



ROYAUME DU MAROC
UNIVERSITE SIDI MOHAMMED BEN ABDELLAH
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
FES



INTERET DES CATHETERS TUNNELISES EN HEMODIALYSE

MEMOIRE PRESENTE PAR :
Docteur Daniel Tony EYENI SINOMONO
Né le 24 Juin 1984 à Brazzaville, Congo

POUR L'OBTENTION DU DIPLOME DE SPECIALITE EN MEDECINE
OPTION : NEPHROLOGIE

Sous la direction de :
Professeur ARRAYHANI MOHAMED

Session Juin 2016

REMERCIEMENTS

A notre maître et chef de service

Monsieur le professeur TARIK SQALLI.

« Nous avons eu le privilège de travailler parmi votre équipe et d'apprécier vos qualités et vos valeurs. Votre sérieux, votre compétence et votre sens du devoir nous ont énormément marqués. Veuillez trouver ici l'expression de notre respectueuse considération et notre profonde admiration pour toutes vos qualités scientifiques et humaines. Ce travail est pour nous l'occasion de vous témoigner notre profonde gratitude.

Merci professeur pour votre confiance et pour votre humanisme. »

A notre maître et rapporteur de mémoire

Mr le professeur MOHAMED ARRAYHANI

Professeur de néphrologie.

« Vous nous avez accordé votre confiance en acceptant de diriger ce mémoire, malgré les multiples occupations qui sont les vôtres et nous guider à chaque étape de sa réalisation.

Vous nous avez toujours réservé le meilleur accueil, malgré vos obligations professionnelles. Vos encouragements inlassables, votre amabilité, votre gentillesse méritent toute admiration.

Nous saisissons cette occasion pour vous exprimer notre profonde gratitude tout en vous témoignant notre respect.

Merci Professeur »

A notre cher et dynamique

Professeur assistant NADIA KABBALI

« Un remerciement particulier et sincère pour tous vos efforts fournis. Vous avez toujours été présente. Que ce travail soit un témoignage de ma gratitude et mon profond respect »

Aux Drs SOUAD DAHRI et GHITA EL BARDAÏ
Je vous remercie particulièrement pour votre
participation à ce travail, et surtout de votre
complicité.

Aux PATIENTS,
vous m'avez fait confiance, ceci malgré mes
différences raciales et culturelle. Je vous remercie du
fond du cœur et vous souhaite le meilleur pour la
suite.

SOMMAIRE

SOMMAIRE	6
AREVIATIONS.....	8
INTRODUCTION	9
RAPPELS	12
Abords veineux en hémodialyse : Anatomie et procédures d'accès.....	12
Matériaux et design du cathéter tunnélisé.....	17
Différents types de cathéters tunnélisés.....	19
Procédure de pose des Cathéters tunnélisés	20
Indications	25
Complications des cathéters tunnélisés	27
MATERIELS ET METHODES.....	30
RESULTATS.....	44
Profil des patients et intérêt des cathéters tunnélisés.....	45
Indications et durée de pose des cathéters tunnélisés.....	47
Comparaison des cathéters tunnélisés et temporaires	
Complications et coût.....	49
Durée d'utilisation et ablation des cathéters tunnélisés.....	52
DISCUSSION.....	53
Profil des patients ayant bénéficié d'un cathéter tunnélisé	54
Indications de pose du cathéter tunnélisé	55
Durée de pose d'un cathéter tunnélisé.....	55
Place de l'échoguidage et de la radioscopie	57
cathéters temporaires vs cathéters tunnélisés	59
CONCLUION	60
RESUME.....	62
REFERENCES	65

ABREVIATIONS

BLC	: bactériémie liée au cathéter.
CHU	: centre hospitalier universitaire
D	: Droite
DOPPS	:Dialysis outcomes and practice patterns study
EBPG	:European best practice guidelines
ECG	:électrocardiogramme
FAV	: Fistule artério-veineuse
G	: gauche
HD	: Hémodialyse
HDC	: Hémodialyse chronique
HTA	: hypertension artérielle
IRA	: Insuffisance rénale aiguë
IRC	: Insuffisance rénale chronique
IRCT	: Insuffisance rénale chronique terminale
JID	: Jugulaire interne droite
KDOQI	:Kidney disease outcomes quality investigations
KT	: cathéter
NKF	:National Kidney Foundation
Rx	:Radiographie standard
SCM	:sterno-cléido-mastoïdien
USRDS	:United States renal Data Systems

INTRODUCTION

L'efficacité et la qualité des résultats obtenus en HDC reposent sur un accès vasculaire de bonne qualité, fiable et durable [1]. Les FAV restent l'abord vasculaire de référence et de première intention chez les hémodialysés chroniques du fait de leur durée de vie longue, d'un risque infectieux moindre et de leur manipulation plus aisée [1,2].

Cependant le profil médical des patients en traitement de suppléance rénale s'est considérablement modifié ces dernières années. En effet les patients devenus plus âgés et plus fréquemment diabétiques [3], présentent pour près de deux tiers d'entre eux des pathologies cardiovasculaires associées [3]. Ainsi les complications d'accès vasculaires à type de thrombose sont fréquentes et l'épuisement du capital vasculaire n'est pas rare [3].

Aussi, en raison du caractère évolutif silencieux des maladies rénales, la découverte souvent fortuite des néphropathies au stade terminal est toujours fréquente [4]. Une confection de FAV peut être faite à ce moment mais son utilisation nécessite un temps de maturation ; et la première FAV confectionnée peut ou ne pas assurer un bon débit pour l'hémodialyse.

Toutes ces raisons font que le recours temporaire aux accès veineux est fréquent et se poursuit souvent de façon prolongée avec tout le risque infectieux et thrombotique de corps étranger intravasculaire.

Du fait de leur durée de vie longue et de la tunnélisation sous cutanée constituant une véritable barrière infectieuse, les KT tunnélisés sont de plus en plus utilisés comme un abord vasculaire de dépannage en hémodialyse et sont recommandés comme accès vasculaire de deuxième intention [1]. C'est sur ces faits que réside l'intérêt de notre travail avec comme pour objectifs :

- Ø De rapporter notre expérience dans la mise en place de cathéters tunnésisés d'hémodialyse et la confronter aux données de la littérature.
- Ø De Comparer l'incidence des complications et le coût des cathéters tunnésisés par rapport à ceux temporaires los de la mise en hémodialyse.

RAPPELS

I- Rappels anatomiques et procédures d'accès des abords veineux en hémodialyse :

I-1. Abord veineux jugulaire interne.

I-1-1. Anatomie

La veine jugulaire interne, d'un diamètre de 15 mm (chez l'adulte) et d'une longueur de 12 à 15 cm, émerge du trou déchiré postérieur, en arrière et en dehors de la carotide interne. Elle fait suite au sinus latéral. Elle descend obliquement en bas et en avant, en dedans du bord externe de la carotide interne. Elle se termine à la base du cou derrière l'extrémité interne de la clavicule, réalisant le confluent de Pirogoff avec le tronc innominé et la veine sous-clavière. Elle est croisée au niveau de son tiers inférieur par le muscle omo-hyoïdien et elle est recouverte par le S.C.M. sauf dans sa partie la plus basse, terminale, où elle se trouve alors dans un espace triangulaire (triangle de Sédillot) délimité par:

- Ø le bord antérieur du chef claviculaire du SCM.
- Ø le bord postérieur du chef sternal du
- Ø le bord supérieur de la clavicule [5-6].

La veine jugulaire interne présente des rapports avec le pneumogastrique, le nerf phrénique, le sympathique cervical, le dôme pleural et, à gauche, le canal thoracique.

La ponction de la veine jugulaire interne droite est préférée à cause de son parcours direct vers la veine cave supérieure. La veine jugulaire gauche arrive dans la veine sous-clavière avec un angle d'environ 90°, ce qui risque de compliquer le passage du cathéter [5-6].

I-1-2.Procédure détaillée

- Abord moyen (figure 1) :

L'opérateur est positionné à la tête du patient ; l'artère carotide est localisée avec la main non dominante. Après l'anesthésie locale, l'aiguille de ponction est insérée au sommet du triangle formé par le muscle SCM et la clavicule, latéralement à l'artère carotide, avec une incidence de 45° par rapport au plan frontal. L'aiguille est dirigée vers le mamelon unilatéral [5-6]. Une aiguille fine (22G) peut être utilisée pour repérer la veine avant l'aiguille de ponction, ceci pour minimiser les risques en cas de ponction artérielle ; à l'entrée de la veine, procéder selon la technique Seldinger.

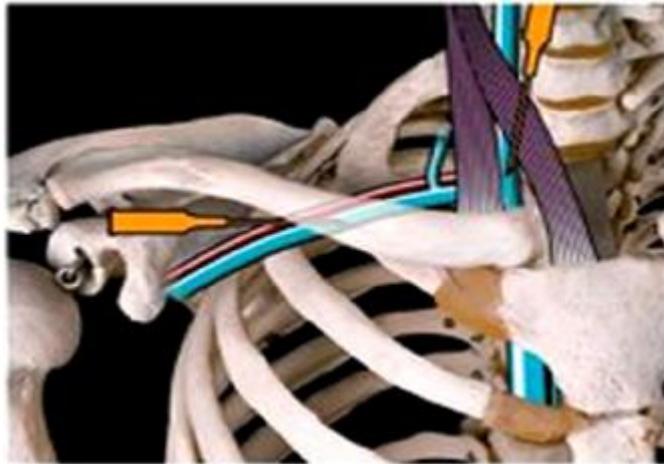


Figure 1 : Abord sous-clavier et abord moyen de la veine
Jugulaire interne

- Abord postérieur (figure 2) :

L'opérateur toujours à la tête du patient, on repère l'intersection du bord postérieur du muscle SCM et la veine jugulaire externe; la ponction est effectuée 1 cm en dessus de cette intersection, l'aiguille dirigée en direction de la fourchette sternale.

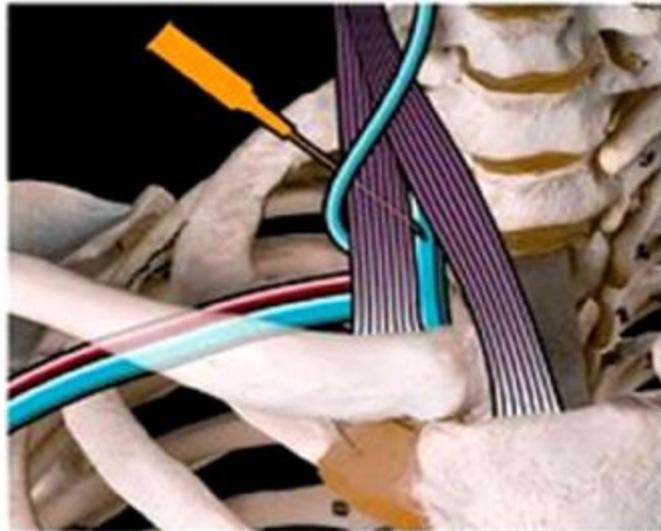


Figure 2 : Abord postérieur veine jugulaire interne

I-2 Abord Veineux Sous-clavier

I-2-1. Anatomie

Vaisseau de diamètre de 1-2 cm, fixé au bord postérieur de la clavicule, peu susceptible de se collaber; la plèvre apicale se situe environ 5 mm plus en profondeur que l'origine de la veine; la veine est antérieure et inférieure à l'artère sous-clavière, séparée par le muscle scalène antérieur. A gauche l'apex pulmonaire monte plus haut qu'à droite, ce qui augmente le risque de pneumothorax [6-7].

