmi elles, la fréquence élevée de

la néphropathie d'origine indéterminée, chez des patients n'ayant pas des antécédents médicaux ou familiaux pouvant expliquer la néphropathie, ce qui mène au diagnostic tardif de la néphropathie au stade d'insuffisance rénale terminale à un âge jeune ; l'absence du dépistage de la maladie rénale chronique, chez les malades à risque, et la mauvaise prise en charge (traitement néphroprotecteur et la surveillance) de la maladie rénale chronique diagnostiquée sont aussi soulignés, qui visent, s'ils sont bien menés, à ralentir la progression de l'insuffisance rénale chronique, à cause possiblement d'une part du niveau socioéconomique des malades, notant que la majorité de nos malades sont de bas NSE, et d'autre part de la mauvaise prise en charge de ces malades, avant d'arriver au stade d'IRT, par les centres spécialisés. En conséquent, cette fréquence élevée de l'IRT chez des adultes handicape une tranche d'âge active de la société. Effectivement, la majorité de nos malades n'ont pas une activité professionnelle.

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

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

b) Le sex-ratio :

L'insuffisance rénale terminale est plus fréquente chez l'homme que la femme avec un sex-ratio qui varie d'une région à l'autre [35]. Cependant, on peut constater parfois une inversion du sex-ratio avec une prédominance des femmes comme dans le cas de notre étude.

Tableau (10) : le sex-ratio des patients hémodialysés chroniques selon les études.

Etude		Année de publication	Nombre d'hommes	Nombre de femmes	Sex-ratio (H/F)
Maroc	Hôpital militaire d'instruction Med V, Rabat [32]	2003	41	24	1,71
	CHU Ibn Sina, Rabat [33]	2011	-	-	0,82
	Fès [34]	2011	93	107	(F/H) : 1,15
	Notre série (Oujda)	2013	47	51	(F/H) : 1,08
France [35]		2009	-	-	1,6
Ile de la réunion [35]		2009	-	-	(F/H) : 1,4
Etats unis [36]		2012	209456	166896	1,25
Algérie [38]		2009	-	-	1,13

1.2. Etiologies de l'insuffisance rénale chronique terminale :

Dans notre série la néphropathie indéterminée est la cause la plus fréquente de l'insuffisance rénale chronique terminale suivie par la néphropathie diabétique puis par la polykystose rénale. Pour d'autres études, la néphropathie diabétique est la cause la plus répandue suivie par la néphropathie hypertensive (ou néphroangiosclérose).

Tableau (11) : la cause la plus fréquente de l'insuffisance rénale terminale selon les études.

Etude		Année de publication	La néphropathie initiale la plus fréquente	Pourcentage %
Maroc	Hôpital militaire d'instruction Med V, Rabat [32]	2003	La néphropathie diabétique	30,77
	CHU Ibn Sina, Rabat [33]	2011	La néphropathie glomérulaire chronique et la néphropathie diabétique	23 / 15
	Fès [34]	2011	La néphropathie diabétique	35
	Notre série (Oujda)	2013	La néphropathie indéterminée	66,3
France [39]		2007	La néphropathie hypertensive	24,1
Etats unis [36]		2010	La néphropathie diabétique	38,9
Algérie [38]		2009	La néphropathie hypertensive	51

2. Les abords vasculaires permanents pour hémodialyse :

2.2. La stratégie de choix des abords vasculaires réalisés :

Dans notre série, il était possible de confectionner l'abord vasculaire en position distale la plus possible. En effet, parmi les abords créés en première intention, les FAV directes distales radiocéphaliques au niveau du membre non dominant était privilégiées aux autres types d'abords sauf dans le cas où les conditions anatomiques n'étaient pas favorables, comme dans le cas de 16 patients, ainsi que l'attitude du chirurgien était identique à ce qui étaient rapporté dans la littérature pour les abords créés en 2^{ième}, 3^{ième}, 4^{ième} et 5^{ième} intentions ; les fistules radiocéphalique et humérocephalique étaient, constamment, favorisées par rapport aux autres types d'abord ; dans le cas où la création de ces fistules n'était pas possible, la confection d'une FAV humérobasilique, dans notre contexte, était préférée à la création d'un PAV car elle permet d'utiliser la veine propre du malade sans interposition d'un substitut qui n'est pas toujours faisable du fait majoritairement du coût de la prothèse (type PTFE la plus utilisée dans notre contexte) et de faible taux de perméabilité des PAV vis-à-vis des FAV natives. Pourtant, certains auteurs ne préfèrent pas d'utiliser la FAV HB, au profit du PAV, à cause de la position profonde de la veine basilique qui oblige une superficialisation, avant d'autoriser les ponctions, qui se fait, le plus souvent, en un deuxième temps chirurgical, et en plus cette superficialisation crée chez le malade une longue cicatrice tout au long du trajet de la veine basilique.

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

Le taux de perméabilité primaire des FAV, d'après l'étude DOPPS, se situe entre 68 à 83 % à un an [33]. Le taux de perméabilité secondaire peut atteindre 70 %

à 3 ans après des dilatations multiples [40]. Dans le cas de notre série, le taux de perméabilité primaire à un an est compris dans l'intervalle décrit par la littérature, il est de 77,46%. Pour les PAV, le taux de perméabilité primaire et secondaire varient respectivement de 34% à 71% et de 41% à 83% à un an [41].

La fistule artérioveineuse native représente l'accès vasculaire de choix pour l'hémodialyse chronique. En effet, elle offre à la fois les débits sanguins les plus élevés, la grande longévité et les plus faibles taux de complications. Cependant, le taux d'échec de maturation et de complications est non négligeable [42]. Le taux d'échec de la FAV native est de 15 à 20% [43].

D'après la littérature, Les facteurs prédictifs de mauvais pronostic de la survie de la FAV directe sont : l'âge avancé, le diabète et ses complications artérielles, l'hypertension artérielle, la présence d'une cardiopathie, la pose de Pacemaker, Un séjour dans un service de réanimation avec la mise en place de cathéters veineux centraux, les perfusions passées (chimiothérapie), les troubles de l'hémostase (la présence d'anticoagulant circulant peut provoquer une thrombose précoce de l'accès), la pathologie néoplasique, l'état des vaisseaux avant la confection de la FAV, la confection de la FAV sur le membre dominant, la notion de portage prolongé d'un cathéter jugulaire, un délai court de ponction après la confection de la FAV et les épisodes d'hypotension durant la séance d'hémodialyse etc.. [12] [33]. Dans notre série, les facteurs de mauvais pronostic sur la survie de la FAV native trouvés sont le diabète et notamment le diabète compliqué (en dehors de la néphropathie diabétique) et le mauvais état du réseau vasculaire avant la confection de la FAV.

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

Tableau (12) : les facteurs prédictifs de mauvaise survie de la FAV en fonction des études.

Auteur	Année de publication	Durée d'étude	Survie I aire de FAV	Résultats : facteurs influençant sur la survie de FAV
A.RADOUI [33]	2011	3 ans	87% à 1 an	Un portage prolongé des cathéters veineux centraux avant la confection de la FAV, un court délai entre la confection de la FAV et la première ponction de la FAV et les épisodes d'hypotension intradialytique.
MR. ELFAROUKI [44]	2011	5 ans et 3 mois	La survie moyenne à 690 jours	Le diabète, le non suivi et l'anémie.
F. FADII [45]	2011	-	93,4% à un an	Les épisodes d'hypotension intradialytique, la confection de la FAV sur le membre dominant et le court délai entre la création de la FAV et la première ponction.
S. BENSALAM [38]	2009	-	-	Le diabète.
M. ROMEU [42]	2012	1ans et 4 mois	I aire à 28,6% à un an (2aire à 68,5%)	Le diabète.
Notre série	2013	22 ans	77,46% à un an	Le diabète et ses complications artérielles et le mauvais état vasculaire des membres avant la confection de la FAV.

2.4. Les complications des abords vasculaires permanents :

Les complications des abords vasculaires permanents se regroupent en complications précoces incluant l'hémorragie, l'infection postopératoire, la thrombose précoce, l'ischémie aigue de la main et le retard de maturation et des complications tardives comprenant la sténose, la thrombose tardive, l'ischémie distale, l'hyperdébit, l'infection de la zone de ponction et le sérome.

2.4.1. L'hémorragie :

L'hémorragie précoce et modérée de sang veineux est en général liée au défaut d'hémostase d'une petite veine qui se révèle après l'artérialisation ou au saignement par un point d'anastomose. Une compression modérée et une surélévation du bras permettent en général de régler rapidement le problème. Les hémorragies précoces et abondantes de sang rouge sont liées à une fuite sur l'anastomose ou sur l'une des collatérales de la veine. Elles imposent la réintervention en urgence [21].

Dans notre série, on a rapporté un seul cas d'hémorragie de grande abondance en postopératoire immédiat d'une FAV RC qui était traitée par la reprise chirurgicale de la FAV.

2.4.2. L'infection :

L'infection est une complication rare des fistules artérioveineuses simples. En effet le taux d'infection pour une FAV native est de 0,05 épisodes/année patients. L'antibiothérapie prophylactique peropératoire a permis de voir disparaître les infections du site chirurgical [13] [46]. Les infections sur points de ponction sont en général bénignes (sauf nécrose cutanée associée) et accessibles au traitement antibiotique. Les greffes oslériennes au niveau des fistules directes sont exceptionnelles [13].

Les infections des PAV sont plus fréquentes, le taux d'infection est de 0,2 épisodes/année patients [46]. Pour les infections postopératoires des PAV, l'exérèse complète de la prothèse est la règle absolue, car l'infection intéresse toute la prothèse et les tentatives de traitements antibiotiques conservateurs font prendre des risques énormes [27]. Pour les infections des sites de ponction, elles doivent être traitées initialement médicalement comme des endocardites, en dehors de complications emboliques, thrombotiques (végétations) ou hémorragiques, tout en préservant l'accès ; en cas d'échec et/ou de complication, elles doivent faire l'objet d'une prise en charge médico-chirurgicale incluant la thrombectomie, la résection des tissus infectés (l'exclusion-drainage avec l'exérèse du segment prothétique infecté en un deuxième temps chirurgical) et l'antibiothérapie adaptée ; le rétablissement de la continuité s'il est possible techniquement (infection macroscopiquement localisée), doit comprendre un remplacement par une veine ou un segment prothétique de préférence ayant un autre trajet ; lorsque la conservation de l'accès est impossible et/ou en cas d'échec, l'abord doit être réséqué en totalité, le rétablissement de la continuité des vaisseaux donneur et receveur étant assuré par résection-anastomose ou par fermeture par patch veineux ; le patient sera alors dialysé par un cathéter jusqu'à création d'un nouvel abord [20].

Dans notre série, aucun cas d'infection précoce, d'un abord permanent, n'a été rapporté. Un faux anévrisme au point de ponction proximal, compliqué par l'infection, qui a affecté une FAV humérobasilique gauche, a été constaté. Son traitement a reposé sur la résection d'anévrisme, la ligature de la FAV et l'antibiothérapie.



Figure (23): infection sur point de ponction d'un PAV en PTFE [11].

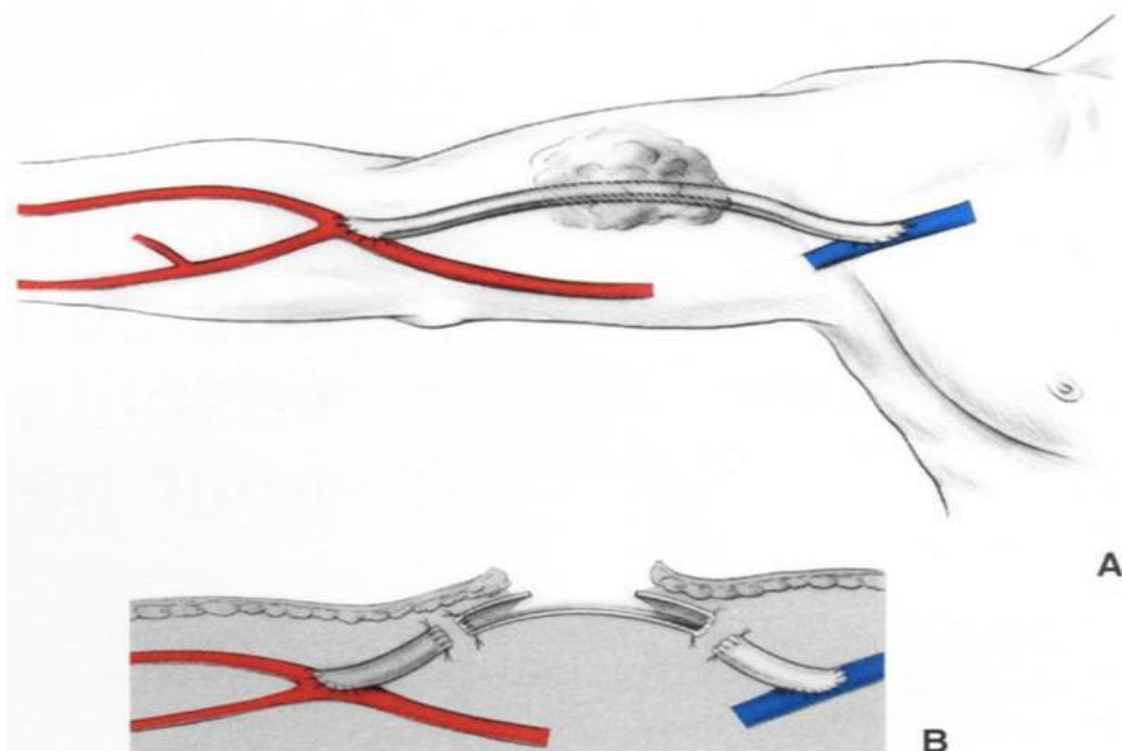


Figure (24): traitement d'une infection sur point de ponction d'un PAV par exclusion-drainage [27].

2.4.3. Le retard de maturation :

La définition du retard de maturation d'une fistule artérioveineuse est en fait assez floue et la littérature énonce qu'une FAV connaît un retard de maturation quand elle n'est pas utilisable pour l'hémodialyse au bout du temps espéré. On parlera de défaut de maturation après un délai de 3 mois car certaines FAV réalisées sur des terrains particuliers, sujets âgés athéroscléreux, diabétiques, vaisseaux grêles pourront être plus lentes à se développer. Les problèmes rencontrés seront différents en fonction du site d'implantation [24].

La récupération de tel accès suppose l'identification préalable de la cause du défaut de maturation. L'examen non invasif par écho-doppler est devenu l'examen paraclinique de base, permettant de faire notamment la différence entre pseudo-retard de maturation et retard vrai avec hypodébit. Dans le premier cas, le débit et le développement des calibres veineux et artériel sont normaux mais les conditions anatomiques défavorables (enfants et obèses) font discuter une superficialisation de la veine 3 à 4 semaines après sa création. Dans le deuxième cas, il existe un hypodébit et un développement insuffisant vrai du calibre veineux [24]. Dans ce dernier cas, le retard de maturation est du à [21]:

- Une sténose anastomotique ou juxta-anastomotique : la réfection chirurgicale est la meilleure alternative.
- Une sténose artérielle proximale : est traitée par une angioplastie percutanée.

Dans notre série, on a rencontré 2 pseudo-retards de maturation dus à des situations profondes des veines céphaliques chez des patientes obèses et qui étaient traités chirurgicalement par la lipectomie et la libération des veines céphaliques.