I-2-2. Procédure détaillée

Après désinfection de la région sous-clavière, l'anesthésie locale se fait en ponctionnant 1 cm caudal au point de jonction entre le tiers moyen et le tiers interne de la clavicule (figure 1). On assure aussi une anesthésie locale du périoste de la clavicule pour diminuer l'inconfort et la douleur au moment de l'introduction de l'aiguille de ponction [6-7]. Introduire l'aiguille de ponction au même endroit utilisé pour l'anesthésie locale. Toujours en aspirant, avancer l'aiguille en direction céphalique jusqu'au-dessous de la clavicule. Ensuite orienter l'aiguille en visant la

fourchette sternale. Veiller à ce que l'aiguille reste toujours parallèle au plan horizontal, ne pas aller en profondeur ceci pour diminuer le risque de pneumothorax. Avancer, en glissant sous le rebord inférieur de la clavicule, pour 3-5 cm, selon l'anatomie du patient [6-7]. Si un reflux sanguin n'est pas obtenu au bout de 3-5 cm, retirer l'aiguille de la clavicule en aspirant et réorienter l'aiguille en direction un peu plus céphalique. A l'entrée de la veine, procéder selon la technique Seldinger[6-7].

I-3. Abord veineux fémoral

I-3-1. Anatomie

La veine fémorale est médiane à l'artère fémorale. En partant de la ligne médiane du pli inguinal vers l'externe, on trouve d'abord la veine, puis l'artère fémorales et enfin le nerf fémoral. Le ligament inguinal va de l'épine iliaque antérieure à la tubérosité pubienne. Le compartiment abdominal se trouve au-dessus de l'arcade inguinale [6-8].

I-3-2. Procédure détaillée

Repérer l'artère fémorale juste au-dessous du ligament inguinal. Le point de ponction se trouve 1-2 cm médialement à l'artère et 1-3 cm au-dessous du ligament inguinal (important pour éviter un hématome intra ou retropéritonéal) (figure 3). Avancer en direction céphalique, le biseau de l'aiguille vers le haut, avec une incidence de 45° par rapport au plan horizontal. Au cas de ponction artérielle, retirer l'aiguille et effectuer une compression pendant cinq à dix minutes [6-8].

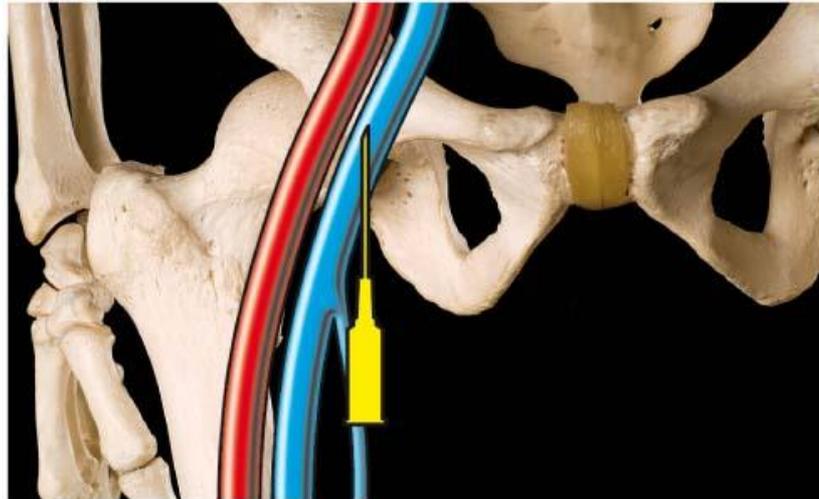


Figure 3 : Abord veineux fémoral

Faut noter que : vu les bénéfices apportés par l'échodoppler en termes de complications pendant la ponction veineuse ; bénéfices rapportés par nombreuses études dans la littérature, il est recommandé actuellement quel que soit l'abord veineux central de recourir à l'échorepérage ou échoguidage. Cependant la connaissance des repères anatomiques restent d'actualités [9-10].

II- Matériaux et design du cathéter tunnelisé

Le KT tunnelisé permet un abord vasculaire veineux de gros calibre .Sa particularité c'est qu'elle est constituée en dehors de la zone veineuse (Figure 4: zone en bleu) d'une zone sous cutanée (Figure 4 : zone en rouge) entre le point d'accès veineux et les embouts permettant son usage, d'où le terme de « tunnelisé » et d'une zone externe (Figure 4).

Ils sont en général en silicone, très flexibles en conséquence peu traumatisants pour l'endothélium vasculaire mais plus délicats à insérer dans la veine malgré l'aide d'un dilateur rigide [9-10] et comportent un système de fixation et d'amarrage sous-cutané appelé « Cuff » (Figure 4 : encerclé noir)

Leur diamètre varie de 1,8-2,2mm (10 à 14F), leur longueur de 25 à 40cm. Du fait de leur texture et de leur diamètre interne relativement élevés (permettant une réduction des résistances à l'écoulement), ils permettraient des débits sanguins supérieurs à 200 ml/min pouvant aller jusqu'à 500 ml/min adaptés à la dialyse intermittente.

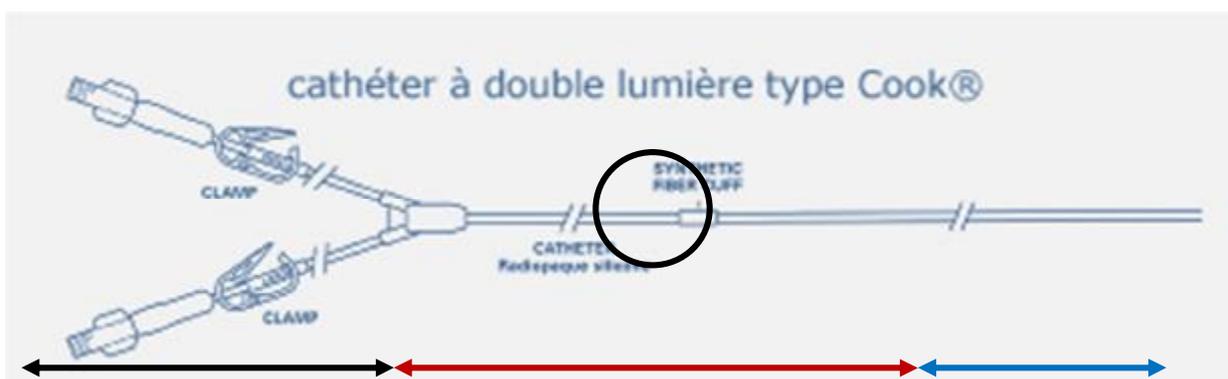


Figure 4 : Différentes zones d'un cathéter tunnelisé

Les KT tunnelisés sont généralement présentés sous forme de kit, comprenant (Figure5) :

- Un KT à tunneler (A)
- Un dilateur de petit diamètre (B)
- Un dilateur de diamètre moyen (B)
- Un dilateur rigide, de gros calibre, épulchable avec matériel anti reflux (C)
- Un tunnélisateur sous cutané métallique rigide (D)
- Un guide métallique (E)

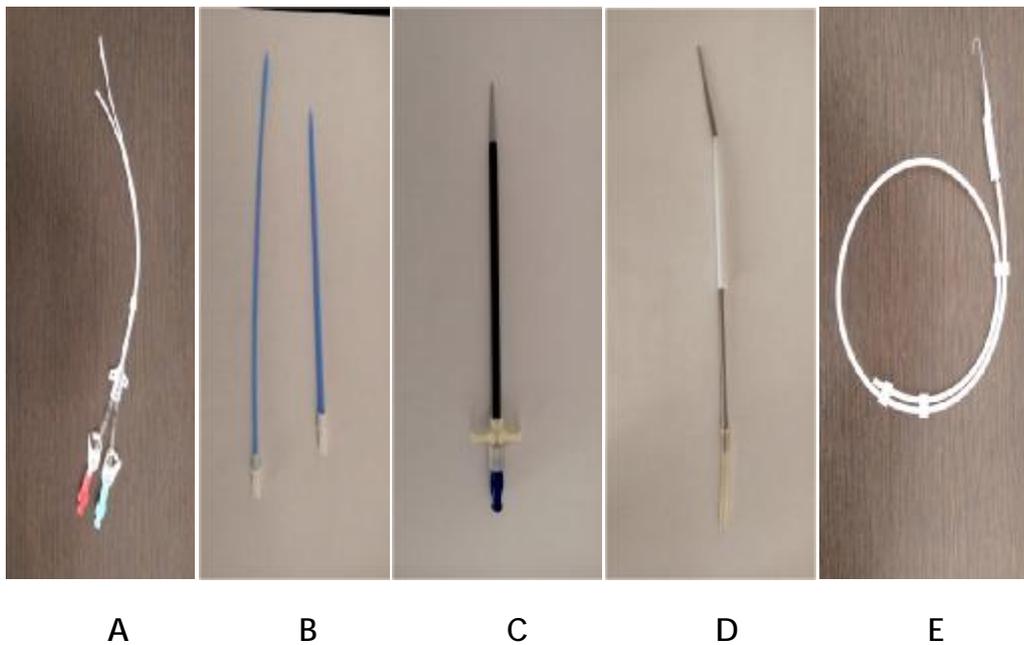


Figure 5 : Différents éléments d'un Kit de cathéter tunnelisé

III-Différents Types De Cathéters Tunnélisés

En fonction de leur présentation, on distingue :

- KT double lumière à branches fusionnées
- Bi-cathéters : Nécessite 2 ponctions (association de 2 KT monolumières) [9-10].
- KT bilumières à branches séparées
- En fonction du site d'insertion, on distingue :
- KT tunnélisés jugulaires
- KT tunnélisés fémoraux sur la cuisse, sur l'abdomen
- KT tunnélisés translombaires [9-10].

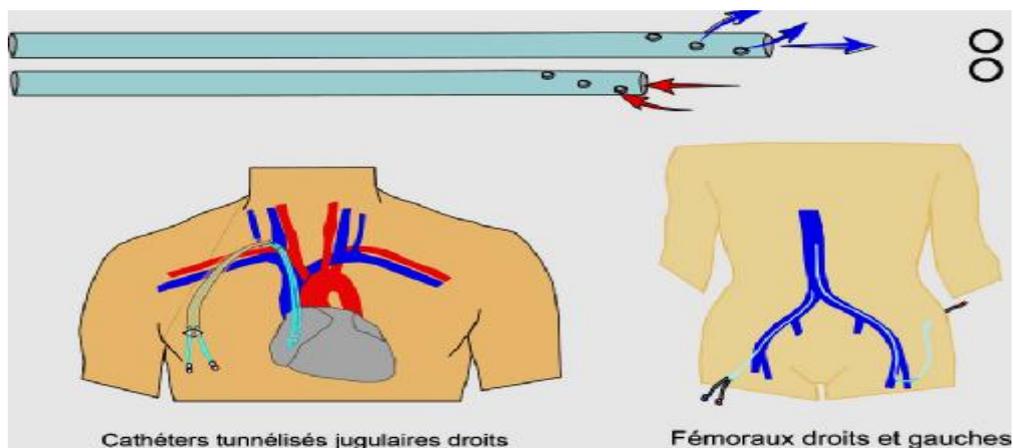


Figure 6 : Exemples de cathéters tunnélisés en jugulaire interne droit et en fémoral.