Figure (25): lipectomie chirurgicale afin de la superficialisation d'une FAV HC chez un patient obèse [21].

2.4.4. La sténose :

La sténose représente la complication tardive la plus fréquente de l'abord vasculaire [47]. Toutefois, sa fréquence varie d'une étude à l'autre (Tableau (13)). Elle est liée à l'hyperplasie intimale veineuse (plus qu'artérielle). Les causes de cette hyperplasie sont encore discutées : les microtraumatismes dus à la turbulence favorisée par la différence de pression entre l'artère et la veine, et entre le pontage et la veine et les séquelles de traumatisme direct de la veine (rôle délétère des cathéters centraux) [47].

Tableau (13): la fréquence des sténoses dans les différentes études.

Auteur	Année de publication	Durée d'étude	Nombre d'abords	Nombre de sténoses	Ordre par rapport complications	Type de sténose le plus fréquent
M. BOUCELMA [48]	2009	-	31 (FAV)	9	1	Sténose de la veine de drainage
M-L. FIGUERES [49]	2009	1 an	61 (51 FAV et 10 PAV)	17	1	-
A. RADOUI [33]	2011	3 ans	93 FAV	9,4%	2	-
Sidi Med BOUCHENTOUF [32]	2003	4 ans	110 FAV	3	3	-
Hamid JIBER [34]	2011	3 ans	200 FAV	4	2	-
Notre série	2013	22 ans	152(148 FAV, 4 PAV)	14	2	Sténose juxta-anastomotique de FAV radiales

Les signes évocateurs de la sténose peuvent inclure un flux insuffisant au niveau de l'aiguille artérielle (par hypodébit au niveau de la fistule), des difficultés de ponction (lorsque la paroi n'est pas développée), une hyperpression veineuse (sténose d'aval), un œdème du bras, une hémostase prolongée des points de ponction après le retrait des aiguilles, une ischémie distale, des anévrismes, des douleurs ou des troubles trophiques. Parfois, elle se manifeste d'emblée par sa thrombose [50].

La localisation des sténoses est différente selon la nature de l'AV (vaisseau natif ou prothèse) et sa situation. Elle se développe le plus fréquemment au niveau de l'anastomose artérioveineuse des FAV distales et sur le versant veineux de l'anastomose veineuse des prothèses [51].

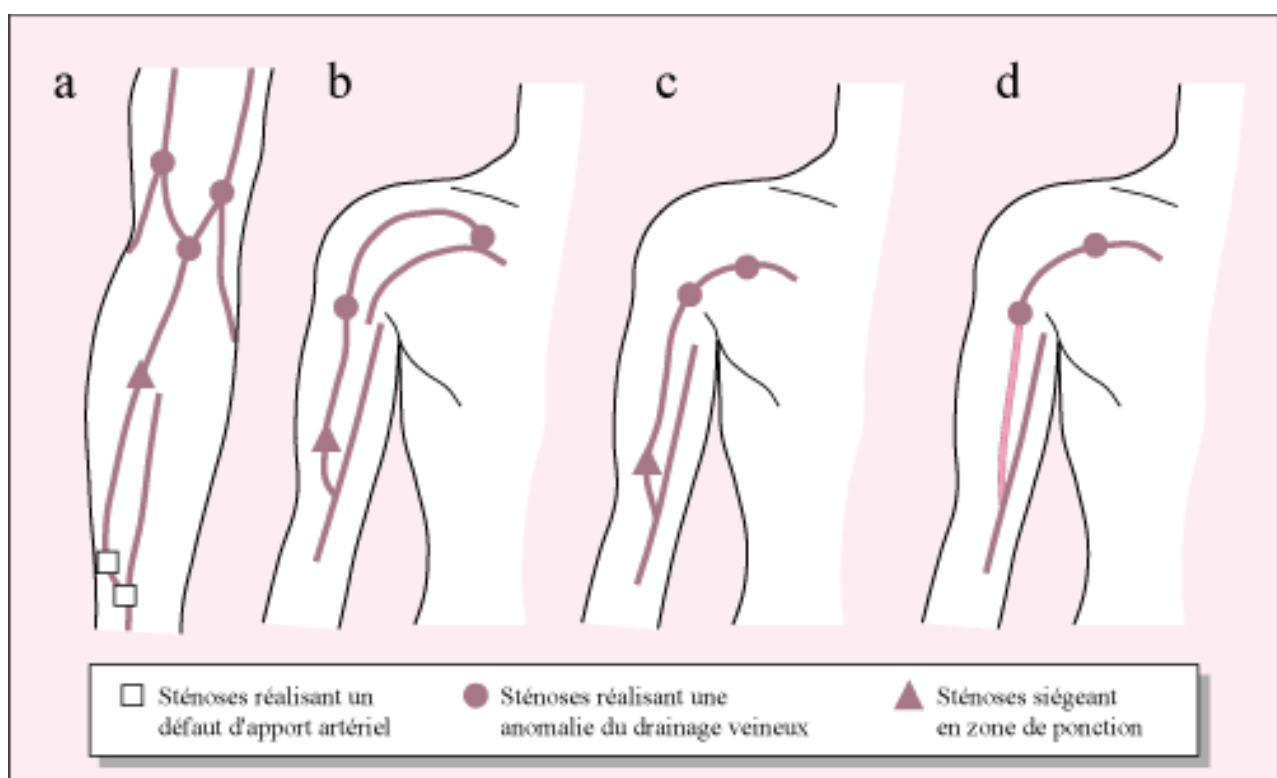


Figure (26): principaux abords vasculaires et sites de sténoses. Les abords vasculaires les plus fréquemment rencontrés sont: les fistules radiales (a), les fistules humérales (b), les fistules basiliques (c) et les pontages au bras (d) [52].

Son traitement conventionnel ou radiologique interventionnel doit être adapté aux données de la fistulographie qui est indispensable dans tous les cas [21]. La sténose ne doit être traitée que si elle a un retentissement clinique (mauvaise dialyse, mauvaise perméabilité de l'abord) [50]. Pour le traitement prophylactique dans le but de prévenir la thrombose secondaire, toute sténose réduisant plus de 50% le diamètre de la lumière doit être dilatée [53].

Tous les segments de l'accès peuvent être intéressés par la sténose, on distingue [21] :

- La sténose de l'artère afférente :

Elle est beaucoup plus rare qu'au niveau veineux. Son traitement repose le plus souvent sur la création d'un nouvel accès vasculaire sur un site différent.

- la sténose anastomotique:

Dans le cas de FAV directe : il s'agit d'une sténose juxta-anastomotique veineuse, le traitement chirurgical est le plus utilisé lorsqu'il s'agit d'une FAV à l'avant-bras par la ligature du segment juxta-anastomotique de la veine, puis la réimplantation de la veine immédiatement au-dessus de l'anastomose précédente (la réfection de la FAV). Dans le cas d'une FAV plus proximale, bien qu'une angioplastie percutanée soit souvent possible, il est parfois nécessaire d'interposer entre l'artère et la veine un court greffon de PTFE. Dans notre série, le traitement des sténoses juxta-anastomotiques, affectant des FAV RC, était la réfection des FAV (précédée, en cas de sténoses se révélant par des thromboses, par la thrombectomie).

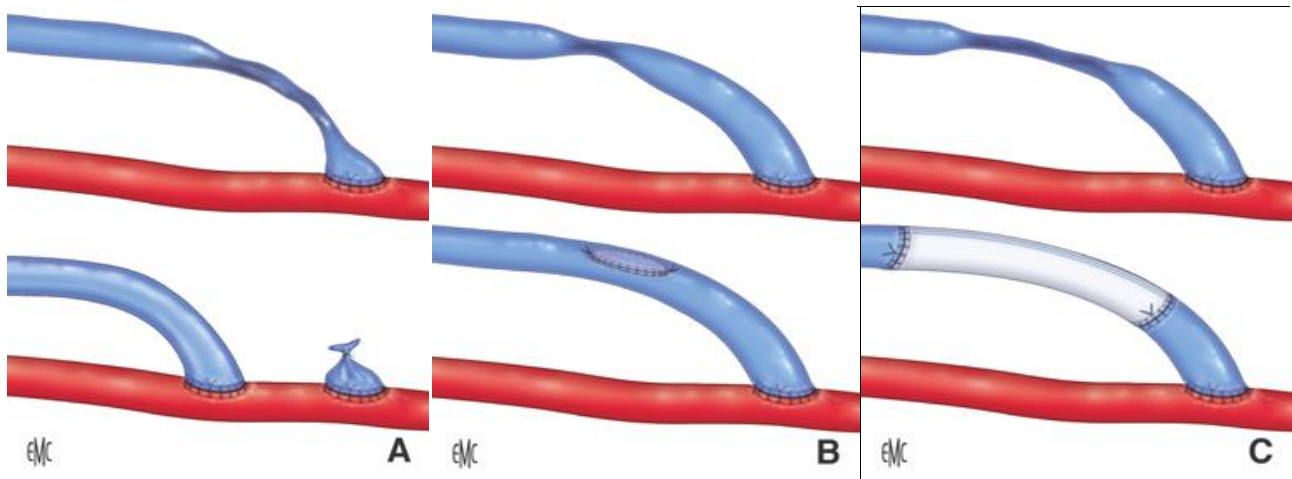


Figure (27): traitement d'une sténose juxta-anastomotique d'une FAV RC. A: réimplantation proximale de la veine. B: angioplastie par patch veineux d'élargissement d'une sténose courte. C: remplacement d'une sténose veineuse étendue par un segment prothétique [21].

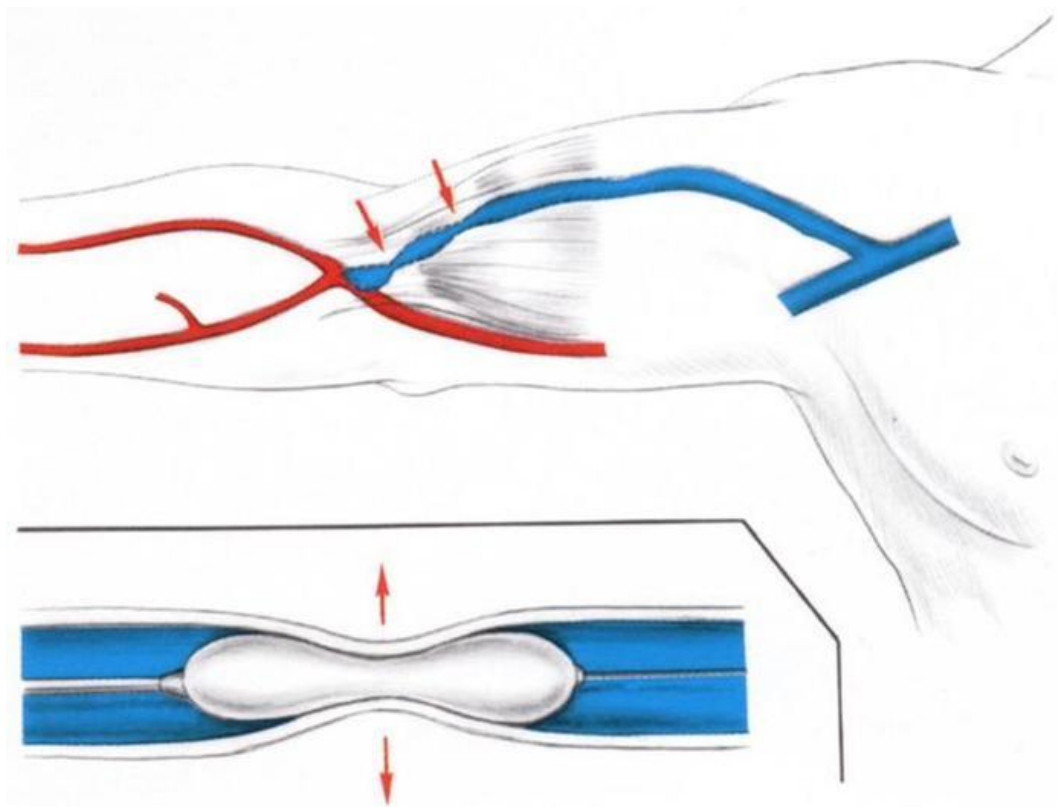


Figure (28): angioplastie endoluminale percutanée d'une sténose de l'anastomose artérioveineuse d'une FAV proximale [27].

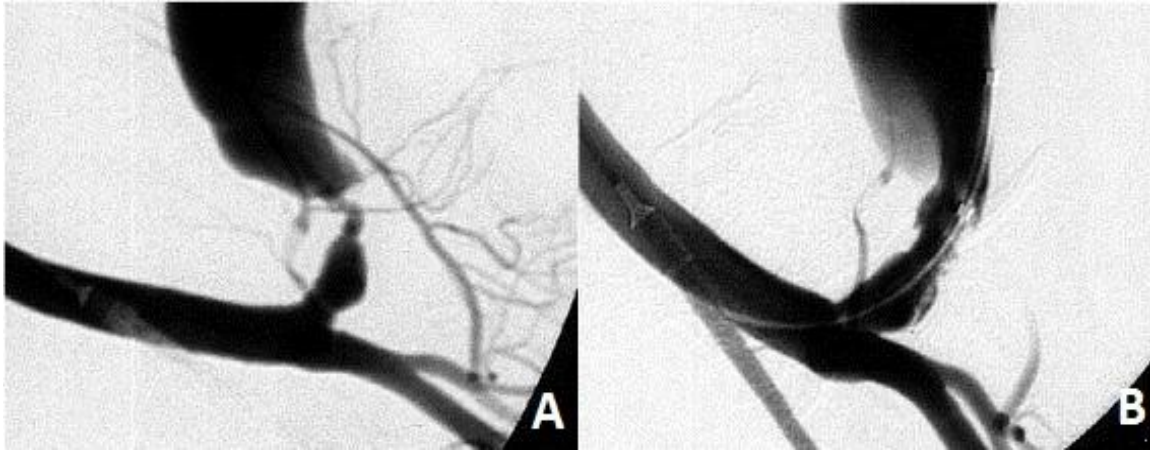


Figure (29): images de fistulographie d'une FAV HC, avant et après angioplastie endoluminale percutanée [11].

Dans le cas de PAV : la sténose de l'anastomose artérielle d'un pontage prothétique est fréquente mais souvent très bien tolérée. Il est rare qu'elle impose d'en faire une correction chirurgicale conventionnelle par patch ou par réimplantation proximale, voire par angioplastie percutanée.

Les sténoses des anastomoses veineuses des pontages prothétiques sont de loin les plus fréquentes. Elles représentent près de 60 % des sténoses des voies d'abord vasculaires. Elles sont en général accessibles à l'angioplastie, bien que les récurrences soient fréquentes. En cas d'échec immédiat de la procédure, de resténose très précoce (moins de 4 mois après la procédure) ou de récurrence trop fréquente malgré la mise en place d'une endoprothèse, il faut envisager un traitement chirurgical en prolongeant le pontage vers une veine plus proximale, parfois il est utile d'associer un stent. Dans notre série, on a trouvé deux cas de sténoses anastomotiques distales, affectant des PAV HA en ligne qui étaient traitées par l'angioplastie endoluminale pour la première et par un prolongement distal du PAV par un court segment de PTFE, précédé par la thrombectomie (car sténose se révélant par la thrombose) pour la deuxième.