IV-Procédure de pose des cathéters tunnésés

La mise en place des KT tunnésés de dialyse nécessite une certaine expérience et un temps de procédure beaucoup plus long que pour les cathéters conventionnels (20 à 40 minutes) [9-10]. Elle doit être réalisée, dans des conditions d'asepsie rigoureuses, dans un secteur permettant un monitoring complet de la procédure.

IV-1.Matériels nécessaires

IV-1.1 Matériels pour le patient

- Alèse à poser entre les omoplates (en cas de ponction jugulaire)
- Monitoring ECG, tension et oxymétrie pour surveillance du rythme cardiaque et des paramètres vitaux

IV- 1.2 Matériels pour l'opérateur

- Masque chirurgical, bonnet, blouse stérile, deux paires de gants stériles
- Lunettes de protection ou masque avec visière pour les non-porteurs de lunettes
- Echodöppler
- Radioscopie (celle-ci n'est pas obligatoire)

IV-1-3.Matériels pour la désinfection et l'anesthésie locale

- Antiseptique à base de chlorhexidine ou d'iode
- Champs enveloppants stériles
- Aiguilles, seringues et anesthésique local (lidocaine ou xylocaïne 1%)

IV-1-4.Matériels pour la ponction

- Set de ponction avec seringues, aiguilles, introducteur métallique, lame de bistouri
- Kit de cathéters tunnésés
- fil de Mersilène 3.0 serti NaCl 0,9%, flacon de 50 ml

IV-2. La préparation

En cas d'angoisse du patient, un anxiolytique doit lui être proposé. Il ne faut pas oublier que le meilleur anxiolytique consiste souvent en une bonne information donnée au patient quant à l'utilité du geste et à son déroulement. Si possible, un consentement éclairé oral ou écrit doit être obtenu. Une sédation peut être indiquée si le patient ne coopère pas.

Un bilan de crase est demandé toute perturbation de celui devant faire différer le geste. Un avis pré anesthésique peut être indiqué chez les patients à risque cardiovasculaire et/ ou porteur d'une cardiopathie

Le site de ponction est choisi en tenant compte des possibles contre-indications. S'assurer de l'absence d'allergies médicamenteuses. Le monitoring du patient est ici obligatoire [10].

Le patient est alors positionné et les points de repère anatomiques recherchés. Le patient est positionné avec le bras le long du corps, la tête légèrement en extension et tournée du côté opposé au site de ponction.

IV-3. La désinfection du site de ponction et de tunnellisation

La désinfection de la peau doit être large autour du site de ponction (15-20 cm) en cercles concentriques et en direction centrifuge, au moins trois fois ; également au niveau de la zone où sera fait la tunnellisation, ceci toujours de manière large [9].

Faut noter qu'une douche préalable du patient à la bétadine la veille du geste est conseillée. Et le patient devra se raser la veille au niveau de la zone de tunnellisation [9].

IV-4. Procédure pour l'abord veineux : technique de Seldinger.

On réalise une anesthésie superficielle au point de ponction. En cas de ponction jugulaire ou sous-clavière mettre le patient à 15° en position de Trendelenburg, ceci pour améliorer le remplissage veineux et diminuer le risque d'embolie gazeuse [11].

Puis une anesthésie des tissus plus profonds (aiguille longue, 22G). Avancer de 3 à 5 cm jusqu'à repérer la veine. En avançant, une légère aspiration à la seringue doit être faite pour éviter le risque d'injecter le produit d'anesthésie en intraveineux [11]. On réalise alors une attente d'une à deux minutes afin d'obtenir une efficacité du produit anesthésique.

En suite une ponction échoguidée (sonde de l'échographie protégée avec une cache caméra stérile) de la veine avec l'aiguille de ponction (18G) montée sur une seringue de 5 ml ou 10 ml, toujours sous aspiration en exerçant une traction douce sur le piston de la seringue. Lorsqu'on pénètre dans la veine avec l'aiguille, la seringue se remplira rapidement de sang.

Attention: la présence d'un flux pulsatile et de sang rouge vif indique une ponction artérielle. Certes rares sous échoguidage mais il est toujours nécessaire de reconnaître une ponction artérielle. Dans ce cas, retirer rapidement l'aiguille et comprimer pendant cinq à dix minutes. Ces caractéristiques peuvent par contre être absentes en cas d'hypotension, d'état de choc ou en cas d'hypoxémie sévère [11].

Une fois la ponction veineuse est obtenue Sous surveillance ECG, faire avancer le guide métallique à travers l'aiguille de ponction et avancer environ 20 cm. S'assurer que la première partie recourbée («J») du guide soit orientée en direction du cœur. Seule une résistance minime doit être rencontrée pendant l'avancement. En cas de résistance, faire pivoter le guide pour orienter le «J» différemment [11]. Une

fois le guide en place un coup de sonde échographique peut être réalisé pour s'assurer de la présence du guide dans la veine ponctionné.

Un écho Doppler est recommandé pour un repérage anatomique de la veine avant ou durant l'insertion, gage d'une baisse significative d'accidents malencontreux [12]. Il n'est pas nécessaire de réaliser la procédure sous scopie mais un contrôle radiographique s'impose pour rechercher toute complication aiguë comme un pneumothorax, hémithorax ou toute malposition du cathéter.

Une fois l'abord veineux obtenu, et garder en repérage à l'aide du guide métallique, on passe à l'étape de tunnellisation, en veillant à ne pas perdre le guide.

Les dilatateurs ne seront utilisés qu'une fois la tunnellisation sous cutanée faite.

IV-5. La tunnellisation sous cutanée

IV-5-1. Le site jugulaire interne :

Il est celui qui a été le plus utilisé et pour lequel on dispose de données exhaustives [9,10]. La veine jugulaire interne droite doit être choisie préférentiellement du fait d'un trajet court et rectiligne jusqu'à l'oreillette droite. La jugulaire interne gauche ne doit être choisie que secondairement ; la veine étant plus difficile à cathétériser, et le risque de thrombose veineuse plus élevé. La tunnellisation sous-cutanée est réalisée sur la face antérieure du thorax légèrement en dedans de la ligne mamelonnaire sur une distance de 10 à 15 cm en dessous de la clavicule.

Quel que soit le côté abordé, l'extrémité distale du cathéter correspondant au port veineux doit se situer au niveau de l'intersection de la veine cave supérieure et de l'oreillette droite ; celle du cathéter artériel étant décalée de 2 à 5 cm au-dessus. Pour répondre à ces exigences, la longueur des cathéters entre le Cuff et l'extrémité distale doit être de 19-24 cm pour la droite et de 25-30 cm pour la gauche.

IV-5-2. Le site fémoral

Il peut être préféré au site jugulaire en cas d'état cardio-pulmonaire instable imposant une prudence supplémentaire. Le temps de pose incluant la tunnélisation est beaucoup plus court (20 à 30 minutes) que pour le site jugulaire avec cependant des difficultés techniques chez le patient obèse [15]. La veine fémorale droite ou gauche offre les mêmes facilités d'abord et de tunnélisation du cathéter. L'extrémité distale du cathéter doit être positionnée au niveau de la lumière centrale de la veine cave inférieure. Le trajet sous-cutané se fait sur la face antérieure de la cuisse vers le bas de l'orifice d'entrée ou encore sur au niveau abdominal, zone sous cutanée de la fosse iliaque. Pour obtenir une telle position, une longueur de 35 à 40 cm du cathéter est nécessaire.

IV-5-3. Le site sous-clavier

Il n'est pas généralement pas recommandé mais il peut être utilisé comme une alternative ultime en cas d'impossibilité d'utilisation des autres accès.

Dans tous les cas et quel que soit l'abord choisi, il est nécessaire de contrôler la bonne position des cathéters par une radiographie (thoracique ou pelvienne) avant toute utilisation.

V-Indications

L'utilisation d'accès veineux de longue durée relève d'indications particulières qui peuvent être schématiquement classées en deux catégories :

- Ø les indications d'attente ou de transition ;
- Ø les indications définitives ou permanentes.

Ces indications n'ont bien sûr pas un caractère absolu, mais reflètent des pratiques ou des habitudes médicales qui peuvent varier d'un centre à l'autre.

V-1. Indications d'attente ou de transition

Le recours aux cathéters veineux de longue-durée est nécessaire dans un bon nombre de circonstances. De façon générale ce sont les cas où le traitement de suppléance doit être débuté rapidement en l'absence d'accès artérioveineux fonctionnel ou utilisable. C'est le cas de patients incidents pris en charge tardivement dans le cadre de l'urgence ou les patients dont la fistule artérioveineuse s'est thrombosée ou ne s'est pas développée suffisamment pour être utilisable. C'est le cas de patients prévalent déjà dialysés dont la fistule ou le pontage artérioveineux s'est thrombosé et dont la désobstruction n'a pas été possible. C'est également le cas de patients dialysés péritonéaux dont la reprise rapide en hémodialyse est nécessaire du fait d'une perte de perméabilité péritonéale ou de péritonite évolutive responsable d'une insuffisance de dialyse. C'est enfin le cas de patients transplantés présentant une perte brutale du greffon rénal (rejet aigu brutal irréversible, rejet chronique accéléré) ou une perte progressive du greffon (rejet chronique) mais dont la dénutrition sévère contre-indique temporairement la création d'une fistule artérioveineuse.

Dans tous les cas, l'accès veineux permet une prise en charge thérapeutique plus sereine dans l'attente de la création d'un accès vasculaire artérioveineux.

V-2. Indications définitives ou permanentes

Dans un certain nombre de circonstances le recours définitif à un cathéter chronique ou à un dispositif veineux implantable de longue durée est retenu, soit d'emblée (indication primaire), soit secondairement après échecs répétés de création d'accès artérioveineux fistules ou pontages (indication secondaire) [13].

L'indication primaire d'insérer un accès veineux longue durée répond à des indications médicales spécifiques : patients dont l'espérance de vie est limitée du fait d'une pathologie engageant le pronostic vital à court terme (myélome, cancer

évolutif, SIDA...) [10] ; patients chez lesquels la création de l'accès vasculaire artérioveineux est impossible du fait de l'absence de capital vasculaire artériel ou veineux ; patients présentant une contre-indication médicale à la création d'une fistule artério-veineuse du fait d'une insuffisance cardiaque sévère (grade 3-4), d'une artériopathie distale symptomatique ou même d'une cachexie sévère [9].

L'indication secondaire d'un accès veineux longue durée est retenue dans des circonstances dites de « sauvetage » : patients très âgés ; épuisement des sites anatomiques par des accès vasculaires antérieurs multiples ; insuffisance cardiaque décompensée par une fistule artério-veineuse ; arthralgies et douleurs péri-articulaires per dialytiques des « vieux dialysés » (amylose-DM) ; pathologie intercurrente sévère requérant une intensification du programme de dialyse (hémodialyse ou ultrafiltration quotidienne).

VI. Complications

Les complications des cathéters tunnésés de dialyse sont semblables à celles des non tunnésés mais il semblerait qu'elles soient moins fréquentes, du moins pour ce qui concerne la dysfonction et l'infection [13].

VI-1. Complications immédiates (Pendant la pose de cathéter tunnésé)

- Hémorragie : toute intervention est associée à un risque de saignement.
- On minimise le risque en vérifiant avant la procédure le bilan sanguin de la coagulation, il peut s'agir dans le cadre d'un KT tunnésé, d'un saignement au niveau du point de ponction veineuse, ou encore d'un saignement au niveau de l'orifice cutané de sorti du KT, s'il s'agit d'un saignement en nappe, il peut

saider avec une longue compression. Cependant tout saignement abondant en Jet doit faire arrêter le geste [9-10].

- Pneumothorax : très rare avec l'échoguidage.
- Troubles du rythme cardiaque : le plus souvent temporaire, dus à la position de l'extrémité distale du cathéter au niveau des cavités cardiaques. Nécessite un réajustement de la position de l'extrémité du cathéter en le plaçant au niveau de la veine cave supérieure [14].
- Ponction artérielle : elle est rare sous contrôle échographique.
- Coudure : Diagnostic porté soit pendant la pose en cas d'utilisation d'une radioscopie, soit après la pose par la radiographie du thorax [14].

VI-2. Complications à moyen et à long terme.

Ø Rupture de cathéter :

Elle est rare, survient généralement au bout d'une année d'usage et se traduit par un débit faible sans signes de résistance, sans causes d'occlusion évidente. Elle est confirmée par une Rx thoracique (D'où la nécessité de celle-ci tous les 3 mois). En cas de rupture Le radiologue essaiera alors d'attraper l'extrémité distale située le plus souvent au niveau du cœur à l'aide d'un lasso. En cas d'échec, une intervention chirurgicale est indiquée par les vasculaires [14].

Ø Occlusion du cathéter : On distingue

- La thrombose endoluminale, en rapport avec un mauvais rinçage en fin des séances de dialyse ou à encore à un verrou anticoagulant non efficace ou mal utilisé.
- La thrombose extraluminale en rapport avec un dépôt de fibrines à l'extrémité distale [9, 10,14].

Une Occlusion mécanique peut également survenir à moyen et à long terme en rapport avec une malposition du cathéter, le diagnostic est apporté par la Rx thorax.

Ø Une extériorisation du segment sous cutané : Elle est rare, peut survenir après plusieurs mois d'usage en rapport avec une perte des adhérences sous cutanées du fait des manipulations multiples [9-10].

Ø Les infections

Elles sont les plus fréquentes et les plus graves complications des KT tunnésés. L'infection est la première cause d'ablation des cathéters et constitue un facteur de morbidité et de risque vital majeur. L'infection des cathéters recouvre des aspects et des gravités différentes :

- les infections simples ou accidentelles, elles sont traitées en conservant les cathéters en place. Il s'agit des infections d'orifices et des bactériémies isolées.
- les infections sévères ou disséminées qui imposent l'ablation des cathéters.

Ce sont

- ✓ Les infections du trajet sous cutané (tunnélite : Figure 7)
- ✓ les septicémies compliquées (endocardite ou osseuse),
- ✓ la contamination chronique endoluminale des KT
- ✓ Thrombus veineux infecté.



Figure 7 : Exemple d'une tunnelite suite à un cathéter tunnelisé.

MATERIELS ET METHODES

Notre étude est prospective et s'étale sur une période d'une année, allant du 01^{er} Janvier au 31 décembre 2015. Elle a lieu dans le service de néphrologie du CHU Hassan II Fès.

Le service comporte une aile de formation et une aile d'hospitalisation constituée de 24 lits repartis dans 10 salles dont une salle de soins intensifs avec 4 lits, d'une salle d'hémodialyse aigue avec 4 générateurs, d'une salle d'échanges plasmatiques, d'une salle de dialyse péritonéale, d'une salle de gestes, d'une pharmacie et d'une salle de stockage.



Figure 8 : Salle de gestes, Service de Néphrologie, CHU Hassan II de Fès

La pose des cathéters tunnésés s'est déroulée dans la salle de geste (Figure 1) : située à proximité de la salle de dialyse il s'agit d'une salle de près de 6m², aérée, constituée d'un lavabo chirurgical (Figure 8), d'un échographe KONTRON Image Maestro* (Figure 9) avec 2 sondes (une sonde superficielle et une sonde profonde), d'un lit, d'une lampe chirurgicale mobile et d'une table.

Avant chaque pose de KT tunnésé, un nettoyage de la salle se faisait à l'eau de javel, suivi d'une désinfection aérienne de la salle faite pendant 30 minutes avec du concentré de glutaraldéhyde. Et enfin une aération de 15 minutes était faite avant usage de la salle.



Figure 9: Echographe KONTRON Imagic Maestro, service de néphrologie CHU Hassan II de Fès

✓ Critères d'inclusion et d'exclusion

Les KT tunnélisés ont été posés chez les patients IRCT de découverte récente avec une prise en charge immédiate en hémodialyse et chez les patients hémodialysés chroniques ayant thrombosé leur FAV, ceci en attendant la confection d'une autre. Les patients présentant une IRA avec nécessité de mise en dialyse pendant une longue durée (> 1 mois) étaient également inclus. Nous avons exclu les patients présentant une infection évolutive non contrôlée et/ou des troubles de crase sanguine.

✓ Type de cathéter utilisé :

Nous avons utilisé les KT bilumières Hemosplit (Figure 4). Ce sont des cathéters souples polysulfures en silicone avec Cuff, de 14.5 F de diamètre, se présentant sous plusieurs longueurs en fonction du site d'insertion et de la taille

du patient. Les tailles disponibles étaient le 19 cm et le 23 cm en partant du Cuff ; pour le site jugulaire le choix était fait en fonction de la taille du patient en mesurant la distance entre l'union du 2/3 supérieur et 1/3 inférieur du manubrium sternal et le point de ponction. Pour les patients où cette distance était inférieure ou égale à 10 cm nous avons opté pour le KT de 19 cm et pour ceux supérieure à 10 cm, nous avons opté pour le KT de 23 cm [9-10].

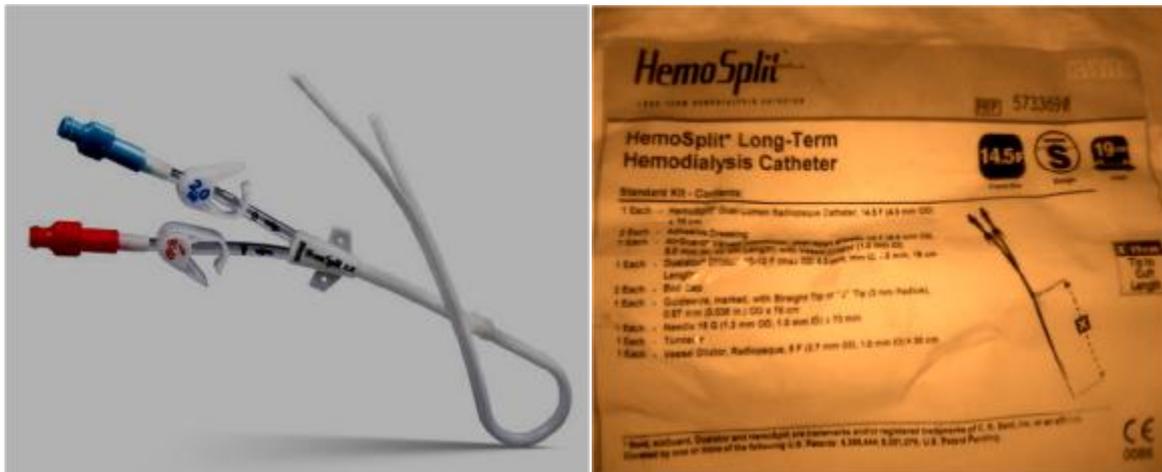


Figure10:Cathéter tunnelisé d'hémodialyse HemoSplit

✓ La pose du cathéter :

Elle était faite par 2 médecins accompagnés d'un(e)aide soignant(e).L'asepsie était chirurgicale : lavage des mains à la bétadine mousseuse, port de calot, de bavette, et de casaque stériles à usage unique obligatoires pour les intervenants et pour le malade. Le (la) patient (e), préalablement nettoyé(e)à la bétadine mousseuse et à la bétadine dermique, était scopé(e) avec une prise tension elle toutes les 30 minutes, et mis(e) systématiquement sous oxygène à faible débit 1l/ mn. La ponction veineuse était faite échoguidée suivant la technique de Seldinger [1] ; la veine jugulaire interne était ponctionnée suivant la voie postérieure avec un point de ponction à 1 cm au-dessus de la clavicule.

La voie fémorale était utilisée qu'au dernier recours chez des patients présentant une contre-indication à la pose d'un cathéter jugulaire.

La tunnélisation sous cutanée était faite 10 cm en dessous de la clavicule pour un abord jugulaire interne et 8 cm en dessous du point de ponction pour l'abord fémoral.

Une radiographie standard était faite systématiquement après chaque pose (thoracique pour les KT jugulaires et du bassin pour les KT fémoraux)

✓ L'ablation du cathéter:

L'ablation était faite par un médecin accompagné d'un(e) aide-soignant(e).

Elle était faite :

- Pour les patients en HDC dès la disponibilité d'une FAV fonctionnelle prêt à l'emploi.
- Pour les patients présentant une IRA dès la reprise de la fonction rénale.
- L'ablation était indiquée aussi en cas de dysfonctionnement mécanique ou de complications infectieuses sévères.
- Après ablation des bouts de cathéter étaient systématiquement envoyés en bactériologie pour culture.

✓ Chez chaque patient nous avons recueilli : l'âge, le sexe, les antécédents, la néphropathie sous-jacente, le bilan biologique au moment de la pose du cathéter, la durée du cathétérisme, les complications survenues et leur gestion.

✓ Nous avons ensuite comparé les patients ayant bénéficié d'un KT tunnélisé jugulaire avec un groupe de patients qui ont bénéficié de KT jugulaires temporaires de 15 cm de longueur et 11.5 F de diamètre toujours sous échoguidage.

✓ Les données recueillies ont été analysées avec les logiciel Excel 2007 et Epi Info 7.

ETAPES DE LA POSE DE CATHETER TUNNELISE JID EN IMAGES AU COURS DE NOTRE TRAVAIL

-1^{ère} étape : Préparation du malade

On repère la zone de ponction (1 cm au-dessus de la clavicule), ainsi que le trajet de tunnélisation. Une désinfection large de la surface cutanée est faite (Figure 11), le patient est mis sous surveillance sous scope du patient (Figure 12)



Figure 11 : Repérage du point de ponction (1 cm au dessus de la clavicule), mesure de la longueur de tunnélisation (10cm en dessous de la clavicule) en regard du mamelon unilatéral, désinfection large.



Figure 12 : Patient bien installé, sous surveillance scopique.

-2ème étape : Ponction de la veine JID et mise en place du guide métallique.

Elle est faite sous échoguidage avec cache caméra stérile (Figures 13 et 14), la ponction est faite 1 cm au-dessus de la clavicule



Figure 13 : Ponction échoguidée de la veine JID, avec cache caméra stérile



Figure 14 : Pose d'un cathéter tunnelisé dans la salle de geste du service de néphrologie (CHU Hassan II par Dr Tony Eyeni, assisté par Dr El Bardai Ghita)

-3ème étape : élargissement et libération du point de ponction.