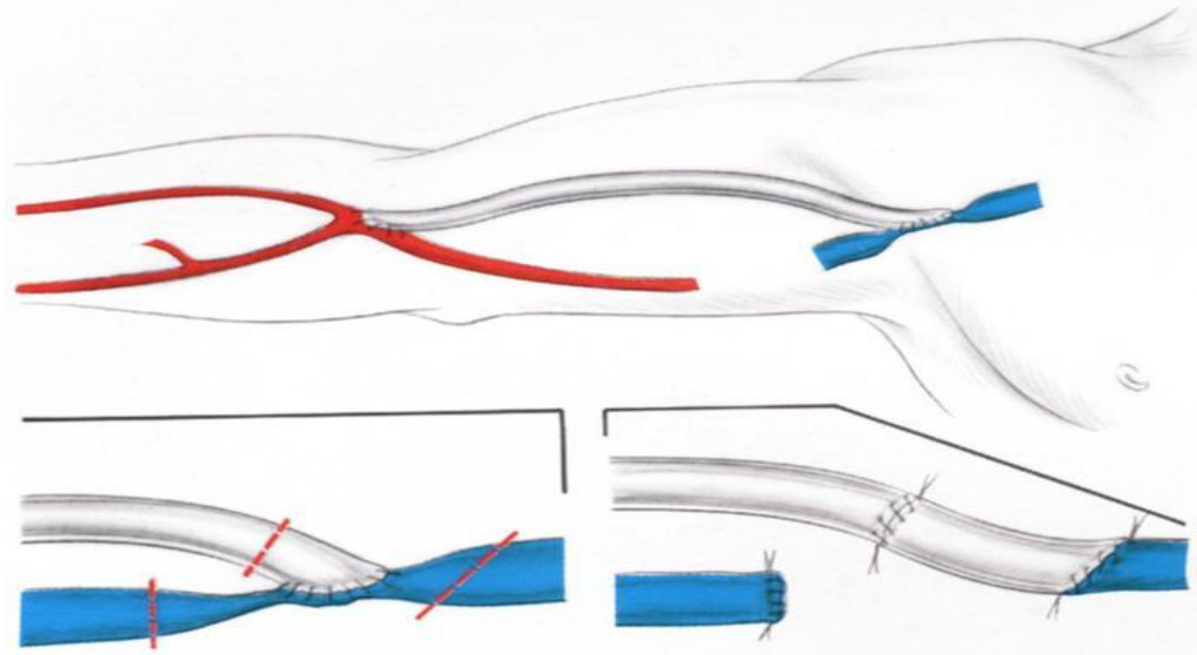


Figure (30): traitement d'une sténose anastomotique veineuse d'un PAV par un prolongement distal [27].

- La sténose de la zone de ponction :

Dans le cas de FAV directe : le traitement peut faire appel selon les cas à une angioplastie par patch d'élargissement, à une résection-anastomose ou surtout au remplacement du segment lésé par une courte prothèse de PTFE.

Dans le cas de PAV : la sténose peut être traitée par angioplastie percutanée ou par remplacement du segment lésé par un nouveau segment de PTFE. Parfois, il faut rapidement penser à créer un autre accès lorsque le pontage est très dégénéré ou a fait l'objet de nombreuses reprises chirurgicales ou angioplasties.

- La sténose de la veine de drainage :

Elle concerne les FAV. Pour les FAV distales, les sténoses des veines du bras doivent être traitées avant qu'elles ne provoquent une augmentation de volume de l'avant bras ou une thrombose de l'accès. L'angioplastie percutanée est ici plus adaptée que la chirurgie. Les sténoses des veines superficielles au coude peuvent parfois être corrigées par la création d'une nouvelle anastomose veinoveineuse ou

par une angioplastie percutanée. Le traitement des sténoses de la crosse de la veine céphalique fait appel à l'angioplastie percutanée, en cas d'échec ou de récurrence à court terme, la transposition de la veine céphalique sur la veine basilique peut être indiquée. Le traitement des sténoses du drainage d'une FAV humérobasilique repose le plus souvent sur l'angioplastie percutanée, parfois suivie de la mise en place d'un stent. La prolongation de la veine basilique superficielle par un segment de PTFE est indiquée en cas d'échec de l'angioplastie ou de resténose précoce. Dans notre série, une sténose étendue au niveau de la portion distale de la veine céphalique, affectant une FAV HC, a été traitée par la transposition du bout proximal de la veine céphalique sur la veine basilique.

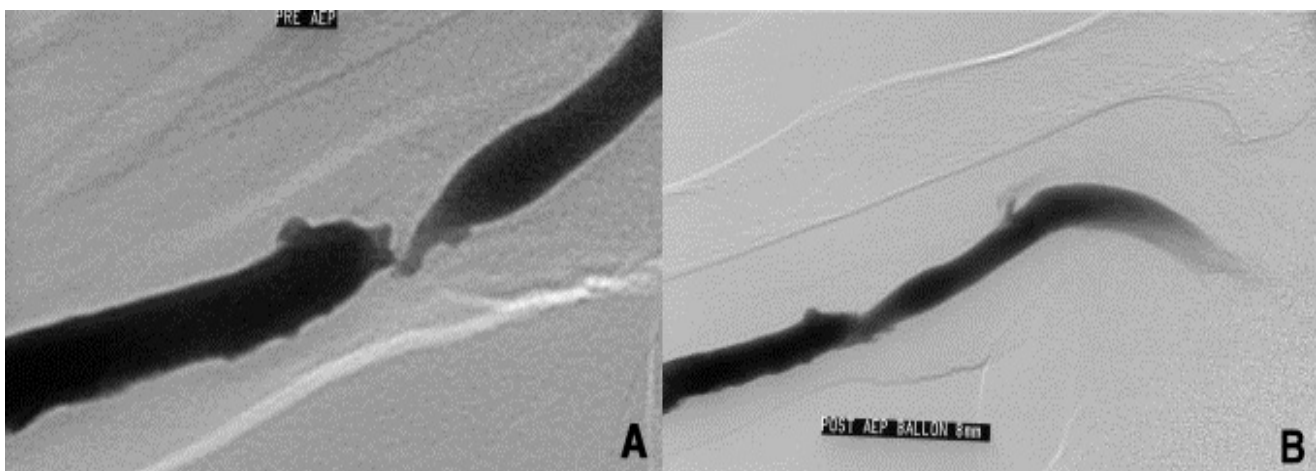


Figure (31): veine basilique superficielle: sténose à la partie haute de la superficialisation avant et après angioplastie transluminale [11].

- La sténose du gros tronc veineux proximal :

L'existence d'une sténose veineuse centrale est généralement due à l'utilisation, même brève, d'un cathéter veineux central introduit par la veine jugulaire interne (ou la veine sous-clavière) pour pallier l'absence ou le défaut du fonctionnement d'un abord vasculaire artérioveineux chez un patient hémodialysé. Après la confection d'un abord artérioveineux d'amont, elle provoque très souvent

l'apparition d'un œdème important. La fermeture de l'abord vasculaire est souvent indiquée, surtout si la création d'un abord vasculaire de bonne qualité est possible au bras opposé. Le traitement chirurgical conservateur de la sténose par pontage de dérivation est possible. Le traitement radiologique est habituellement proposé en premier mais doit souvent être répété. La prévention des sténoses veineuses centrales par un usage rare des cathéters veineux centraux est primordiale et en particulier proscrire tout cathéter par voie sous-clavière [54].

Tableau (14) : Exemples de traitements des sténoses selon les études.

Auteur	Publié en	Type de sténose	Traitement	Réussite
A. DESSI [55]	2009	Sténose de la veine de drainage de FAV	Angioplastie percutanée échoguidée +/- pose de stent	Bon résultat immédiat
L. HENROTE AUX [56]	2007	Tout type de sténose de FAV	Angioplastie percutanée par ballon coupant	Bon résultat à moyen terme
B.LONG [57]	2008	Sténose juxta-anastomotique De FAV	Angioplastie Chirurgie	Résultats identiques à moyen et à long terme

2.4.5. La thrombose :

La thrombose est la complication majeure des abords vasculaires permanents [27]. Les KDOQUI proposent un taux de thrombose de 0.25/ malade/an pour un

abord natif et de 0.5/malade/an pour un pontage prothétique comme un critère de qualité dans un centre de dialyse [58].

Tableau (15): fréquence des thromboses des abords vasculaires selon les séries.

Auteur	Année de publication	Durée d'étude	Nombre d'abords	Nombre de thromboses	Ordre par rapport complications
A. RADOUI [33]	2009		93 FAV	29% des abords	1
M. BOUCELMA [48]	2009		31 FAV	2	4
M-L. FIGUERES [49]	2011		61 (51 FAV et 10 PAV)	7	2
N. KHIRA [59]	2011	12 mois	185 FAV	29 % des abords	-
B. BRANGER [60]	2004	2ans (1998-1999)	68 FAV	23 (36%)	-
		2ans (2000-2001)	58 FAV	10 (19%)	-
Notre série	2013	22 ans	152 (148 FAV, 4 PAV)	47 (24 précoces et 23 tardives)	1

On distingue des thromboses précoces et des thromboses tardives.

a) La thrombose précoce :

C'est la complication précoce la plus fréquente. Elle est diagnostiquée par la disparition du souffle à l'auscultation au retour du bloc ou dans les heures qui suivent la réalisation de l'abord vasculaire. Elle est parfois prévisible et la conséquence d'une mauvaise qualité de la veine ou de l'artère, d'une malfaçon chirurgicale, d'une déshydratation ou d'une hypotension. Lorsqu'elle est inexpliquée, un bilan biologique à la recherche d'une anomalie de la coagulation est obligatoire [21] [61].

Pour les FAV, lorsqu'une imperfection technique a été constatée en peropératoire mais respectée, il est logique de réintervenir pour récupérer l'accès. En cas de trouble de coagulation, il faut tenter une désobstruction de la fistule ou d'emblée confectionner une fistule plus proximale encadrée par une anticoagulation efficace [21].

Pour les PAV, Une thrombectomie simple par une sonde de Fogarty permet de désobstruer le versant prothétique suivie du passage prudent d'un dilateur métallique vers la veine de drainage pour en vérifier la qualité ou fistulographie peropératoire avec correction d'une éventuelle sténose. Une sténose veineuse peut ainsi être dilatée ou traitée en cas d'échec par la prolongation du pontage vers une autre veine de drainage [21] ou par dilatation endoluminale.

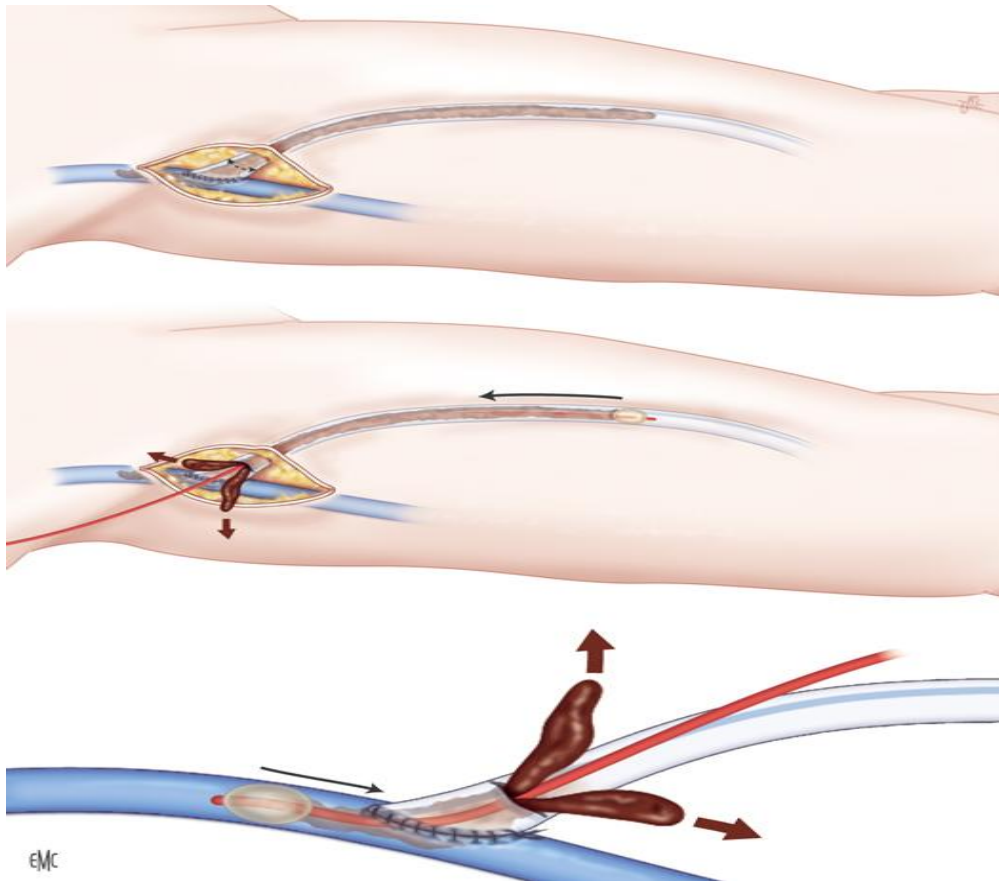


Figure (32): désobstruction d'un PAV à l'aide d'un cathéter de Fogarty [21].

Dans notre série, les thromboses précoces, qu'on a trouvées, ont affecté des FAV natives et ont été traitées par la confection de nouveaux accès dans des nouveaux sites.

b) La thrombose tardive :

Elle est dans la majorité des cas la conséquence d'une sténose négligée ou passée inaperçue [47]. En effet, la sténose est à l'origine de 85% des thromboses [53], souvent déclenchées par une chute du débit sanguin en dialyse ou à une hypotension artérielle prolongée [11].

Le traitement de la thrombose tardive d'un accès d'hémodialyse (FAV ou PAV) fait appel premièrement aux techniques endovasculaires [62] :

- La thrombolyse médicamenteuse :

Il s'agit d'une technique pharmacologique de désobstruction par administration d'un thrombolytique à l'aide d'un cathéter à trous latéraux qui est amené au contact ou au sein du thrombus, avec des contrôles angiographiques plus ou moins rapprochés. Cette technique n'est concevable que pour traiter des thromboses récentes (en pratique jusqu'à 1 semaine).

- La thromboaspiration :

Il s'agit d'une technique mécanique de désobstruction vasculaire par aspiration des caillots endoluminaux grâce à un cathéter de gros calibre après une héparinothérapie. Ce procédé mécanique de désobstruction est efficace sur les thromboses récentes, avec des caillots frais. Le geste est répété jusqu'à objectiver la reperméabilisation vasculaire sur l'angiographie de contrôle réalisée par injection en amont de la lésion. Ce geste peut être exclusif ou associé à d'autres manœuvres de désobstruction.

- La thrombectomie par la sonde de Fogarty.

Les indications restantes pour la chirurgie sont la thrombose secondaire à une sténose juxta-anastomotique des FAV distales, la présence d'un volumineux anévrisme qui rend improbable la désobstruction complète par voie endovasculaire.