Le point de ponction est élargi de 1 à 2 cm de manière horizontale par une incision cutanée faite après anesthésie locale, suivie d'une libération sous cutanée à l'aide d'une pince à disséquer (Figure 15)



Figure 15 : élargissement du point de ponction cutanée

-4 ème étape : Préparation du tunnel sous cutané

On réalise une anesthésie sur tout le trajet du tunnel (Figure 16-A), une incision cutanée est faite au niveau du point de sortie, puis une libération du tunnel sous cutanée à l'aide d'une pince à disséquer (figure 16-B)

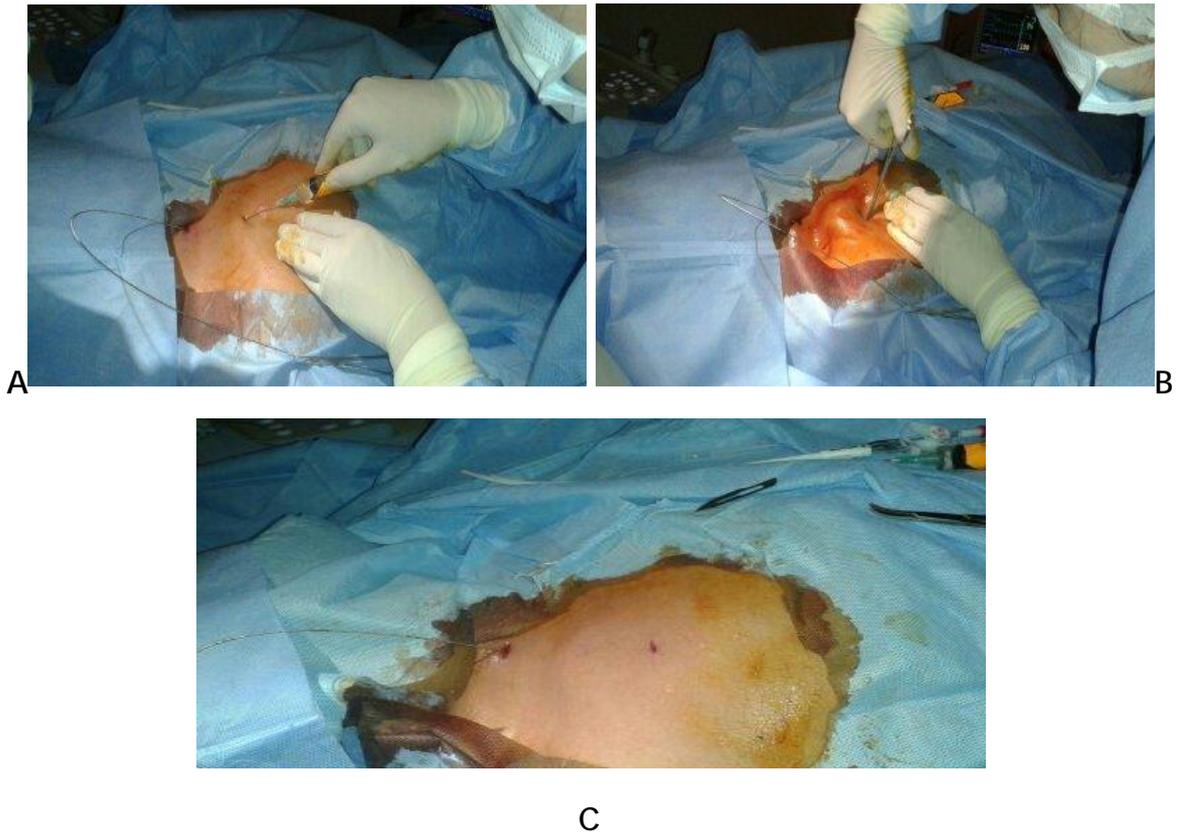


Figure 16 :A. anesthésie de la zone de tunnellisation ; B.libération du tunnel sous cutané par dissection ; C. Tunnel prêt pour passage du KT.

-5ème étape : tunnellisation sous cutanée du cathéter à l'aide du tunnélisateur métallique

Une fois le tunnel prêt on fixe le KT au tunnélisateur (figure 17-A), le tunnélisateur fixé au KT est introduit à son bout pointu dans le tunnel (figure 17-B), jusqu'à sa sortie au point de ponction élargie (figure 17-C)



Figure 17: Pose d'un cathéter tunnelisé au Service de Néphrologie : Etape de la tunnelisation sous-cutanée.



Figure 18 : Cathéter tunnelisé, fixé au tunnelisateur métallique.

-6 ème étape : Dilatation et introduction veineuse du cathéter à travers le grand dilatateur.

La dilatation est faite de manière successive avec les 3 dilatateurs du plus petit au plus grand (Figure 19-A, B, C, D). Une fois le grand dilatateur en place, le guide métallique est enlevé et le KT introduit dans le dilatateur qui est enlevé de manière concomitante en le déchirant. (Figure 20)



Figure 19 : Etape de dilatation :

- A. Dilatateur de petit calibre B. Dilatateur de moyen calibre
C et D. Dilatateur de gros calibre.



Figure 20 : Introduction veineuse du cathéter tunnelisé à travers le dilatateur de gros calibre

-7ème étape : Fermeture et nettoyage du cathéter.

Des points de suture sont faits au niveau du point de ponction élargi, et de l'orifice de sorti cutané du KT (Figure 21-A), le cathéter est nettoyé avec du sérum physiologique, verrouillé à l'héparine, fermé avec un pansement sec stérile (Figure 21-B)

Une radiographie thoracique, profil de face est faite pour visualisation du trajet du KT et recherche de malposition ou coudure (Figure 22)



Figure 21 : A KT tunnelisé posé avec points de suture, B KT tunnelisé posé fermé avec un pansement sec

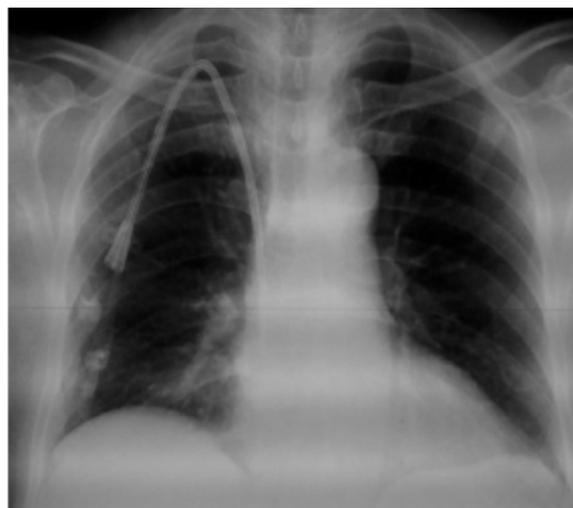


Figure 22 : Radiographie thoracique montrant un KT tunnelisé jugulaire interne droit

RESULTATS

I- Profil des patients

Pendant notre travail 544 patients ont bénéficié des séances de dialyse dans la salle de d'hémodialyse aiguë de notre service parmi lesquels 286 patients IRCT de découverte récente (52,6%). Les KT tunnésés ont été posé chez 33 patients ayant un âge moyen de 49,9+/-16,7 ans avec un sexe ratio de 0.63 H/F; les néphropathies causales sont principalement diabétique (21,2%) et hypertensive (15,1%) alors que 42,2 % n'ont pas d'étiologies déterminées (Tableau I). Trente-cinq KT tunnésés ont été posés (soit une fréquence de 2,91 cathéters tunnésés / mois); deux patients ont en effet bénéficié de deux KT tunnésés chacun. Le groupe contrôle fait des KT temporaires est constitué de 15 patients dont chacun a bénéficié d'un KT jugulaire interne droit. Leur âge moyen est de 48.8+/-16.8 ans, avec un sexe ratio de 0.5H/F.

Tableau I : Profil des patients du groupe d'étude

Paramètres		N
Nombre total des patients		33
Age Moyen		49,9+/-16,7 ans
Sexe Ratio		0,63 H/F
Néphropathie causale	Indéterminée	14(42,2%)
	Diabète	7(21,2%)
	Néphropangiosclérose	5(15.1%)
	Polykystose rénale	2(6,1%)
	Nécrose corticale	2(6,1%)
	Vascularite	2(6,1%)
	Néphropathie	1(3,0%)
	lithiasique	1(3,0%)

En répartissant nos patients en fonction de leur âge, leur IMC et de leurs localités d'origine, nous retrouvons que plus de 21 % sont âgés de plus de 65 ans (figure 23), plus de 25 % sont en surpoids (tableau II) et 51,5 % proviennent de la ville de Fès (Figure 24).

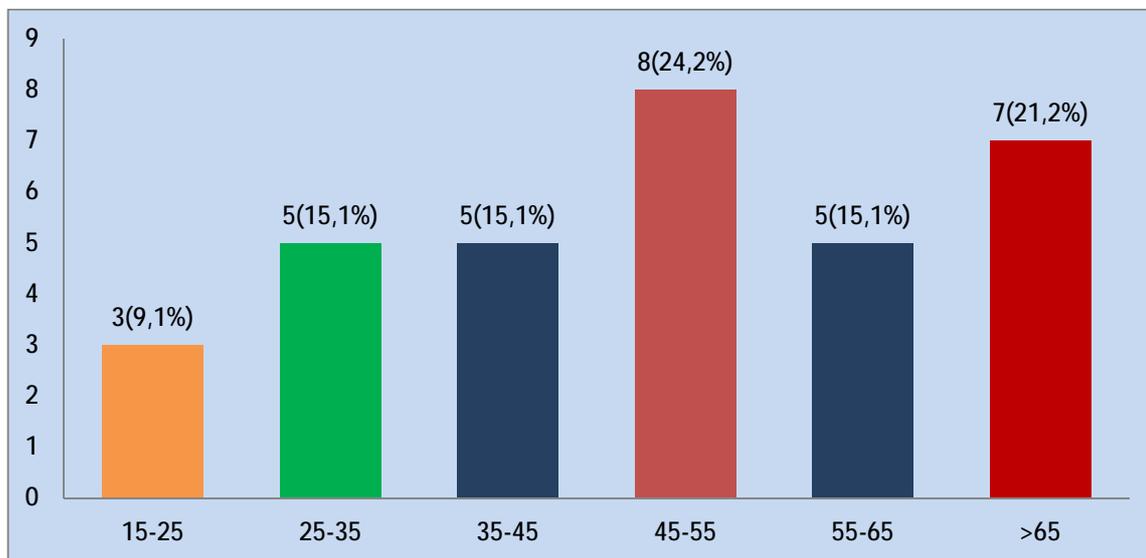


Figure 23 : Répartition des patients en fonction du groupe d'âge

Tableau II : Répartition de l'échantillon en fonction de l'indice de masse corporelle

IMC	n (%)
16 -18 (maigreur)	3(9,7%)
18-25 (normal)	14(45,2%)
25-35 (surpoids)	8(25,8%)
30-35 (obésité modérée)	2(6,1%)
35-40 (obésité sévère)	2(6,2%)
>40	2(6,2%)

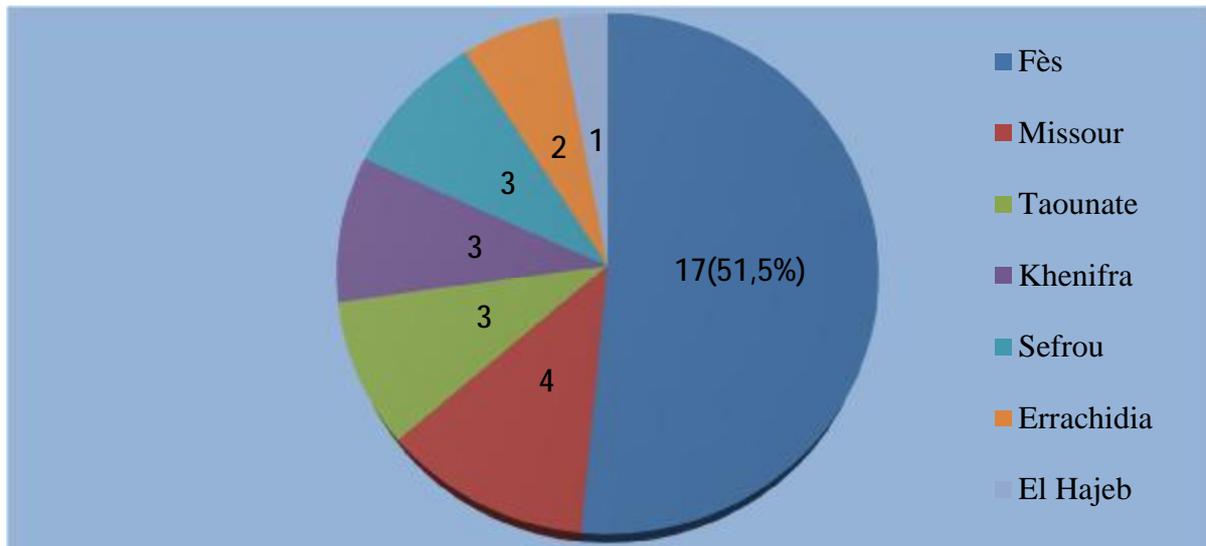


Figure 23 : localités d'origine des patients

II-Indications et durée de pose des cathéters tunnelisés

Parmi les 35 KT tunnelisés, 32 KT ont été posés avec une indication temporaire ou provisoire dont 22 (62,8%) chez des IRCT de découverte récente et 10 (28,6%) chez des hémodialysés chroniques ayant thrombosé leur FAV. L'indication était définitive (HDC sans abord vasculaire) dans 8,6 % des cas (tableau III).