- Pour les FAV :

- Le traitement des thromboses de FAV distales par sténose juxta-anastomotique comporte l'abord et la désinsertion de la veine, sa désobstruction au cathéter de Fogarty, puis la réimplantation de la veine sur l'artère en amont du site initial (Réfection de FAV).
- Le traitement complémentaire d'un anévrisme peut également être effectué sous réserve de préserver la possibilité d'utiliser la fistule. Après la désobstruction, la veine est refendue longitudinalement

jusqu'en zone saine pour être réanastomosée sur l'artère en un site plus proximal. Il est parfois nécessaire d'interposer un court segment prothétique de PTFE lorsque l'étendue de la résection veineuse ne permet pas une réimplantation directe.

- Le traitement chirurgical des thromboses des PAV repose sur la désobstruction de la prothèse par une sonde de Fogarty associée à une fistulographie qui permet de corriger la cause en rapport très souvent avec une sténose de l'anastomose distale prothéto-veineuse (traitement endovasculaire).

Dans notre série, parmi les 23 thromboses tardives trouvées, 9 thromboses tardives étaient des conséquences de sténoses négligées ; une affectée un PAV est traitée par une thrombectomie simple par une sonde de Fogarty ; 13 thromboses tardives ont été traitées par la confection des nouveaux accès dans des nouvelles sites.

2.4.6. L'anévrisme :

La dégénérescence anévrismale est constante dans l'évolution habituelle des abords et plus fréquente chez les FAV natives que prothétiques [13]. Deux types différents d'anévrismes peuvent être observés [11] :

- les anévrismes vrais, limités par une paroi vasculaire, qui réalisent une dilatation de la veine en règle fusiforme. Ils sont volontiers associés à une sténose d'aval, à un débit élevé et surtout à une fragilisation de la veine et de sa couverture cutanée par les ponctions répétées au même endroit.
- Les faux anévrismes, sans paroi vasculaire, qui sont la conséquence soit d'un défaut de compression au retrait de l'aiguille, soit d'une ponction transfixiante de la veine.

La description et le traitement de chaque type d'anévrisme est présenté ci-dessous :

a) L'anévrisme veineux vrai :

C'est une dilatation localisée de la paroi veineuse par perte d'élasticité naturelle due aux ponctions répétées. La définition retenue pour parler d'anévrisme veineux est une dilatation dont le diamètre est au moins trois fois supérieur à la veine de drainage. La dilatation globale de la veine ou des zones de ponction des FAV fonctionnelles est habituelle. L'abstention thérapeutique est la règle malgré la gêne esthétique. Dans de rares cas où la peau s'affine progressivement au contact de l'anévrisme et lorsque l'hémostase des points de ponction est difficile à obtenir, y compris en l'absence de sténose veineuse proximale, on peut être amené à effectuer une endoanévrismorrhaphie reconstructrice. Le remplacement de la zone lésée par un court segment prothétique de PTFE est également possible. Il faut cependant savoir abandonner à temps une FAV ancienne et très dégénérée et penser à créer rapidement un autre accès [21] [63].



Figure (33): anévrisme veineux de toute la veine céphalique de l'avant bras sur une FAV RC [64].

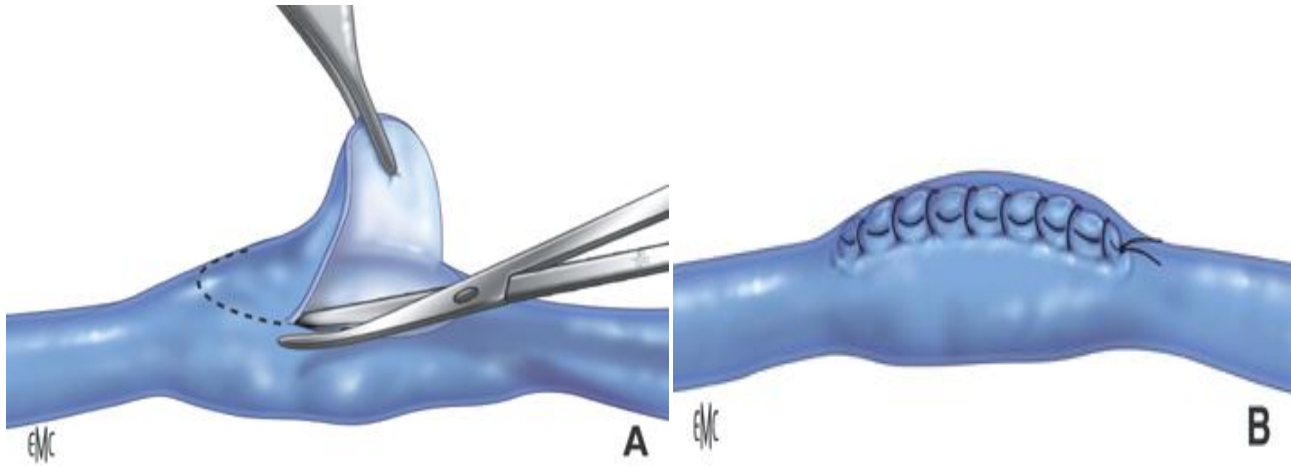


Figure (34): traitement d'un anévrisme veineux. A: résection du "dôme saillant". B: endoanévrismorrhaphie latérale reconstructrice [21].

Dans notre série, seulement 4 anévrismes veineux vrais ont bénéficié d'un traitement chirurgical qui a reposé sur la résection d'anévrisme et la ligature de la FAV contre 66 anévrismes veineux qui ont été respectés.

b) Le faux anévrisme :

- Le faux anévrisme anastomotique :

Il s'observe au niveau des anastomoses des FAV directes ou des anastomoses proximales des pontages artérioveineux. Ils peuvent évoluer vers la rupture, l'occlusion distale ou la destruction du lit d'aval et doivent pour cela être traités. La mise à plat ou la résection du faux anévrisme précède la réalisation d'un accès sur un autre site. En cas de problème infectieux, il faut se résoudre à supprimer le matériel prothétique ou la FAV directe. Dans ce dernier cas, la ligature sans reconstruction de l'artère radiale est souvent bien tolérée. Celle de l'artère humérale doit être complétée d'une angioplastie par patch veineux ou d'une revascularisation par court pontage veineux ou au maximum par la ligature de l'artère humérale, quand il ya un risque important de lâchage des sutures, avec un risque (incertain) d'ischémie de la main [21].

- Les faux anévrismes aux points de ponction :

Ils sont le plus souvent liés à une mauvaise technique de ponction ou de compression suivant la dialyse.

- L'hématome pulsatile :

Pour le traitement : une compression échoguidée peut être efficace mais doit être brève pour ne pas entraîner de nécrose cutanée. L'évacuation chirurgicale avec suture latérale de l'accès est parfois indispensable.

- La présentation la plus habituelle et la plus dangereuse des faux anévrismes aux points de ponction est celle compliquée d'une nécrose cutanée (point de nécrose) qui constitue une urgence chirurgicale en raison du risque majeur de rupture.



Figure (35): « Tâche noire » : point de nécrose au point de ponction d'une FAV directe en voie de rupture cutanée [21].

L'intervention débute par la mise en place de garrots stériles de part et d'autre de la zone de rupture. Cette compression permet d'exciser la peau en quartier autour de la tache noire puis de contrôler la fistule en amont et en aval. Une fermeture simple de la brèche peut parfois être réalisée. Dans le cas de FAV natives dégénérées et anévrismales, il faut disséquer progressivement les faces latérales de l'anévrisme pour finalement en réséquer le dôme en emportant la zone d'effraction

vasculaire. La réparation est faite par une endoanévrismorrhaphie reconstructrice. Parfois, la rupture d'une veine non anévrismale ou d'une prothèse impose le remplacement du segment dégénéré par un court segment de PTFE. En cas de problème infectieux patent survenant sur une prothèse, il faut exclure l'anévrisme et effectuer l'ablation du matériel infecté [21].

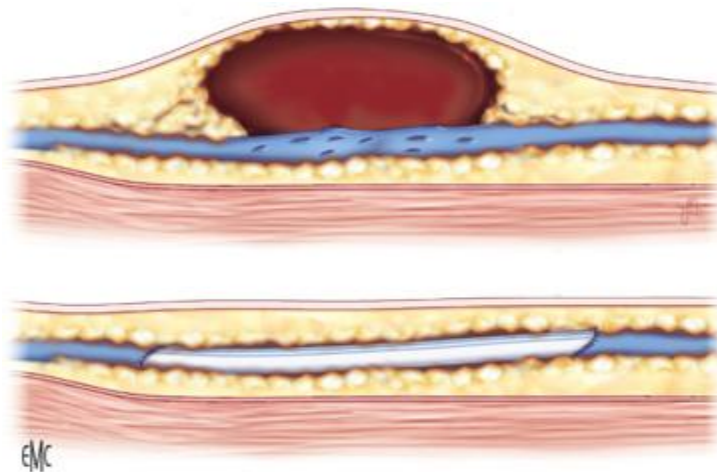


Figure (36): remplacement d'un segment veineux dégénéré par un court segment prothétique [21].

Dans notre série, on a trouvé deux cas de faux anévrismes aux point de ponction, un a affecté une FAV HB, a été compliqué par l'infection, traité par la résection de l'anévrisme, la ligature de la FAV et l'antibiothérapie et l'autre a été compliqué par la rupture sur point de nécrose, affectant une FAV HC, a été traité par la résection veineuse et la mise en place d'un greffon veineux prothétique (court segment de PTFE).

c) L'anévrisme artériel vrai :

C'est une complication rare concerne surtout l'artère humérale. Le traitement chirurgical des anévrismes artériels obéit aux règles habituelles de chirurgie artérielle (mise à plat-greffe ou résection-greffe). Le traitement par endoprothèse couverte est une alternative [21].

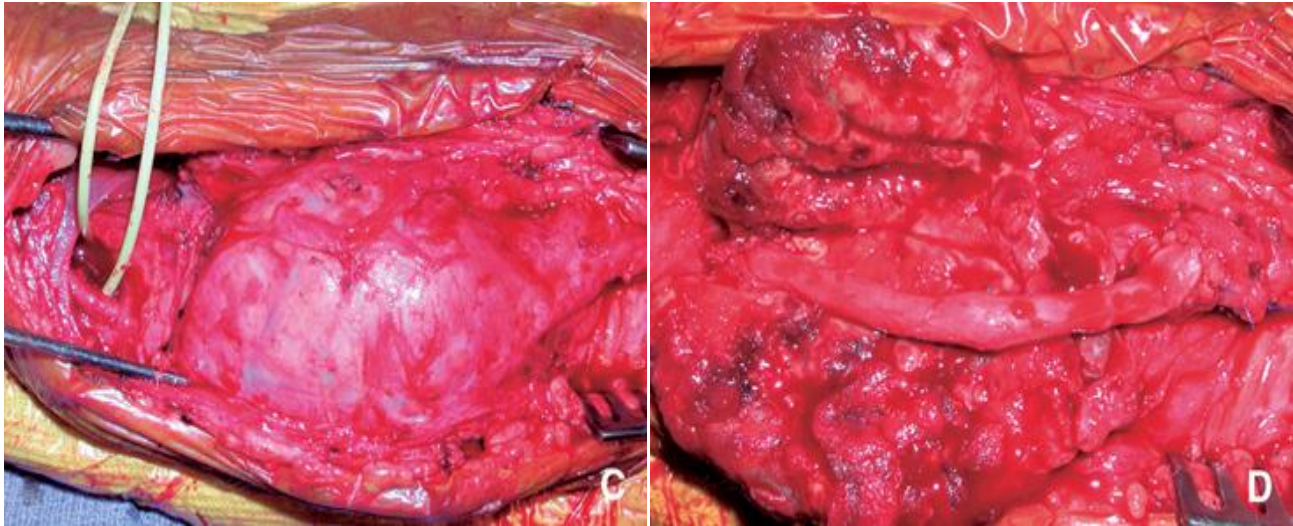


Figure (37): photographie opératoire d'un anévrisme artériel traité par la mise à plat de l'anévrisme et greffe veineuse à l'aide d'une veine grande saphène [21].

Dans notre série, on a enregistré 6 anévrismes veineux traités et 64 anévrismes veineux respectés et non traités. Pour d'autres séries, une étude portant sur 23 patients, présentant des anévrismes, montre que 48 % des fistules impliquées dans la formation des anévrismes sont des accès brachio-céphaliques. 83 % des patients étaient symptomatiques (douleurs, souffrance cutanée, hypertension veineuse, syndrome de vol, hyperdébit) ; 17 % des patients étaient porteurs d'une sténose veineuse d'aval ; 30 % des patients bénéficiaient d'un remplacement par une greffe saphène, 13 % par un remplacement prothétique, 9 % ont perdu leur abord [63].

2.4.7. L'ischémie distale :

On distingue l'ischémie précoce et l'ischémie tardive :

a) L'ischémie aiguë précoce de la main :

Une ischémie aiguë de la main peut survenir dans les heures suivant la réalisation de la FAV, principalement chez les malades diabétiques ou multiopérés. Dans les cas extrêmes, elle impose la suppression de l'accès et parfois une revascularisation du membre supérieur [21].

b) L'ischémie secondaire de la main : est due à deux mécanismes.

- L'ischémie d'origine artérielle :

Deux mécanismes sont souvent associés : une obstruction artérielle qui peut être en rapport avec une maladie athéromateuse ou diabétique, et un syndrome de vol pathologique associé ou non à l'hyperdébit [27].



Figure (38): ischémie de la main gauche en aval d'un accès d'hémodialyse [21].

Le syndrome de vol est une manifestation physiologique de la majorité des patients après la création d'un accès vasculaire permanent pour hémodialyse, environ 80%, en raison d'un changement de l'hémodynamique locale et de la dérivation du sang artériel distal vers le réseau veineux à basse résistance. Le vol pathologique est une complication rare mais grave des accès vasculaires du membre supérieur avec une incidence estimée de 1-9%. Le vol pathologique est favorisé par l'âge avancé supérieur à 60 ans, le diabète, le sexe féminin, des interventions chirurgicales multiples au niveau du membre et l'utilisation de l'artère humérale comme artère donneuse [65] [66].

Le traitement de l'ischémie distale diffère selon la gravité des manifestations cliniques :

- Si les manifestations cliniques sont discrètes (refroidissement et fourmillement distal) :

On peut espérer leur régression spontanée, aidée par de petits moyens (réchauffement doux, exercices musculaires, correction de l'anémie, perfusion de drogues vasodilatatrices au cours des séances d'hémodialyse) d'autant plus que l'exploration doppler ne montre pas de lésions artérielles [27].

- En cas de douleurs plus vives :

Cette douleur est souvent aggravée par le froid et les séances de dialyse. Un bilan doppler et angiographique d'urgence est nécessaire si l'on ne veut pas prendre le risque de voir survenir des séquelles neurologiques irréversibles ou des troubles trophiques majeurs obligeant à l'amputation [27]. Dans ce cas, Les options thérapeutiques sont multiples ; les plus fréquentes incluent

§ Un traitement radical : La suppression définitive de la fistule permet de traiter de manière radicale l'ischémie distale mais elle conduit au sacrifice d'un accès fonctionnel.

§ Un traitement radiologique ou chirurgical des lésions artérielles.

§ Des traitements conservateurs visant à réduire le débit et à améliorer la perfusion distale (traitement du syndrome de vol) :

- Le cerclage calibré, ou banding, qui permet de limiter le flux traversant la fistule en réduisant la surface de l'anastomose (de la veine) par un monofilament de Nylon®, des bandelettes de Téflon® ou un manchon de PTFE ou de Dacron®.
- La ligature de l'artère radiale en aval d'une FAV radiocéphalique.

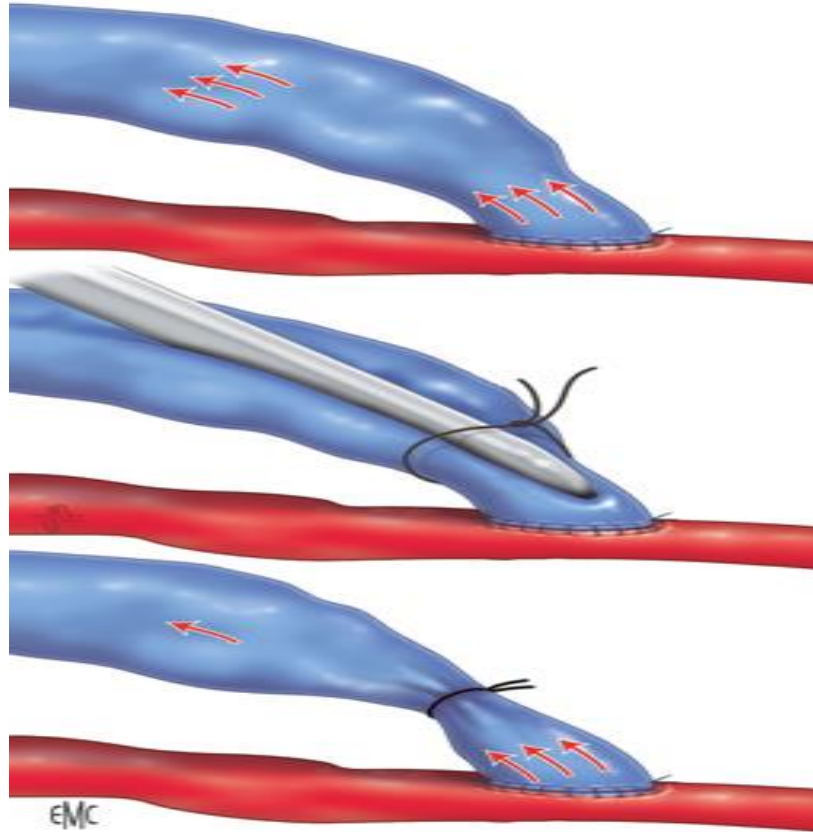


Figure (39): cerclage calibré d'une FAV directe [21].

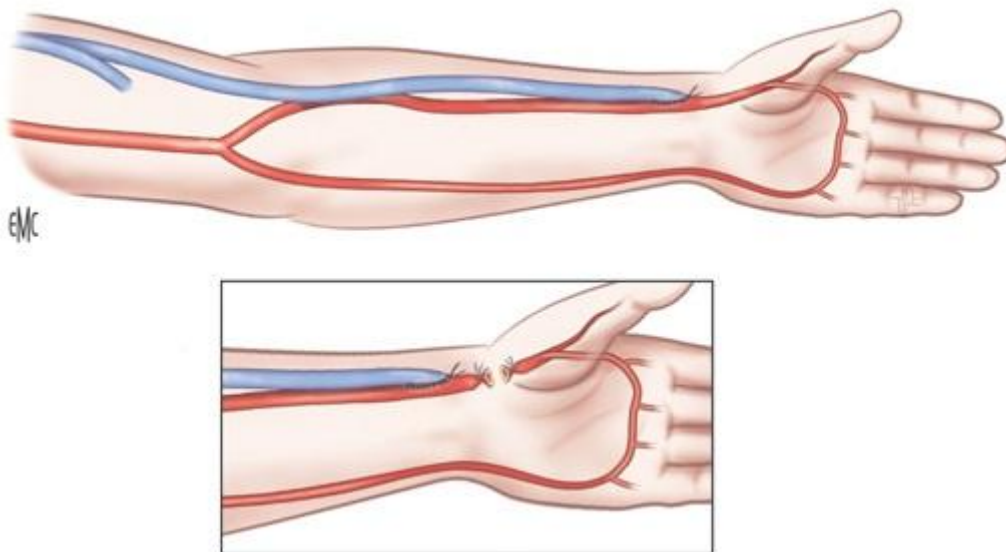


Figure (40): la ligature de l'artère en aval de la FAV [21].

- la revascularisation distale avec ligature intermédiaire (DRIL) qui a pour but de traiter les symptômes ischémiques et de préserver le bon fonctionnement de la fistule quand l'ischémie est importante et la FAV est précieuse. Ce

procédé comporte une ligature de l'artère en aval de la FAV et l'interposition d'un pontage entre l'artère, 5 cm en amont de la FAV et immédiatement en aval de celle-ci ; mais, la décision de lier délibérément un tronc artériel principal, surtout lorsqu'il s'agit de l'artère humérale, et de faire reposer toute la vascularisation du membre sur la longévité d'un pontage, qui peut se compliquer par la thrombose, n'est pas toujours facile à prendre chez des malades dont l'état artériel est déjà souvent précaire.

- La technique de révision (baptisée revision using distal outflow (RUDI)) consiste à lier l'origine de la veine de drainage et réalimenter celle-ci par un pontage effectué à partir d'une artère distale donc de plus fin calibre.

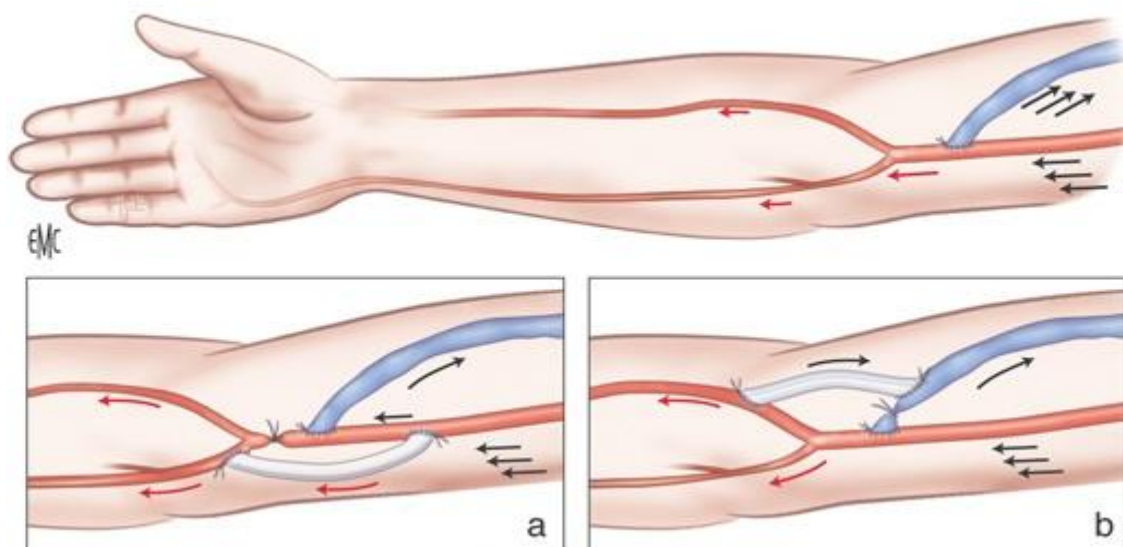


Figure (41): représentation schématique des traitements hémodynamiques du syndrome de vol. a: (DRIL), b: (RUDI) [21].

- La chirurgie de réduction à type plicature de la veine est une autre alternative chez les patients ayant une FAV native qui est simple mais rarement rapportée [21] [65]. Elle repose sur la résection longitudinale d'une partie de la veine avec suture latérale ou interposition d'un patch prothétique visant à réduire la surface de la veine.

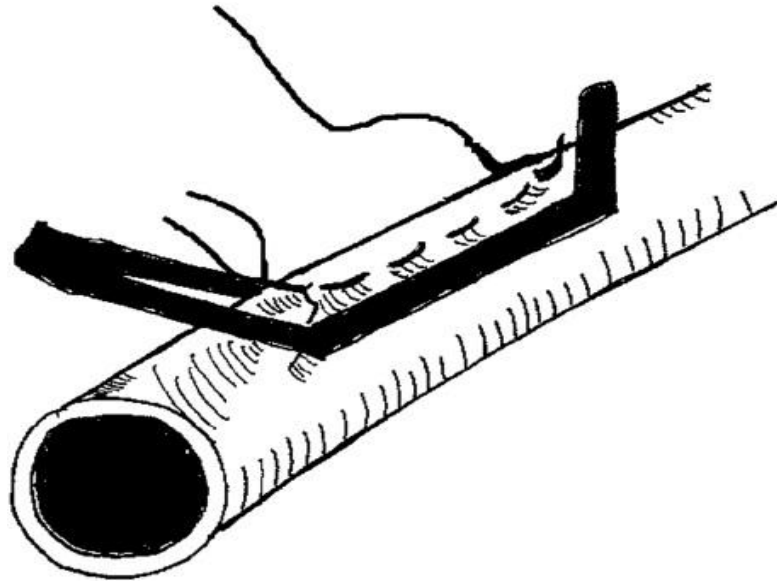


Figure (42): schéma de la plicature d'une veine native par suture horizontale avec un clamp de Satinski comme guide du degré de plicature [65].

Le choix de la technique chirurgicale dépend de plusieurs facteurs : le type et la localisation de la fistule, les résultats de l'artériographie préopératoire ainsi que les habitudes de l'équipe chirurgicale. Le procédé DRIL est considéré le traitement de choix du syndrome de vol. En effet, on rapporte un taux de réussite du procédé DRIL de 83-100% [65] [67].

Tableau (16) : les différentes méthodes thérapeutiques du syndrome de vol utilisées par différentes séries et leurs taux de réussite.

Auteur	Publiée en	Patients	Types abords	Mécanisme et lésions	Traitement	Taux de réussite
R. SEROR [67]	2006	1	FAV HC gauche	Lésion nécrotique du majeur droit (Sd de vol et artériopathie (suite à diabète))	Cerclage calibré	Echec et amputation doigt
SONHAYU [66]	2007	24	13 FAV HC, 4 FAV HB, 7 PAV	Sd de vol	DRIL	96% avec un seul échec
AREZOU YAGHOUB IAN [65]	2009	7	5 FAV HC et 2 FAV HB	Sd de vol	plicature	86% avec un seul échec

- L'ischémie par hyperpression veineuse :

Il existe une stase veineuse importante source de gonflement du membre supérieur et de troubles trophiques volontiers impressionnants, évocateurs d'ulcère veineux. Cette surcharge du lit veineux est due à l'existence d'une sténose veineuse en aval de la FAV. Les troubles trophiques sont d'autant plus importants que la sténose intéresse les veines proximales. Une surcharge veineuse localisée au pouce

n'est pas rare au cours de l'évolution des FAV latérolatérales au poignet [68]. Le traitement de la sténose est indiqué plus haut.

Dans notre série, on n'a retrouvé qu'un cas d'ischémie de la main par surcharge veineuse sur une sténose de la partie moyenne de la veine basilique d'une fistule basilique gauche. Le traitement chirurgical a reposé sur la réparation de la sténose par l'interposition d'un bout de prothèse (court segment de PTFE).



Figure (43): ischémie distale par surcharge veineuse sur FAV HC. A: œdème du bras et circulation veineuse collatérale. B: ischémie distale d'origine veineuse de la main avec phlyctènes et tâches nécrotiques [21].

2.4.8. L'hyperdébit :

Le débit basal normal d'un membre supérieur est de l'ordre de 120 ml/mn. Le débit du rein artificiel lors des séances d'hémodialyse est de l'ordre de 300 ml/mn. Le débit de la fistule normal est habituellement compris entre 600 et 1 200 ml/mn, les FAV les plus proximales ayant les débits les plus élevés [69].

On peut considérer qu'un débit d'un abord artérioveineux est trop élevé et donc susceptible d'être délétère pour le cœur quand il est supérieur à 1500ml/min, et à fortiori à 2000 ml/min. Les FAV directes au pli du coude sont les plus pourvoyeuses d'hyperdébit [13]. Le haut débit est suspecté cliniquement par un

frémissement intense diffusé et accompagné d'une importante dilatation veineuse et parfois d'une mauvaise tolérance cardiaque ou d'une ischémie distale. Il est mesuré par différentes méthodes en dialyse et par l'écho-doppler [58].

L'échographie doppler permet de mesurer les débits dans les branches de la FAV et au niveau des vaisseaux de la main. L'exploration angiographique, lorsqu'elle est réalisée peut montrer une collatéralité intense avec recrutement au niveau de l'anastomose pouvant expliquer l'association d'un haut débit et d'une ischémie distale par hémodétournement [58].

L'hyperdébit est une éventualité fréquente qui doit rester présente à l'esprit lors de l'exploration d'une FAV car pouvant s'associer à de nombreuses autres situations pathologiques. Lorsqu'un hyperdébit est mis en évidence, en dehors de son influence sur le fonctionnement et le développement pathologique de la FAV elle-même, le retentissement cardiaque doit être évalué. Le bilan doit, en conséquent, évaluer les possibilités de réduction [69].

La réduction du débit des accès d'hémodialyse est le déterminant commun à toutes les techniques proposées pour traiter l'ischémie distale d'origine artérielle (traitements conservateurs) mais parfois la suppression d'une FAV à gros débit s'impose si la création d'une FAV plus distale et à moindre débit est possible. [21].

Dans notre série, trois cas d'hyperdébit sont retrouvés, affectant 2 FAV RC et une FAV HC. Le traitement était conservateur dans un cas de FAV RC et radical par le sacrifice de la FAV dans les deux autres cas.

2.4.9. Le sérome :

Le sérome est fréquemment observé sur les PAV en PTFE, conséquence d'une infiltration de sérum à travers la prothèse qui est poreuse et qui a perdu son étanchéité (l'utilisation de Bétadine et l'hyperpression peropératoire sont souvent retrouvées). Le diagnostic peut être difficile à faire car la tuméfaction d'aspect

inflammatoire évoque volontiers un processus infectieux. Le diagnostic est facile par les ultrasons qui retrouve une collection périprothétique liquidienne hypo ou anéchogène à renforcement postérieur, non circulante en doppler couleur et respectant les zones anastomotiques, à la différence des sepsis. Le traitement consiste en un remplacement segmentaire du segment poreux [11] [69].

Dans notre série, aucun cas de sérome n'a été rapporté.

RECOMMENDATIONS

Compte tenu des résultats de cette étude, nous avons constaté deux remarques importantes qui nous ont permis de poser des questions permettant de sortir avec des recommandations. Ces remarques sont :

- La prévalence élevée de la tranche d'âge des adultes dans la population des hémodialysés chroniques à Oujda et approximativement à tout le Maroc. Comment peut-on améliorer la prise en charge de la maladie rénale chronique pour diminuer sa progression vers l'insuffisance rénale chronique terminale, stade nécessitant une épuration extra-rénale, pour éviter son apparition à un âge jeune ?
- Le taux de thromboses des abords, ayant poussées au sacrifice des abords, était trop élevé. Comment peut-on améliorer la prise en charge des abords vasculaires permanents pour retarder l'apparition de thromboses et espérer une meilleure longévité.