Tableau III: Indications des poses de cathéter

Indications		n(%)	Age Moy (ans)	
Indications temporaires	HDC, FAV thrombosée	10(28,6%)	56,5 ans	
	IRCT. 1 ^{er} abord vasculaire pour HDC	KT temporaires préalables	21(60%)	44,3 ans
		Sans KT temporaires préalables	1(2,8%)	43
	IRA		0	0
Indication définitive	HDC sans abord.	3(8,6%)	80 ans	

La durée moyenne de pose d'un cathéter tunnelisé a été de 94,3 mn. Au début de l'étude cette durée était de 140 mn en moyenne alors qu'au cours des deux derniers mois de l'étude, elle était de 70 mn (figure 25)

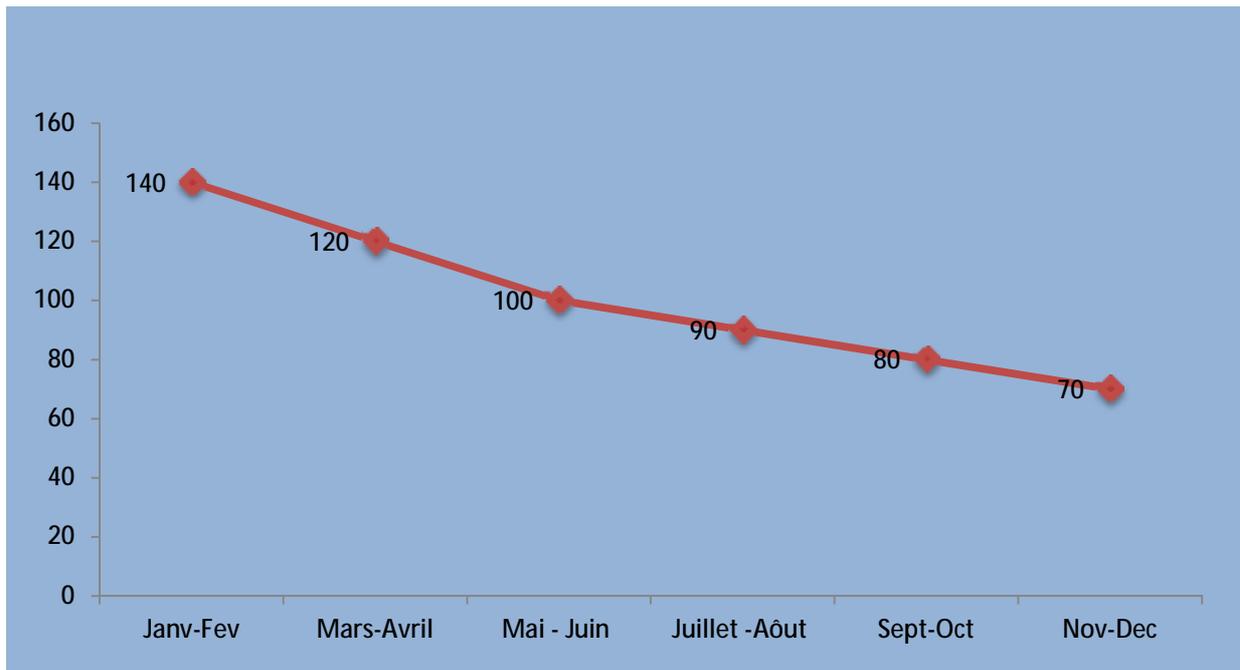


Figure 25: Durée moyenne en minutes de la pose des KTT le long de l'étude

III-Comparaison KT tunnelisés et KT temporaires complications et coût

Au cours de la pose des KT tunnelisés, nous n'avons enregistré aucun cas d'hémothorax, ni de pneumothorax, ni de rupture veineuse. Une ponction artérielle non compliquée est survenue dans 4 cas. Un saignement en nappe de l'orifice d'entrée du tunnel a été retrouvé dans deux cas (6,1%), qui se sont estompés après une longue compression continue (plus d'une heure) avec un sac de sable.

Les radiographies du thorax après la pose ont permis d'identifier 3 cas (8,6%) de coudure de KT et 1 cas de déviation du KT tunnelisé JID dans la veine sous-clavière, ceci chez une patiente obèse (figure 26).

Parmi les complications survenues à moyen et à long terme, nous avons enregistré une thrombose de la lumière artérielle au bout de deux mois d'usage, un cas d'extériorisation du segment sous cutané au bout de 14 mois d'usage (figure 27) et deux infections (5,71%) de l'orifice de tunnelisation.

En comparant le groupe des KT tunnelisés jugulaires droits (n=31) au groupe des KT temporaires jugulaires droits (n=18), nous avons noté moins de complications thrombotiques ($p < 0.01$) et infectieuses ($p < 0.001$) dans le groupe des KT tunnelisés. Aussi la survie à 1 mois était de 95,2% pour les KT tunnelisés contre 23,7% pour les KT temporaires ($P < 0.001$). On ce qui concerne le coût moyen, un kit de KT tunnelisé est vendu en moyenne à 1750 DH, alors que le KT temporaire coûte 605 DH en moyenne (tableau IV).

Tableau IV : Comparaison KT tunnélisés et KT temporaires jugulaire droit.

Paramètres	KT tunnélisé JID	KT temporaire JID
n	31	18
Infection	2(Infection locale)	7 (BLC) <i>p<0.01</i>
Thrombose	1	5 <i>p<0.001</i>
Hémothorax	0	0
Pneumothorax	0	0
Saignement de l'orifice de sortie di cathéter	2	0 <i>p=0.25</i>
Durée d'usage en moyenne (à la fin du travail)	218,07+/-39.77 jrs	14,8+/- 2.3jours
Changement de cathéters	0	5 <i>p<0.001</i>
Survie du KT à 1 mois	95,2%	23.07% <i>p<0.001</i>
Prix unitaire moyen sur le marché	1750 DH	605DH



Figure 25 : Complications de KT tunnelisés : exteriorisation d'un segment sous cutané après 14 mois d'usage

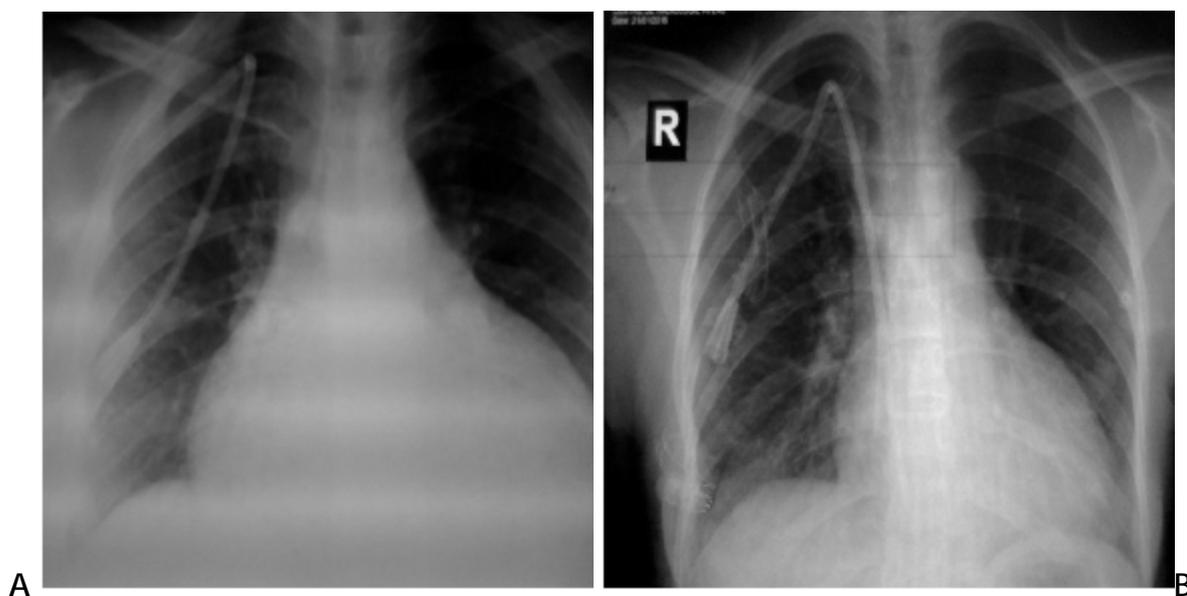


Figure 26: Complications de la pose des KT tunnelisés : A Coudure ; B : déviation dans la veine sous clavière.

IV. Durée d'utilisation et ablation des cathéters tunnésés

Sur les 35 cathéters tunnésés posés, 21 sont toujours en place à la fin de l'étude avec une durée moyenne d'utilisation de $213,1 \pm 106$ jours. La survie au bout d'un mois est de 65,8% (figure 3).

Sur les 14 KT tunnésés enlevés, l'indication d'ablation du cathéter a été une maturation de FAV chez 13 cathéters (92.8%) ; un seul KT tunnésés a été enlevé pour infection de l'orifice cutané de tunnésés compliquée d'un sepsis sévère à staphylocoque aureus, jugulée avec de l'association Gentamycine et Amoxicilline associée à l'acide clavulanique. Aucun cathéter n'a été enlevé pour thrombose.