Pour assurer une diminution de la progression de la maladie rénale chronique vers son stade ultime d'insuffisance rénale terminale, nous devons disposer d'un arsenal thérapeutique qui requiert le dépistage précoce, chez des malades à risque (diabétiques, hypertendus, ayant un antécédent familial d'IRT...) de la maladie rénale chronique et la prise en charge de la maladie rénale chronique par des centres spécialisés :

- Premièrement, pour le dépistage, il faut réaliser des campagnes de sensibilisation pour les malades à risque pour les pousser à consulter et à faire des bilans sanguins.
- Deuxièmement, le lieu du dépistage, le plus proche pour toute la population, doit être les centres de santé qui doivent être disposés de moyens économiques et des personnels suffisants pour bien recueillir et prendre en charge ces malades à risque.

- Une fois le diagnostic d'une insuffisance rénale est posé, le malade doit être pris en charge par un centre plus spécialisé, centre propre pour ces malades attaché au centre de diagnostic ou le centre de diagnostic lui-même, avec des rendez-vous rapprochés ; cette prise en charge doit être faite par un néphrologue qui va prescrire les traitements néphroprotecteurs et surveiller ces malades. Une autre surveillance associée et plus rapprochée doit être établie par les centres de santé pour renforcer cette prise en charge ainsi qu'une dotation de médicaments néphroprotecteurs doit être fournie à ces centres.

En ce qui concerne, la prise en charge des abords vasculaires permanents, nous insistons sur :

- Premièrement, sur la préservation du capital vasculaire chez tout patient pouvant être un candidat à la dialyse ou à la transplantation rénale (ayant une maladie rénale chronique ou une lésion susceptible d'endommager le rein).
- Le respect des délais de maturation des abords avant la première ponction ou de préférence de créer les abords le plus tôt possible chez les malades dont la progression de leurs insuffisances rénales vers le stade terminal est inévitable.
- A une surveillance rigoureuse de ces abords depuis la création par le respect des éléments suivants:

§ Des mesures simples doivent être inculquées au malade dès la consultation préopératoire : il faut veiller à éviter le port de charges lourdes du côté 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

pas être pratiquée du côté de la fistule, les sites de ponction comme l'ensemble de la fistule doivent être maintenus 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 [21].

- § Le patient en hémodialyse doit être suivi et examiné régulièrement par le néphrologue et l'équipe soignante avant le raccordement à la circulation extracorporelle ou à distance de la séance d'épuration extra-rénale [21].
- § Chaque patient aura un cahier de dialyse sur lequel sera noté par l'équipe soignante à chaque séance, les paramètres suivants : Le débit sanguin, (qui est devenu mesurable après l'apparition de paramètres consignés sur le générateur da dialyse (la dialysance ionique et la thermodilution par le module BTM) et l'appareil de TRANSONIC ®), la pression veineuse dans la circulation extracorporelle, les difficultés de ponction, le débit de la fistule, le temps de compression des points de ponction pour obtenir l'hémostase en fin de séance. Au retrait des aiguilles, l'hémostase doit être obtenue en moins de 5 minutes à 10 minutes [61].
- § Un bilan de l'accès par échographie-doppler tous les 3 à 6 mois, auprès d'opérateurs entraînés, est souhaitable et une fistulographie doit être impérativement faite devant tout dysfonctionnement de l'abord durant la séance [21].
- Le contrôle des facteurs prédictifs de mauvais pronostic sur la perméabilité de l'abord, par les personnels soignants :
 - En particulier le diabète, incriminé dans plusieurs études et notamment dans notre étude, si la prise en charge de ce dernier est négligé par le

malade, elle doit être instauré et inculqué au malade par les personnels soignants.

- Il faut éviter le plus possible le portage des cathéters centraux et surtout de proscrire tout cathéter par voie sous-clavière.
 - Il faut chercher et traiter les troubles de l'hémostase, et bien prendre en charge les hypertendus...
- Les méthodes thérapeutiques endovasculaires doivent être utilisées, chaque fois que possible, et préférées à la chirurgie car elles permettent de traiter la complication tout en préservant l'accès et visent à augmenter la longévité de l'abord en améliorant le taux de perméabilité secondaire ; de ce fait, chaque service de chirurgie vasculaire devra posséder d'une salle d'endovasculaire.

En fin, seule une surveillance rigoureuse de l'abord vasculaire et un staff multidisciplinaire (néphrologues, chirurgiens vasculaires et radiologues) seront le garant d'une meilleure espérance de vie de ces abords.

CONCLUSION

L'insuffisance rénale terminale est de plus en plus fréquente. Un dépistage et une prise en charge bien menés des maladies rénales chroniques permettent de diminuer leur progression vers l'IRT et de diminuer l'incidence et la prévalence de cette dernière.

Les abords vasculaires permanents pour hémodialyse chronique sont des interventions qui permettent de sauver des vies, de ce fait ils aient une valeur inestimable pour les patients hémodialisés chroniques, certains le considèrent même comme leur lien à la vie.

La réalisation d'une bonne voie d'abord est le gage d'une épuration de qualité ainsi que l'absence de complications dans le long terme. Toutefois, les complications liées aux abords vasculaires connaissent une fréquence non négligeable et des conséquences lourdes à la fois sur le plan médical et socioéconomique. Une surveillance bien menée permet d'espérer la meilleure longévité ; les techniques endovasculaires ont montré également un progrès en vue d'améliorer et d'augmenter la perméabilité des abords.

La prise en charge des abords vasculaires permanents doit être multidisciplinaire en faisant intervenir chirurgiens, radiologues, néphrologues et personnels d'hémodialyse sans pour autant oublier le rôle primordial du patient lui-même dans la préservation de son abord.

RESUME

RESUME

L'insuffisance rénale au stade terminal représente un problème de la santé publique qui fait intervenir plusieurs acteurs de la santé. En attente d'une greffe du rein, les abords vasculaires permanents restent la meilleure alternative possible pour l'hémodialysé.

L'intérêt de notre étude est d'analyser le profil épidémiologique des sujets hémodialysés au CHR ALFARABI d'Oujda et d'évaluer le type et les différentes complications des abords vasculaires réalisés.

Matériels et Méthodes : il s'agit d'une étude rétrospective des dossiers de 98 patients hémodialysés chroniques, dans le centre d'hémodialyse au CHR ALFARABI d'Oujda, ayant bénéficié de la création de leurs abords vasculaires permanents dans différents établissements, durant une période étendue de la fin de l'année 1990 jusqu'au décembre 2012.

Résultats :

- Profil épidémiologique :

L'âge des patients lors de leur entrée dans l'étude s'échelonne entre 9 et 88 ans, avec une moyenne d'âge de $48,85 \pm 15,507$. Le sex-ratio F/H est de 1,08 ($\simeq 1$) avec une légère prédominance féminine. Les patients sont issus de différentes villes marocaines avec une moyenne prédominance des patients originaires d'Oujda, suivis par les patients originaires de Jerada, de Laayoune puis ceux de Taza. Les antécédents personnels médicaux les plus retrouvés sont, au premier rang, l'HTA, soit 34,7%, et le diabète, soit 16,3%. L'étiologie de l'insuffisance rénale terminale la plus fréquente dans notre population est une néphropathie indéterminée, soit 66,3%, suivie par la néphropathie diabétique, soit 12,2%, puis en troisième rang la polykystose rénale, soit 11,2%. La durée en hémodialyse des malades est comprise entre 3 mois et 22 ans avec une moyenne de durée de $7,14 \pm 5,334$ ans.

- Le type des abords vasculaires réalisés :

Chaque patient a bénéficié de la création d'un abord vasculaire ou plus (soit un taux de 1,55 abord/malade) ; Tous les abords ont été créés aux membres supérieurs, aucun abord n'a été créé aux membres inférieurs. L'abord vasculaire le plus utilisé est la FAV RC, soit 76,9%, suivie par la FAV HC, soit 17,8%, puis les PAV, soit 2,6% puis la FAV HB, soit 2%, et enfin une fistule ayant été créée au pli du coude à cheval entre les veines céphalique et basilique, soit 0,7%. Le taux de perméabilité de la FAV native est de 79,65%, 77,46% et 68,31% après 6 moi, 1 an et 5 ans d'hémodialyse respectivement. Les facteurs de mauvais pronostic sur la survie de la FAV native trouvés sont le diabète et notamment le diabète compliqué (en dehors de la néphropathie diabétique) et le mauvais état vasculaire avant la confection de la FAV.

- Les complications :

Le nombre de complications étudié est de 65; la thrombose est la complication la plus rencontrée chez 47 abords, soit 72,31% par rapport au nombre total des complications, puis l'anévrisme chez 6 abords, soit 9,23%, puis la sténose, ayant été diagnostiquée avant le stade de thrombose, chez 5 abords, soit 7,69%, puis l'hyperdébit qui a intéressé 3 FAV, soit 4,62%, puis deux cas de retard de maturation, soit 3,04 %, puis un cas d'ischémie, soit 1,54%, et enfin un cas d'hémorragie, soit 1,54%.

Au terme de cette étude, nous insistons sur la nécessité du diagnostic précoce de la maladie rénale chronique et de sa prise en charge avant d'arriver au stade d'insuffisance rénale terminale, sur la nécessité de la surveillance rigoureuse des abords vasculaires des patients hémodialysés et sur l'importance des méthodes thérapeutiques endovasculaires dans le traitement des complications.

ABSTRACT

The final stage of kidney failure is a public health problem that involves many health actors. Waiting for a kidney transplant, permanent vascular access remains the best alternative to hemodialysis.

The value of this study is to analyze the epidemiological profile of patients undertaking hemodialysis in RHC (Regional Hospital Centre) AL FARABI Oujda and to evaluate the type and various complications tied to the vascular access.

Materials and Methods: This is a retrospective study of 98 patients going through chronic hemodialysis treatment at the hemodialysis's center in RHC (Regional Hospital Centre) AL FARABI Oujda, who benefited from the creation of their permanent vascular access in various institutions, over an extended period from late 1990 until December 2012.

Results:

- Epidemiological profile:

The age of the patients at entry into the study ranged between 9 and 88 years with 48.85 ± 15.507 as an age average. The sex ratio F / M was 1.08 ($\simeq 1$) with a slight female predominance. Patients are from different Moroccan cities with an average prevalence of patients from Oujda followed by Jerada, Laayoune and Taza. Personal medical antecedents mostly found are as follows: at hypertension at the front with a 34.7% followed by diabetes with a 16.3%. The etiology of kidney failure most common in our population is unknown nephropathy, 66.3%, followed by diabetic nephropathy, 12.2% and polycystic kidney, 11.2% comes third. The duration of hemodialysis treatment for our ample patients is between 22 years and 3 months with an age average between 7.14 ± 5.334 years.

- The type of vascular access achieved:

Each patient underwent the creation of a vascular access or more (a ratio of 1.55 access / sick); all the accesses have been created at the upper body level. No access has been created at the lower body level. The vascular access the most used is radio cephalic arteriovenous fistula, 76.9%, followed by humeral cephalic arteriovenous fistula, 17.8%, followed by arteriovenous bypass, 2.6% then the arteriovenous fistula Humeral Basilica, 2%, and finally fistula was created at the elbow midway between cephalic and basilic veins, 0.7%. The patency rate of native AVF is 79.65%, 77.46%, 68.31% after 6 months, 1 year, 5 years of Hemodialysis, respectively; the bad prognostic factors about the survival of native AVF found are diabetes and especially in cases of complicated diabetic (outside diabetic nephropathy) and poor vascular state before the making of the AVF.

- Complications:

The number of complications studied is 65; thrombosis is the most encountered complication for 47 access, 72.31% relative to the total number of complications, then the aneurysm in 6 accesses, 9.23%, and stenosis, diagnosed before thrombosis stage in 5 accesses, 7.69%, then the hyperspeed that interested 3 arteriovenous fistula, 4.62%, then two cases of delayed maturation, 3.04%, and a case of ischemia, 1.54%, and finally a haemorrhage, 1.54%.

At the end of this study we insist on the need for early diagnosis of chronic kidney disease and its management before reaching to the final stage of kidney failure, the need for a close monitoring of those patients with hemodialysis vascular accesses and the importance of endovascular therapeutic methods in the treatment of occurring complications.

ملخص

يعتبر الفشل الكلوي في مرحلته النهائية مشكلة الصحة العمومية التي تشغل جهات صحية فاعلة عديدة. في انتظار زرع الكلى، تبقى المداخل الوعائية الدائمة أفضل بديل مساعد للمرضى لغسل الكلى أثناء الديال الدموي المزمن.

الهدف من دراستنا هو تحليل الوضع الوبائي لمرضى غسيل الكلى في المركز الاستشفائي الإقليمي الفارابي بمدينة وجدة وتقييم نوع ومضاعفات المداخل الوعائية المقامة.

المواد والطرق: لقد قمنا بدراسة بأثر رجعي لفترة ممتدة من أواخر عام 1990 حتى ديسمبر 2012

لسجل 98 مريض غسيل الكلى في مركز غسيل الكلى في المركز الاستشفائي الإقليمي الفارابي بمدينة وجدة ، مشيرين ان هؤلاء المرضى استفادوا من إنشاء مداخلهم الوعائية في مؤسسات استشفائية عديدة.

النتائج:

• الوضع الوبائي:

تراوحت أعمار المرضى عند بداية الدراسة بين 9 و 88 سنة ، مع متوسط عمر (15,507 ± 48,85). وجدنا ان عدد النساء و الرجال لايتفاوتون الا بنسبة ضئيلة : نسبة الجنس (النساء/الرجال) هي 1.08 (1±). يرجع منشأ المرضى الى مدن مغربية عديدة مع غلبة متوسطة للمرضى من مدينة وجدة، تليها مدينة جرادة ثم مدينة العيون ثم مدينة تازة. السوابق الطبية الشخصية الغالبة التي وجدت هي ارتفاع ضغط الدم (34.7%)، ومرض السكري (16.3%). مسببات الفشل الكلوي النهائي الأكثر شيوعا عند المرضى هي المرض الكلوي الغير محدد (66,3%) يليه اعتلال الكلية السكري (12,2%) ثم أمراض الكلى المتعدد الكيسات (11,2%). تراوحت مدة غسيل الكلى للمرضى بين 22 سنة و 3 أشهر مع متوسط مدة (7,14 ± 5,334) سنة.

• المداخل الوعائية المقامة :

استفاد كل مريض من انشاء مدخل وعائي او اكثر (بمعدل 1.55 مدخل للمريض)؛ وقد انشأت كل المداخل في الأطراف العلوية، لم يتم إنشاء أي مدخل في الأطراف السفلية، والمداخل الوعائية الأكثر استخداما هي النواسير الشريانية الوريدية في المعصم ومشتقاتها (76,9%)، تليها النواسير العضدية الكافلية (17,8%)،

ثم بتجسير بين الشرايين و الأوردة الاصطناعية (6,2%) ، ثم النواسير العضدية الباسيلية (2%) ، وأخيرا تم إنشاء ناسور في الكوع بين الوريدين الكافلي والباسلي (0,7%). وجدنا ان معدل البقاء للناسور الشرياني الوريدي المباشر هو (79,65%) و (77,46%) و (68,31%) بعد 6 اشهر و بعد سنة و بعد 5 سنوات من غسيل الكلى على التوالي. العوامل المؤثرة سلبا على بقاء الناسور الشرياني الوريدي المباشر التي تم العثور عليها هي مرض السكري وخاصة في حالة وجود مضاعفات اخرى لداء السكري (باستثناء اعتلال الكلية السكري) والحالة المزرية للأوردة قبل إنشاء الناسور.