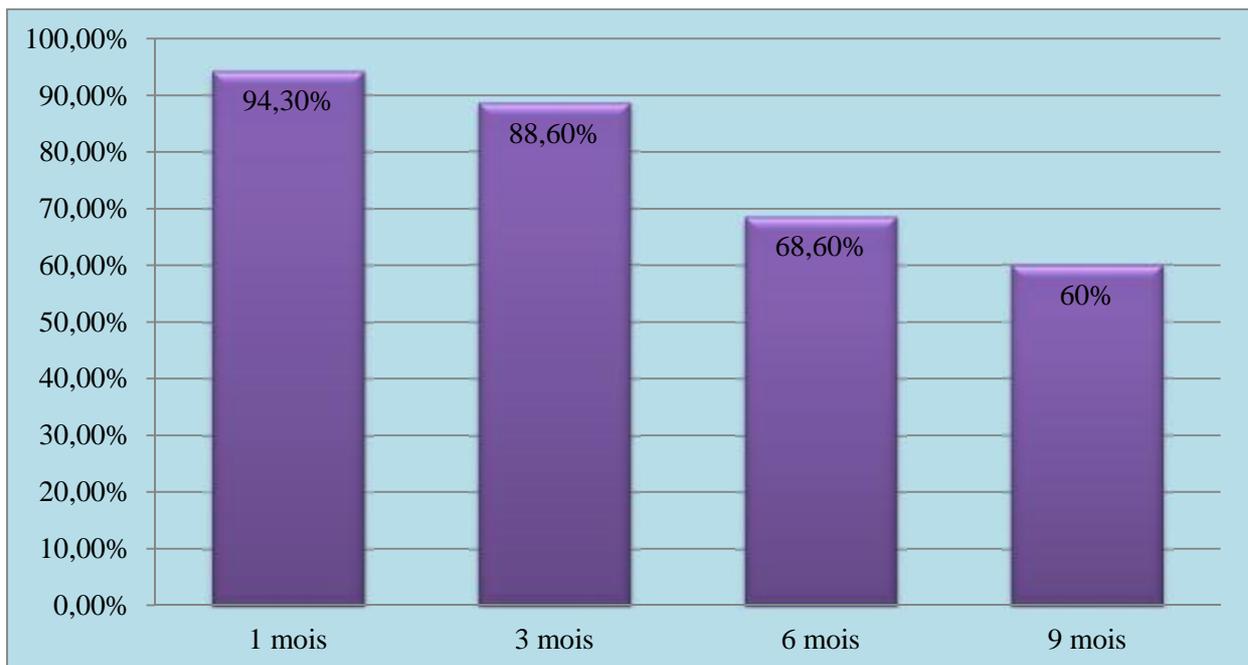


Figure 27 : Survie des cathéters tunnésés maintenus au cours du temps.

DISCUSSION

I-Profil des patients et intérêt des cathéters tunnésés

Malgré les recommandations et les avancées scientifiques en termes de prise en charge diagnostique et thérapeutique, l'incidence des néphropathies découvertes au stade terminal restent élevée [3]. Notre population d'étude rapporte 35 KT tunnésés posés chez 33 patients, dont près de la moitié de ces patients (42,2%) ont une IRCT de cause non déterminée. Les 2 principales causes déterminées de néphropathie sont le diabète et l'HTA ; et 21% des patients ont plus de 65 ans. Tout ceci explique la précarité des accès vasculaires chez les hémodialysés, et la mise en dialyse subite emmenant ainsi à un recours élevé aux accès veineux. Graham J et collaborateurs au Canada[16] rapporte une prévalence élevée du recours aux accès veineux de l'ordre de 40 % chez les hémodialysés chroniques, ceci en raison de la précarité des accès vasculaires. Les données de 2005 aux États-Unis(USRDS) montrent que l'utilisation du KT reste à un niveau élevé [17]. La situation en Inde est loin d'être satisfaisante [17], seulement 15% des patients IRC au stade d'hémodialyse, admis dans un grand hôpital de néphrologie de référence à Vellore avaient une FAV en début d'hémodialyse. Lors de notre étude, la salle d'hémodialyse de notre service a reçu 526 patients dont 215 (40,8 %) étaient des IRCT de découverte récente nécessitant une mise en hémodialyse immédiate. Les patients sont donc nombreux à se retrouver en dialyse sans abord artérioveineux préalable. Hors les KT temporaires de pose rapide et plus aisée ont une durée d'utilisation courte par rapport au temps nécessaire à la confection et à la maturation d'une FAV. En effet les recommandations KDOQI 2000[18] limitent à 7 jours la durée d'utilisation d'un KT temporaire fémoral d'hémodialyse et à 21 jours un cathéter temporaire jugulaire, ceci notamment à cause de leur risque infectieux

élevé. Les KT tunnélisés qui par leur tunnélisation sous cutanée diminuent ce risque serait donc une alternative idéale pour les FAV [1, 9,10]

II. Indications de pose du cathéter tunnélisé

Sur les 35 KT tunnélisés 22 KT étaient posés chez des patients IRCT de découverte récente ; un seul KT tunnélisé parmi ces derniers (4,5%) n'a pas été précédé d'un cathéter temporaire. Les analyses du programme DOPPS ont montré que les cathéters temporaires comme accès vasculaire primaire ont été utilisés dans 23% à 73% des patients en dialyse dans plusieurs pays [19]. Les hémodialysés chroniques ayant thrombosé leur FAV ont également bénéficié de KT tunnélisé dans notre travail trois ont été posés pour une indication définitive devant un épuisement de tous les accès vasculaires. Les européens (EBPG) recommandent d'utiliser les KT tunnélisés qu'au dernier recours après épuisement de toute possibilité de confection de FAV [20]. Dans notre étude ces 3 derniers étaient des patients âgés avec plusieurs années en dialyse.

III-Durée de pose d'un cathéter tunnélisé

Parmi les avantages des KT tunnélisés comprennent la courte période d'apprentissage pour leur mise en place ; notamment pour les néphrologues qui sont déjà familiarisés avec les kT veineux temporaires. Canaud B et al [9,10] ont déterminé la durée moyenne d'une pose de KT tunnélisés de 40 mn à 50 mn, ceci en dehors de toute complication et par des opérateurs expérimentés Au début de notre étude la durée moyenne de pose de KT tunnélisé était de 140 minutes, on observe en suite une régression progressive de cette durée qui est divisée de moitié à la fin du travail. Cette régression progressive avec une durée moyenne durant tout le travail de 94,3 mn, prouve l'expérience acquise progressivement par notre service

pendant cette étude. Devant cette durée de pose assez longue par rapport aux KT temporaires, les KT tunnelisés doivent être posés en dehors de tout contexte d'urgence comme recommandé par les KDOQI [18]. Vu le contexte « hors urgences », la durée de la pose de KT tunnelisés importe peu, le plus important est la réalisation d'un geste sans complications.

IV. Place de l'échoguidage et de la radioscopie

La pose de nos KT tunnelisés faite sous échoguidage a eu lieu dans la salle de geste de notre service qui se trouve à proximité de la salle de dialyse entrant ainsi dans le cadre de la néphrologie interventionnelle. Sampathkumar Ket al en Inde [21] en partageant l'expérience d'un centre hémodialyse ont posé 100 KT tunnelisés ; chaque pose était faite par un néphrologue sous échoguidage soit dans l'unité de geste interventionnel soit en radiologie sous scopie chez les patients d'accès vasculaire jugé difficile. L'échoguidage diminue le risque de complications, en effet la littérature rapporte la présence de variations anatomiques jugulaires chez 5 à 18 % des patients [22]. Et dans le cadre des ponctions jugulaires il a été démontré une réduction significative des ponctions artérielles sous échoguidage ou échorepérage [23]. Notre étude rapporte une faible incidence de ponction artérielle, et l'absence de pneumothorax, d'hémithorax ou encore de rupture veineuse ; ceci dans les groupes d'étude et le groupe contrôle (KT temporaires jugulaires). Sampathkumar Ket al [21] n'ont également retrouvé aucune de ces complications dans leur étude. Le quasi absence de complications pendant les ponctions veineuses échoguidées dans notre étude, réaffirme le gain qu'apporte l'échodoppler dans les abords veineux centraux.

Cependant nous avons enregistré un cas de déviation du trajet du cathéter dans le veine sous-clavière chez une patiente obèse alors que la ponction était

jugulaire interne droite. Ceci fait poser la question sur la nécessité d'une radioscopie. Sampathkumar Ket al [21] sur leur série n'ont eu recours à la radioscopie que dans 8 % des cas notamment chez des patients qu'ils ont jugés d'accès vasculaire difficile et à haut risque cardiovasculaire. Stratton J et al [24] au Royaume Uni ont comparé 2 séries : une de 358 KT tunnésés insérés dans une salle opératoire par un chirurgien en utilisant la radioscopie et une autre de 454 KT tunnésés posés par un néphrologue dans une salle de néphrologie interventionnelle sans radioscopie avec monitoring des patients ; leurs résultats n'ont révélé aucune différence significative en terme de survie des KT tunnésés et des complications au moment de la pose entre les deux séries. La présence d'une radioscopie est certes idéale mais son absence ne devrait pas empêcher la pose de KT tunnésés dans un service de néphrologie.

VI- Comparaison KT temporaires-KT tunnésés.

En dehors des complications survenant pendant la pose, qui sont quasi absentes dans notre étude comme nous l'avons dit plus haut, deux cas (6.1%) de saignement de l'orifice d'entrée du tunnel ont été retrouvés. Nos résultats rejoignent ceux de Sampathkumar et al qui ont retrouvé ce saignement dans 8 cas sur 100, ayant régressé après une compression de longue durée comme dans notre travail. Au fait, vu la tunnésation sous cutanée, le risque d'hémorragie est encore plus élevé par rapport aux KT temporaires, ceci justifie une surveillance plus longue du malade après le geste. Ainsi Canaud B et al [1, 9,10] conseillent pour la pose des KT tunnésés une hospitalisation de 24 heures avec une préparation du malade dans la matinée, le geste en mi journée suivie d'une surveillance de 6 heures puis une sortie le soir en absence de complications.

Les incidences de thrombose et des complications infectieuses sont faibles dans notre étude où les cathéters ont été verrouillés exclusivement avec de l'héparine standard. En comparant avec notre groupe de 18 patients ayant bénéficié de KT jugulaires temporaires nous avons retrouvé une différence significative pour les complications infectieuses ($p < 0.01$) et thrombotiques ($p < 0.001$). Comme nous l'avons dit plus haut la tunnélisation sous cutanée constitue une véritable barrière infectieuse. Les études chez l'hémodialysé chronique comparant le taux d'infection lié à l'utilisation de cathéters tunnélisés et non tunnélisés ont prouvé l'intérêt de la tunnélisation dès lors que la période se prolonge [25, 26,27]. Aussi du fait de leur diamètre et de leur souplesse, les KT tunnélisés ont moins de risque d'occlusion par rapport aux KT provisoires. Sampathkumar Ket al [21] ont retrouvé une occlusion de cathéters dans seulement 2% des cas ; notre étude rejoint donc les données de la littérature avec une incidence d'occlusion de l'ordre 3,03%.

L'usage des KT tunnélisés implique des grandes précautions d'asepsie mais aussi de savoir faire non seulement pour les agents de santé mais aussi pour les patients concernés qui devraient être éduqués en matière d'asepsie et de risque de manipulation du cathéter. Ainsi nous avons retrouvé dans notre étude un cas d'extériorisation du segment cutané du KT, au bout de 14 mois d'usage. Ceci peut être expliqué par des mauvaises manipulations pendant les séances de dialyse .En effet en Italie un centre d'hémodialyse rapportant une expérience de 10 ans sur 450 KT tunnélisés a enregistré 22 cas d'extériorisation de KT tunnélisés après une année d'usage, ceci en rapport à des manipulations du KT par les patients [28].

En termes de coût seul 2 patients ont bénéficié d'une hospitalisation pour infection locale de l'orifice cutané du KT tunnélisé alors que dans le groupe de KT temporaires près de la moitié des patients ont bénéficiés au minimum de deux autres cathéters temporaires en raison d'une BLC. Par ailleurs on retrouve également une différence significative ($P < 0.01$) entre le deux groupes en terme de

survie du cathéter au bout d'un mois. Notre travail apporte ainsi une nouvelle preuve de la nette supériorité des KT tunnelisés par rapport aux KT temporaires notamment en terme de complications infectieuses qui sont les plus redoutées car coûteux pour les patients. Canaud B. et collaborateurs en faisant une méta analyse en 2005[1] ont nettement révélé cette supériorité en comparant ainsi l'efficacité des KT tunnelisés à celles des FAV. Les KT temporaires sont certes trois fois moins chers que les KT tunnelisés en terme de prix mais s'il faut ajouter le risque infectieux, les complications thrombotiques et l'atteinte psychologique quant à des ponctions répétées, alors en terme de coût les KT tunnelisés seraient mieux.

VI-Durée du cathétérisme.

Les risques infectieux et thrombotique étant moindres, les KT tunnelisés se retrouvent ainsi avec une durée d'usage plus longue que les KT temporaires. En Turquie Sarikaya A et al ont retrouvé de manière rétrospective sur une série de 297 KT tunnelisés une durée moyenne $224,9 + 162,9$ jours [28], se rapprochant approximativement de la durée moyenne retrouvée dans notre série ($213,07 \pm 106.77$ jours). Aussi Sampathkumar Ket al [21] ont retrouvé au bout de six mois une survie de KT de 55% ; dans notre série de 35 KT tunnelisés, elle est de 65.8%. Nous n'avons retrouvé aucun consensus dans la littérature quant à la durée maximale où l'ablation d'un KT tunnelisé est conseillée. Toutefois, il faudrait savoir que Sarikaya et al [29], Canaud B et al [1, 9,10] rapportent dans leur revue de la littérature des cas de KT tunnelisés en place depuis plus de trois ans chez des hémodialysés chroniques âgés dépourvus de toute possibilité de confection de FAV. Ainsi certains auteurs recommandent de maintenir le KT tunnelisé en place tant qu'il est nécessaire et tant qu'il n'y a pas de complications [1, 9, 10,25]

CONCLUSION

L'incidence des IRC découvertes au stade d'hémodialyse est élevée, augmentant ainsi le recours aux cathéters veineux pour hémodialyse. Les KT tunnélisés, apportant non seulement un gain économique mais aussi un gain en termes de morbidité par rapport aux cathéters temporaires d'hémodialyse, devraient être priorités par rapport à ces derniers lors de la mise en hémodialyse chez ces patients. Au cours de cette étude notre service a acquis une grande expérience dans la pose de KT tunnélisés. Cette étude constitue une preuve scientifique pour la nécessité d'une pérennisation de cette activité dans notre service. L'absence de radioscopie n'augmentant en rien le risque de complications lors du geste ne devrait pas être un obstacle au lancement de celle-ci, mais plutôt être indiqué chez des patients, particuliers.

RESUME

Introduction et objectifs : Du fait de leur souplesse, leur diamètre et de la barrière antimicrobienne en rapport avec la tunnellisation sous cutanée, les cathéters (KT) tunnésés sont de plus en plus utilisés en hémodialyse. L'objectif principal de notre travail est de comparer le coût et la sécurité des KT tunnésés par rapport aux KT temporaires lors de la mise en hémodialyse en urgence. **Matériels et méthodes:** Nous avons mené une étude prospective sur toute l'année 2015 dans le service de néphrologie du CHU Hassan II de Fès. Les KT tunnésés et temporaires ont été posés sous échoguidage pour mise en hémodialyse sans FAV préalable, et chez les hémodialysés chroniques après thrombose de FAV. **Résultats:** Nous avons posé 35 KT tunnésés chez 33 patients. L'indication de pose de KT tunnésé a été définitive chez 3 patients hémodialysés chroniques (9,1%). Le site d'insertion était jugulaire droit pour 32 KT tunnésés (91,4%) et fémoral droit pour les trois autres. Les complications pendant la pose ont été: une ponction artérielle non compliquée dans 4 cas (11,4 %) ; une couture dans 2 cas (5,7%) ; une déviation du KT dans la veine sous-clavière chez une patiente obèse et un saignement en nappe au niveau de l'orifice de tunnellisation dans deux cas. Nous avons enregistré une thrombose de la lumière artérielle au bout de 2 mois d'usage, un cas d'extériorisation du segment sous cutané au bout de 14 mois d'usage et deux infections (5,71%) de l'orifice de tunnellisation. La durée moyenne actuelle des KT tunnésés est de $213,07 \pm 106$ jours et la survie au bout d'un mois est de 65,8%. Nous avons noté moins de complications thrombotiques ($p < 0.01$) et infectieuses ($p < 0.001$) dans le groupe KT tunnésé. **Conclusion :** La faible incidence des complications thrombotiques et infectieuses mais aussi des complications immédiates sous échoguidage en l'absence de toute radioscopie plaide pour la pérennisation de cette activité dans notre service.

ABSTRACT

Importance of tunneled catheters in hemodialysis

Introduction: Because their flexibility, their large diameter and the skin barrier they introducing the tunneled catheters are increasingly used in hemodialysis. The objective of our work is to compare the cost and security of tunneled catheter over temporary catheters in the emergency hemodialysis setting. Materials and methods we conducted a prospective study over the year 2015 in the nephrology department of Hassan II hospital in Fez. The tunneled catheters and temporary catheters were placed under ultrasound guidance. Results We made 35 tunneled in 33 patients .The indication laying catheter tunneled was temporary in 30 patients and final in 3 chronic hemodialysis patients. The insertion site was right jugular for 30patients and right femoral for the other. Complications during delivery have been: uncomplicated arterial puncture in 4 cases (11.4%); twisted of tunneled catheter in 2 cases; a deflection catheter in the subclavian vein in an obese patient and bleeding of the tunneling orifice in 2 cases. We have register one thrombosis of the arterial lumen after 2 months of use, one case of exit subcutaneous segment after 14 months of use and two infections (5.71%) of the tunneling port. The current average duration of tunneled catheters is 213.07 ± 106 days and the survival after a month is 65.8%. We noted fewer thrombotic complications ($p < 0.01$) and infectious ($p < 0.001$) in the tunneled catheter group. Conclusion: The low incidence of thrombotic and infectious complications but also of immediate complications under ultrasound guidance in the absence of any fluoroscopy calls for the continuation of this activity in our service.

REFERENCES

1. Canaud B, Chenine L, Formet C, Leray-Moragués H. Accès veineux pour hémodialyse : technique, indications, résultats et développement futur. Actualités néphrologiques. 2005 : 251-71.
2. Bourquelot P. Abords vasculaires pour hémodialyse. Néphrologie et thérapeutique. 2009; 5: 239-48.
3. Moss AH, Vasilakis C, Holley JI. Use of a silicone dual-lumen catheter with a Dacron cuff as a long-term vascular access for hemodialysis patients. Am J Kidney Dis. 1990; 16: 211-215.
4. Jacqueline C. Epidemiological and information network in nephrology (Rein): a national register of replacement treatments for chronic renal insufficiency. Bull Epidemio Hebdo. 2005 : 37- 38.
5. McGee DC, Gould MK. Preventing complications of central venous catheterization. N Engl J Med 2003; 348:1123-33.
6. Taylor RW, Palagiri AV. Central venous catheterization. Crit Care Med. 2007; 35:1390-6.
7. Chen H, Sola JE, Lillemoe KD. Gestes médico-chirurgicaux au lit du malade. Editions Pradel. 1997.
8. Dallot JY, Bordeloup A. Guide pratique des gestes médicaux. Maloine(3) ; 2002.
9. Canaud B, Leray-Moragues H, Leblanc M, Klouche K, Vela C, Béraud JJ. Temporary vascular access for extracorporeal renal replacement therapies in acute renal failure patients. Kidney IntSuppl. 1998; 66:142-150.
10. Canaud B, Formet C, Raynal N, Amigues L, Klouche K, Leray-Moragues H, et al. Vascular access for extracorporeal renal replacement therapy in the intensive care unit. Contrib Nephrol Basel. 2004; 144:291-307.
11. Schmalz-Ott S, Monti M, Vollenweider P. Mise en place d'un cathéter veineux central chez l'adulte 2 : Technique détaillée. Rev Med Suisse. 2008 ; 4 : 2349-53.

12. Randolph AG, Cook DJ, Gonzales CA, Pribble CG. Ultrasound guidance for placement of central venous catheters: a meta analysis of literature. Crit Care Med. 1996; 24:2053-8.
13. Zaleski GX, Funaki B, Lorenz JM, Garofalo RS, Moscatel MA, Rosenblum JD, et al. Experience with tunneled femoral hemodialysis catheters. Am J Roentgenol. 1999;172:493-6
14. Klouchea K., J.-P. Délabre, L. Amiguesa, O. Jonqueta, Canaud B. Place des cathéters tunnés dans la prise en charge de l'insuffisance rénale aiguë par épuration extrarénale. Réanimation. 2009 ; 18 : 714-719
15. Schmalz-Ott S, Monti M, Vollenweider P. Mise en place d'un cathéter veineux. Rev Med Suisse. 2008 ; 4 : 2349-53.
16. Graham J, Hiremath S, Magner PO, Knoll GA, Burns KD. Factors influencing the prevalence of central venous catheter use in a Canadian haemodialysis center. Nephrol Dial Transplant.2008; 23:3585-96.
17. Annual Data Report: Atlas of chronic Kidney disease and end – stage renal disease in the United States. Am J Kidney Dis. 2010; 55:266-267.
18. National Kidney Fondation. K/DOQI Clinical Practice Guidelines for Vascular Access: Update 2000. Am J Kidney Dis. 2001;37(Suppl 1):137-81
19. Vascular Access Work Group. Clinical practice guidelines for vascular access. Am J Kidney Dis. 2006;48: 248-273
20. Tordoir J, Canaud B, HaageP et al. EBPG on Vascular
21. .Access. Nephrol Dial Transplant 2007; 22(2): 88-117
22. Sampathkumar K, Ramakrishnan M, Sah AK, Sooraj Y, Mahaldhar A, Ajeshkumar R. Tunneled central venous catheters: experience from a single center. Indian journal of nephrology. 2011 ; 21 (2): 107-111
23. Denys BG, Uretsky BF. Anatomical variations of internal jugular vein location: Impact on central venous access. Crit Care Med; 1991(19):1516

24. Denys BG, Uretsky BF, Reddy PS. Ultrasound-assisted cannulation of the internal jugular vein. A prospective comparison to the external landmark-guided technique. *Circulation*. 1993; 87:1557-62.
25. , Stratton J, Fry AC, Farrington K, Mahna K, Selvakumar S, Thompson H, Warwicker P. Factors affecting long-term survival of tunneled haemodialysis catheters. A prospective audit of 812 tunnelled catheters. *Nephrol Dial Transplant*. 2008; 23:275-281.
26. Oliver MJ, Callery SM, Thorpe KE, Schwab Sj, Churchill DN. Risk of bacteremia from temporary hemodialysis catheters by site of insertion and duration of use: a prospective study. *Kidney Int*. 2000; 58:2543-5.
27. National Kidney Foundation. K/DOQI Clinical Practice Guidelines for Vascular Access: Update 2000. *Am J Kidney Dis*. 2001;37(Suppl 1):137-81
28. Lafrance JP, Rahme E, Lelorier J, Iqbal S. Vascular access related infections: definitions, incidence rates, and risk factors. *Am J Kidney Dis* 2008;52(5):982-93.
29. Quarello F, Forneris G, Borca M, Pozzato M. Do central venous catheters have advantages over arteriovenous fistulas or grafts? *J Nephrol*. 2006; 19:265-79.
30. Sarikaya A, Sari F, and Cetinkaya R. Outcome of tunneled catheters in hemodialysis patients: five years single center experience. *IJSIT*. 2013; 2(5) :410-420.