• المضاعفات:

عدد المضاعفات التي قمنا بدراستها هو 65 مضاعفة ؛ التخثر هو المضاعفة التي صودفت بنسبة عالية عند 47 مدخل بنسبة (72,31% نسبة إلى العدد الإجمالي للمضاعفات) ثم تمدد الأوردة الدموية عند 6 مداخل (9,23%)، ثم تضيق الأوعية المشخصة قبل مرحلة الجلطة عند 5 مداخل (7,69%) ثم فرط التدفق الجي اهم 3 نواسير (4,62%)، ثم حالتين من النضج المتأخر (3,04%)، وحالة من نقص تروية، (1,54%)، وأخيرا حالة نزيف دموي (1,54%).

في نهاية هذه الدراسة نؤكد على ضرورة التشخيص المبكر لمرض الكلى المزمن و ادارته قبل أن يصل إلى مرحلة الفشل الكلوي النهائي، و على ضرورة الرصد الدقيق للمداخل الوعائية الدائمة و على أهمية الأساليب العلاجية داخل الأوعية الدموية في علاج المضاعفات.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] C. SESSA et e. al., «TRAITEMENT CHIRURGICAL DES STÉNOSES, THROMBOSES ET ISCHÉMIES APRÈS CHIRURGIE POUR HÉMODIALYSE,» chez EMC. Journal des maladies vasculaires. Vol 28, N° 1, Paris, Elsevier Masson SAS, 2003, pp. 25-28.
- [2] J.-J. BOFFA, C. Sophie et M. Fabrice, «Ralentir la progression de l'insuffisance rénale chronique: espoirs et déceptions. La réparation vasculaire du rein chronique,» chez EMC. La presse Médicale. Tome:40, Paris, Elsevier Masson SAS, 2011, pp. 1065-1073.
- [3] B. STENGEL, C. cécile, H. Catherine, L.-A. Carole et K. Michèle, «Epidémiologie de l'insuffisance rénale chronique en France,» chez Encycl Méd Chir. Press Méd. Tome:36, Paris, Elsevier Masson SAS, 2007, pp. 1811-21.
- [4] L.FRIMAT, C.LOOS-AYAV, S.BRIANCON et M.KESSLER, «Epidémiologie des maladies rénales chroniques,» chez Encycl Méd Chir. Néphrologie, Paris, Elsevier Masson SAS, 2005, pp. 18-025-A-10.
- [5] H.DEPRENEUF, «Néphropathie diabétique,» chez Encycl Méd Chir. Néphrologie, Paris, Elsevier Masson SAS, 2011, pp. 18-055-A-10.
- [6] Expertise collective INSERM, Insuffisance rénale chronique: Etiologies, moyens de diagnostic précoce, prévention?, Paris: INSERM, 1997.
- [7] M. MATIGNON, D. Karine, G. FRUCHAUD, A. Vincent, G. Philippe et L. philippe, «Transplantation rénale: indications, résultats, limites et perspectives.,» chez Encycl Méd Chir. Press Méd. Tome: 36, Paris, Elsevier Masson SAS, 2007, pp. 1829-34.
- [8] J-P.RYCKELYNCK et e. al, «Actualités en dialyse péritonéale,» chez Encycl Méd Chir. Press Med.Tome: 36, Paris, Elsevier Masson SAS, 2007, pp. 1823-8.

- [9] B.Canaud et H.LERAY-MORAGUES, «Conduite de l'hémodialyse et prévention de ses complications,» chez Encycl Méd Chir. Néphrologie, Paris, Elsevier Masson SAS, 2006, pp. 18-063-B-20.
- [10] Y. MRABET, «schéma simplifié du circuit d'hémodialyse,» 17 Janvier 2008. [En ligne]. Available: <http://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:Hemodialysis-en.svg>. [Accès le 20 12 2012].
- [11] P. BOURQUELOT, «Abords vasculaires pour hémodialyse,» chez Encycl Méd Chir. Néphrologie & Thérapeutique.Tome:5, Paris, Elsevier Masson SAS, 2009, pp. 239-248.
- [12] Association Française des Infirmier(e)s de Dialyse, Transplantation et Néphrologie, «Examen clinique avant création d'un abord vasculaire,» Echanges de l'AFIDTN, les abords vasculaires pour hémodialyse, pp. 6-9, Septembre 2003.
- [13] Association Française des Infirmier(e)s de Dialyse, Transplantation et Néphrologie, L'abord vasculaire pour hémodialyse: former pour mieux soigner, 2ième édition, Paris: Elsevier Masson SAS, 2009, pp. 239-248.
- [14] A. Taya, «Vascularisation du membre supérieur,» 1996. [En ligne]. Available: <http://www.dralami.edu/anatomie/Ms%20Vasculo/Ms-Vasc.htm>. [Accès le 01 09 2012].
- [15] M. REVOL, «ARTERIES & VEINS of upper limb,» 22 03 2010. [En ligne]. Available: www.anato.info/fiches/Upperlimb_vessels.pdf. [Accès le 03 09 2012].
- [16] «veines du membre supérieur,» [En ligne]. Available: <http://www.angiologie.fr/wp/?p=3679>. [Accès le 01 2013].
- [17] «Vaisseaux du membre pelvien,» [En ligne]. Available: http://www.anat-jg.com/Membre_pelvien/vxmi/vxmi.pdf. [Accès le 02 09 2012].

- [18] «Anatomie des vaisseaux,» 01 11 2009. [En ligne]. Available: <http://chirvasculaire.free.fr/anatomie.php>. [Accès le 02 09 2012].
- [19] N. Frank H, ATLAS D'ANATOMIE HUMAINE, 2ième édition.
- [20] B. BOURA et M. COMBES, Accès vasculaires pour hémodialyse. Texte Combes, Boura, Paris, 2011.
- [21] L.CHICHE, «Chirurgie des accès pour hémodialyse,» chez Encycl Méd Chir.Techniques chirurgicales-chirurgie vasculaire., Paris, Elsevier Masson SAS, 2008, pp. 43-029-R.
- [22] P. MERIA et e. al., «Création des abords vasculaires pour hémodialyse,» chez EMC. Techniques chirurgicales-Urologie, Paris, Elsevier Masson SAS, 1995, pp. 5(2):1-0.
- [23] C.SESSA et e. al., «Quelle formation pour les créateurs des abords artério-veineux,» chez Abords vasculaires pour hémodialyse-17ième congrès de la SFAV, Marseille, 10-12 juin 2012.
- [24] G.FRANCO, «Intéret de l'examen ultrasonique dans le retard de maturation des fistules natives pour hémodialyse chronique,» chez Encycl Méd Chir. Journal des maladies vasculaires, Paris, Elsevier Masson SAS, 2003, pp. 194-199.
- [25] National Kidney Foundation, Updates Clinical Practice Guidelines and Recommandations, New York: National Kidney Foundation, Inc., 2006.
- [26] E. DKHISSI, «Quand et comment ponctionner un abord artério-veineux?,» chez Les abords vasculaires pour hémodialyse. congrés francophone organisé par la SfAV, Marseille, 2012.

- [27] P. BOURQUELOT et e. al., «Traitement chirurgical des complications des abords vasculaires artérioveineux pour hémodialyse chronique,» chez EMC. Techniques chirurgicales-Chirurgie vasculaire, Paris, Elsevier Masson SAS, 1998, pp. 43-029-S.
- [28] H. HOUMIDA, «Abords vasculaires de l'hémodialyse: Techniques et indications,» chez CHU de Poitiers, Poitiers, 2012.
- [29] C. Capdevila, «Abords d'hémodialyse au membre inférieur,» Boulogne-Billancourt.
- [30] B. CANAUD et D. FOUQUE, «Recommandations européennes de bonnes pratiques (EBPG) en hémodialyse. Deuxième vague,» chez EMC. Néphrologie & Thérapeutique 4, Montpellier, Elsevier Masson SAS et Association Société de néphrologie, 2008, pp. 115-124.
- [31] M.-C. PLAINFOSSE, L'écho-doppler couleur en pratique viscérale et périphérique, Paris: Elsevier Masson SAS, 1997.
- [32] S. m. BOUCHENTOUF, Les abords vasculaires permanents pour hémodialyse chronique. Thèse N° 383, Rabat, 2003.
- [33] A.RADOUI et e. al., «Survie de la première fistule artérioveineuse chez 96 patients hémodialisés chroniques,» chez EMC. Annales de chirurgie vasculaire, Rabat, Elsevier Masson SAS, 2011, pp. 630-633.
- [34] H. JIBER, Les fistules artérioveineuses pour hémodialyse chronique. Thèse N°101/11, Fès, 2011.
- [35] M. V, R. J.B et L. P, «Epidémiologie de l'insuffisance rénale terminale traitée par dialyse,» chez Encyc Méd Chir. Néphrologie, Paris, Elsevier Masson SAS, 2009, pp. 18-025-B-10.

- [36] «Incidence, prevalence, patient characteristics, & modality,» USRDS ANUAL DATA REPORT, pp. 215-228, 2012.
- [37] R. BELHAJ, «Traitement de l'insuffisance rénale chronique en Tunisie: Réalités-Choix stratégiques,» chez colloque France-Maghreb, Rabat, 2005.
- [38] S. BENSALEM, «Spécificités des complications des fistules artérioveineuses chez les diabétiques en hémodialyse,» chez EMC. Diabète & métabolisme, constantine, Elsevier Masson SAS, 2009, p. 49.
- [39] institut de veille sanitaire, «L'insuffisance rénale chronique terminale en France,» Bulletin épidémiologique hebdomadaire N° 9-10, pp. 73-96, 9 Mars 2010.
- [40] D. KRAUSE, «Les fistules des hémodialyses chroniques,» chez Edition française de radiologie. Tome: 79, Paris, Elsevier Masson SAS, 1998, pp. 207-208.
- [41] F. AOUMINI et e. al., «Résultats des pontages prothétiques artério-veineux fémoro-fémoraux pour accès vasculaire,» chez Chirurgie Thoracique Cardio-Vasculaire, Tunis, 2010, pp. 14 : 57-59.
- [42] M. ROMEU et e. al., «EVOLUTION DES FAV: Perméabilité et facteurs influençant leur survie.,» chez Congrès francophone organisé par la SFAV, Marseille, 2012.
- [43] S. BEOT et e. al., «Les abords vasculaires de dialyse: de l'imagerie à la thérapeutique,» chez Société Française de radiologie, Nancy, 2007.
- [44] M. ELFAROUKI et e. al., «Les facteurs de survie des fistules artérioveineuses natives,» chez EMC. Néphrologie & Thérapeutique, Rabat, Elsevier Masson SAS, 2011, p. AD69.
- [45] F. FADIL et e. al., «La survie fonctionnelle de la première fistule artérioveineuse native chez l'hémodialysé,» chez Congrès francophone organisé par la SFAV, Casablanca, 2011.

- [46] S. BEAUDREUIL et e. al., «Les infections graves chez les patients en dialyse péritonéale et en hémodialyse chronique conventionnelle: péritonites et infections de la voie d'abord vasculaire,» chez EMC. Réanimation, Le Kremlin-Bicêtre, Elsevier Masson SAS, 2008, pp. 17, 233-241.
- [47] S. M. M. B. B. R. A. P. J. G. J. TURMEL-RODRIGUES L, «Exploration des abords vasculaires chez l'hémodialysé,» Encycl Méd Chir (Elsevier Masson SAS,Paris), Radiodiagnostic-Urologie-Gynécologie, pp. 34-306-A-10, 2001.
- [48] M. BOUCELMA, «Fistules artérioveineuses natives: aspects évolutifs,» chez EMC. Journal des maladies vasculaires, Alger, Elsevier Masson SAS, 2009, p. 20.
- [49] M.-L. FIGUERES et e. al., «Relevé des abords vasculaires des pays-de-la-loire: complications des fistules artérioveineuses prothétiques, l'exemple de Saint-Nazaire,» chez EMN. Néphrologie, Saint-Nazaire, Elsevier Masson SAS, 2009, p. AD46.
- [50] M. SAPOVAL et e. al., «Radiologie interventionnelle dans les abords d'hémodialyse,» chez EMC. Radiodiagnostic-Urologie- Gynécologie , Paris, Elsevier Masson SAS, 2001, pp. 34-306-B-10.
- [51] G. PENGLOAN, «Prise en charge des sténoses des abords vasculaires pour hémodialyse,» chez FLAMMARION MÉDECINE-SCIENCES — ACTUALITÉS NÉPHROLOGIQUES, Tours, 2003, pp. 201-212.
- [52] P. MELKI et e. al., «Place actuelle de l'écho-doppler dans la prise en charge diagnostique et thérapeutique des sténoses des abords vasculaires de l'hémodialysé,» Sang Thrombose Vaisseaux, Volume 8, Numéro 5, , p. 275, Mai 1996.

- [53] A. RAVEL et e. al., «Imagerie diagnostic et interventionnelle des fistules de dialyse,» chez EMC. Feuillet de radiologie. Volume: 43. N°2, Paris, Elsevier Masson SAS, 2003, pp. 142-153.
- [54] P. BOURQUELOT et J. STOLBA, «La chirurgie d'abord vasculaire pour hémodialyse et les sténoses veineuses proximales,» chez Néphrologie Vol. 22 n° 8, Paris, Elsevier Masson SAS, 2001, pp. 491-494.
- [55] A. DESSI et e. al., «Dilatation échoguidée des fistules d'hémodialyse: Etude d'une série rétrospective de 49 patients au CHU de Grenoble,» chez EMC. Journal des maladies vasculaires, Grenoble, Elsevier Masson SAS, 2009, p. 12.048.
- [56] L. HENROTEAUX et e. al., Etude prospective du traitement des sténoses des fistules artérioveineuses d'hémodialyse par ballons coupants, Liège, Belgique, 2007.
- [57] B. LONG et e. al., «Prise en charge des sténoses perianastomotiques compliquant les abords vasculaires pour hémodialyse,» chez Progrès en Urologie, Tours, Elsevier Masson SAS, 2008, pp. 18,462-469.
- [58] A. MOUTON et e. al., «Imagerie des abords vasculaires pour hémodialyse,» chez Progrès en Urologie, 2003, pp. 1065-1077.
- [59] N. KHIRA et e. al., «Intérêt d'une exploration exhaustive de la thrombophilie devant une récurrence de thrombose de fistules artérioveineuses,» chez EMC. Néphrologie, Paris, Elsevier Masson SAS, 2011, p. CD03.
- [60] B. BRANGER et e. al., «Fréquence des thromboses des fistules artério-veineuses pour hémodialyse: apport de deux méthodes de surveillance: le Doppler et la dilution des ultrasons,» chez Néphrologie Vol. 25 n° 1, Nîmes, Elsevier Masson SAS, 2004, pp. 17-22.

- [61] Association Française des Infirmier(e)s de Dialyse, Transplantation et Néphrologie, «Les complications des abords vasculaires, Détection clinique et échographique des complications d'un abord vasculaire,» Echanges de l'AFIDTN. Les abords vasculaires pour hémodialyse, pp. 19-22, Septembre 2003.
- [62] L.CASSAGNES et e. al., «Techniques endovasculaires thérapeutiques,» chez EMC. Radiologie et imagerie médicale-principes et thecnique-radioprotection, Paris, Elsevier Masson SAS, 2010, pp. 35-141-A-10.
- [63] G. PASKLINSKY et e. al., «Management of true aneurysms of hemodialysis access fistulas.,» chez J Vasc Surg, 2011, pp. 53 : 1291-1297.
- [64] anévrisme veineux d'une FAV RC d'un patient hospitalisé dans le service de dialyse à l'hopital ALFARABI à OUJDA.
- [65] A. YAGHOUBIAN et C. DEVIRGILIO, «Traitement du syndrome du vol des fistules artériovéneuses par plicature,» chez EMC. Annales de Chirurgie Vasculaire, vol 23 N°1, Los Angelos, Elsevier Masson SAS, 2009, pp. 111-116.
- [66] e. a. SONHAYU, «Syndrome de vol compliquant les accès pour hémodialyse: facteurs prédictifs et réponse au traitement par la technique DRIL,» chez EMC. Annales de Chirurgie Vasculaire, San Diego, Elsevier Masson SAS, 2008, pp. 225-230.
- [67] R. SEROR et e. al., «Syndrome de vol vasculaire,» chez EMC. Annales dermatologiques et vénérologiques, Argenteuil, Elsevier Masson SAS, 2006, pp. 133: 264-267.

- [68] P. BOURQUELOT et e. al., «Traitement chirurgical des complications des abords vasculaires artérioveineux pour hémodialyse chronique,» chez EMC. Techniques chirurgicales - Chirurgie vasculaire, Paris, Elsevier Masson SAS, 1998, pp. 43-029-S.
- [69] G. FRANCO, «Techniques et résultats de l'écho-doppler dans les complications non sténosantes des abords vasculaires de l'hémodialyse,» chez EMC. Journal des maladies vasculaires, Paris, Elsevier Masson SAS, 2003, pp. 200-205.

ICONOGRAPHIE



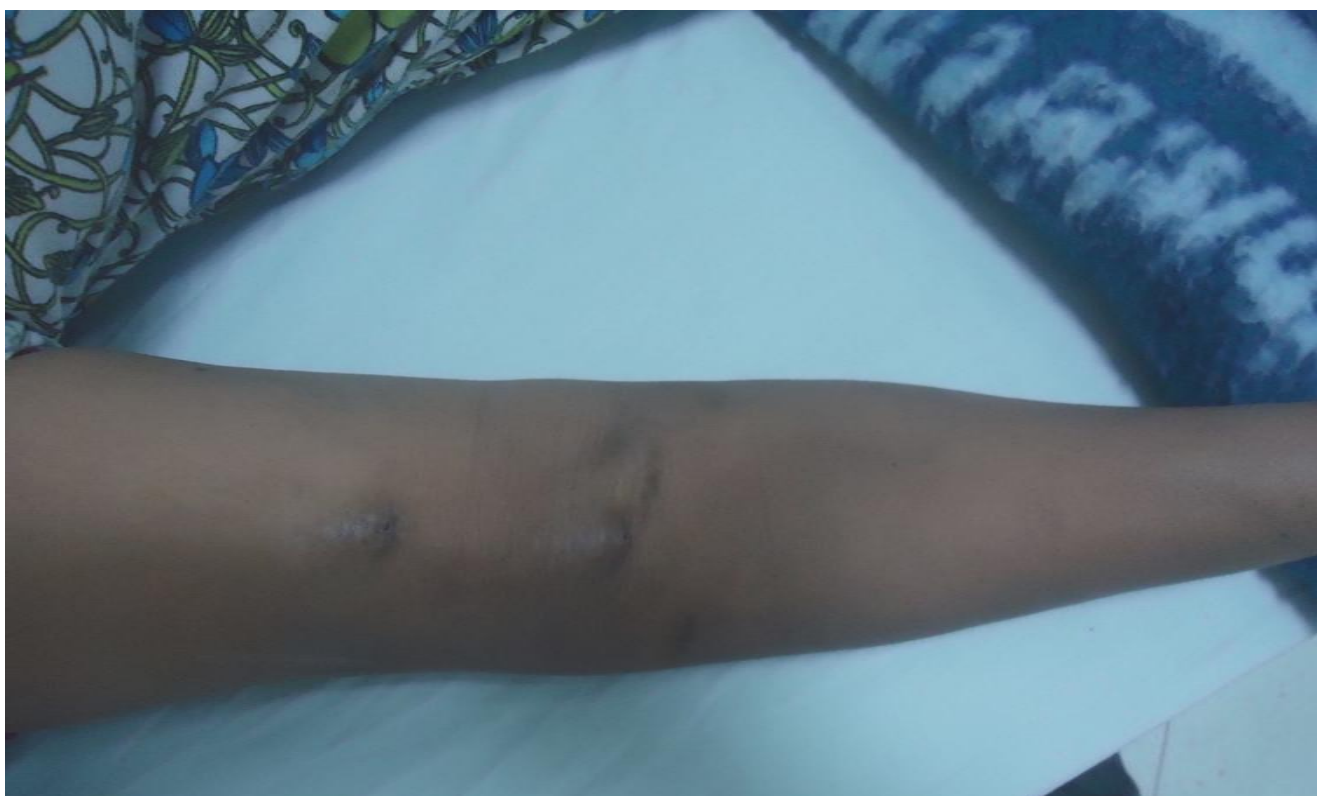
(1): Cordon veineux bien visible un mois après la confection d'une FAV RC au tiers inférieur de l'avant bras.



(2): Cordon veineux bien visible (FAV RC au tiers inférieur de l'avant bras).



(3): Deux anévrismes au niveau des points de ponction (FAV RC au tiers inférieur de l'avant bras).



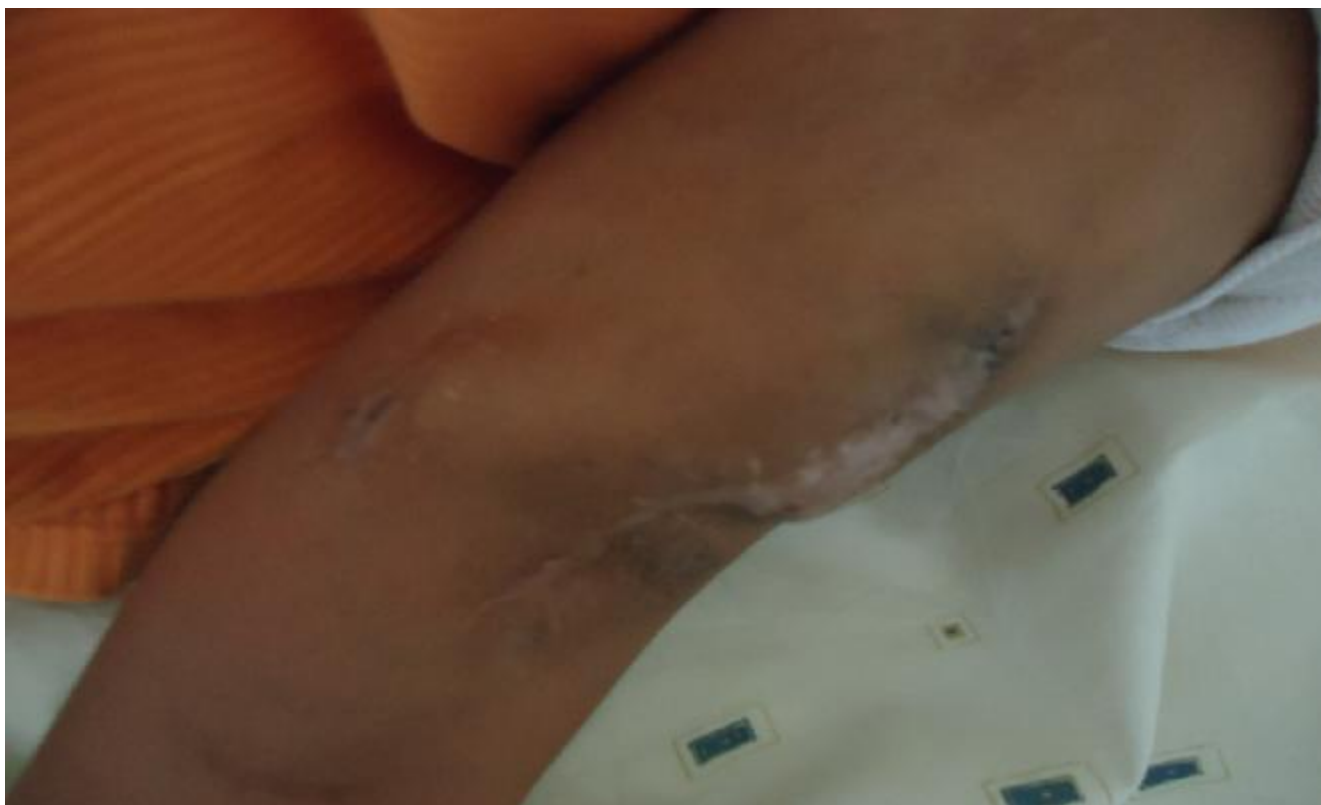
(4): Deux anévrismes au niveau des points de ponction (FAV HC).



(5): Dilatation de toute la veine céphalique de l'avant bras (FAV RC au tiers inférieur de l'avant bras).



(6): Dilatation tortueuse et homogène de toute la veine céphalique de l'avant bras (FAV RC au tiers moyen de l'avant bras).



(7): traitement d'une sténose distale de la veine céphalique par la transposition de la veine céphalique sur la veine basilique (FAV HC).



(8): Anévrisme veineux énorme probablement sur sténose proximale (FAV HC).



(9): Anévrisme anastomotique (FAV RC au poignet).



(10): Faux anévrisme infecté par lâchage anastomotique d'une FAV au pli du coude.

ANNEXE

Exemplaire d'une fiche d'exploitation :

I. Identité :

1. Nom et prénom :
2. Sexe : Masculin ☐ Féminin ☐
3. Age :année.
4. Situation familiale : Enfant ☐ Célibataire ☐ Marié (e) ☐
 Divorcé (e) ☐ Veuf (ve) ☐
5. Origine :
6. Profession :
7. Couverture sociale : non ☐ oui ☐ RAMED ☐
8. Niveau socio-économique : bas ☐ moyen ☐ élevé ☐

II. Antécédents médicaux :

1. Diabète : oui ☐ non ☐
Type : I ☐ II ☐
2. Complications du diabète :
Non ☐ Rétinopathie ☐ Neuropathie ☐ Autre :.....
3. Hypertension artérielle : oui ☐ non ☐
4. Maladie cardio-vasculaire : oui ☐ non ☐
5. Pose de pace maker : oui ☐ non ☐
6. Trouble de l'hémostase : oui ☐ non ☐
7. Pathologie néoplasique : oui ☐ non ☐
8. Chimiothérapie : oui ☐ non ☐
9. Maladie de système : oui ☐ non ☐
10. Séjour dans un service de réanimation : oui ☐ non ☐

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

.....

.....

IV. Habitudes toxiques :

Tabagisme : oui ☐ non ☐

Autre :

V. Cause de l'insuffisance rénale chronique terminale :

- | | |
|---|--------------------------|
| 1. Néphropathie diabétique : | <input type="checkbox"/> |
| 2. Néphroangiosclérose ou néphropathie hypertensive : | <input type="checkbox"/> |
| 3. Autre néphropathie vasculaire : | <input type="checkbox"/> |
| 4. Néphropathie glomérulaire : | <input type="checkbox"/> |
| 5. Néphropathie interstitielle : | <input type="checkbox"/> |
| 6. Néphropathie obstructive : | <input type="checkbox"/> |
| 7. Polykystose rénale : | <input type="checkbox"/> |
| 8. Autre néphropathie héréditaire : | <input type="checkbox"/> |
| 9. Néphropathie indéterminée : | <input type="checkbox"/> |

VI. L'hémodialyse :

1. Date de la première hémodialyse :
2. Nombre de séances d'hémodialyse par semaine :
3. Episodes d'hypotension pendant la séance :
4. Notion de portage de cathéter veineux central pour hémodialyse :

• Nombre :

• Voie d'abord :

Premier :	Jugulaire :	<input type="checkbox"/>	sous-clavière :	<input type="checkbox"/>	Fémorale :	<input type="checkbox"/>
Deuxième :	Jugulaire :	<input type="checkbox"/>	sous-clavière :	<input type="checkbox"/>	Fémorale :	<input type="checkbox"/>

Si plus :

• Durée de portage de chacun :

Premier : Deuxième :

Si plus :

VII. L'abord vasculaire permanent pour hémodialyse :

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

2. Type de chacun :

Premier abord vasculaire:.....

Deuxième abord vasculaire :.....

Troisième abord vasculaire :.....

Quatrième abord vasculaire :.....

Cinquième abord vasculaire :.....

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

Premier abord vasculaire:.....

Deuxième abord vasculaire :.....

Troisième abord vasculaire :.....

Quatrième abord vasculaire :.....

Cinquième abord vasculaire :.....

4. Membre dominant :

Droit : ☐

gauche : ☐

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

Premier abord :

Clinique :.....

Recours à une investigation paraclinique :.....

Deuxième abord :

Clinique :.....

Recours à une investigation paraclinique :.....

Troisième abord :

Clinique :.....

Recours à une investigation paraclinique :.....

Quatrième abord vasculaire :.....

Clinique :.....

Recours à une investigation paraclinique :.....

Cinquième abord vasculaire :.....

Clinique :.....

Recours à une investigation paraclinique :.....

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

Premier abord vasculaire :.....

Deuxième abord vasculaire :.....

Troisième abord vasculaire :.....

Quatrième abord vasculaire :.....

Cinquième abord vasculaire :.....

7. Complications :

a. Premier abord vasculaire :

Nombre de complications :.....

- Première complication :.....

Diagnostic :

Clinique :.....

Recours à une investigation paraclinique :.....

Gestion :.....

- Deuxième complication :.....

Diagnostic :

Clinique :.....

Recours à une investigation paraclinique :.....

Gestion :.....

b. Deuxième abord vasculaire :

Nombre de complications :.....

- Première complication :.....

Diagnostic :

Clinique :.....

Recours à une investigation paraclinique :.....

Gestion :.....

- Deuxième complication :.....

Diagnostic :

Clinique :.....

Recours à une investigation paraclinique :.....

Gestion :.....

c. Troisième abord vasculaire :

Nombre de complications :.....

- Première complication :.....

Diagnostic :

Clinique :.....

Recours à une investigation paraclinique :.....

Gestion :.....

- Deuxième complication :.....

Diagnostic :

Clinique :.....

Recours à une investigation paraclinique :.....

Gestion :.....

d. Quatrième abord vasculaire :

Nombre de complications :.....

- Première complication :.....

Diagnostic :

Clinique :.....

Recours à une investigation paraclinique :.....

Gestion :.....

- Deuxième complication :.....

Diagnostic :

Clinique :.....

Recours à une investigation paraclinique :.....

Gestion :.....

e. Cinquième abord vasculaire :

Nombre de complications :.....

- Première complication :.....

Diagnostic :

Clinique :.....

Recours à une investigation paraclinique :.....

Gestion :.....

- Deuxième complication :.....

Diagnostic :

Clinique :.....

Recours à une investigation paraclinique :.....

Gestion :.....