



كلية الطب
والصيدلة - مراكش
FACULTÉ DE MÉDECINE
ET DE PHARMACIE - MARRAKECH

ANNEE 2017

THESE N°141

Les complications des cathéters tunnelisés chez les hémodialysés : A propos de 50 cas

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 21/06/2017

PAR

Mlle. **Chaimae QABEL**

Née le 03 Janvier 1991 à Khouribga

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS CLES :

Cathéters tunnelisés - Hémodialysés - Complications

JURY

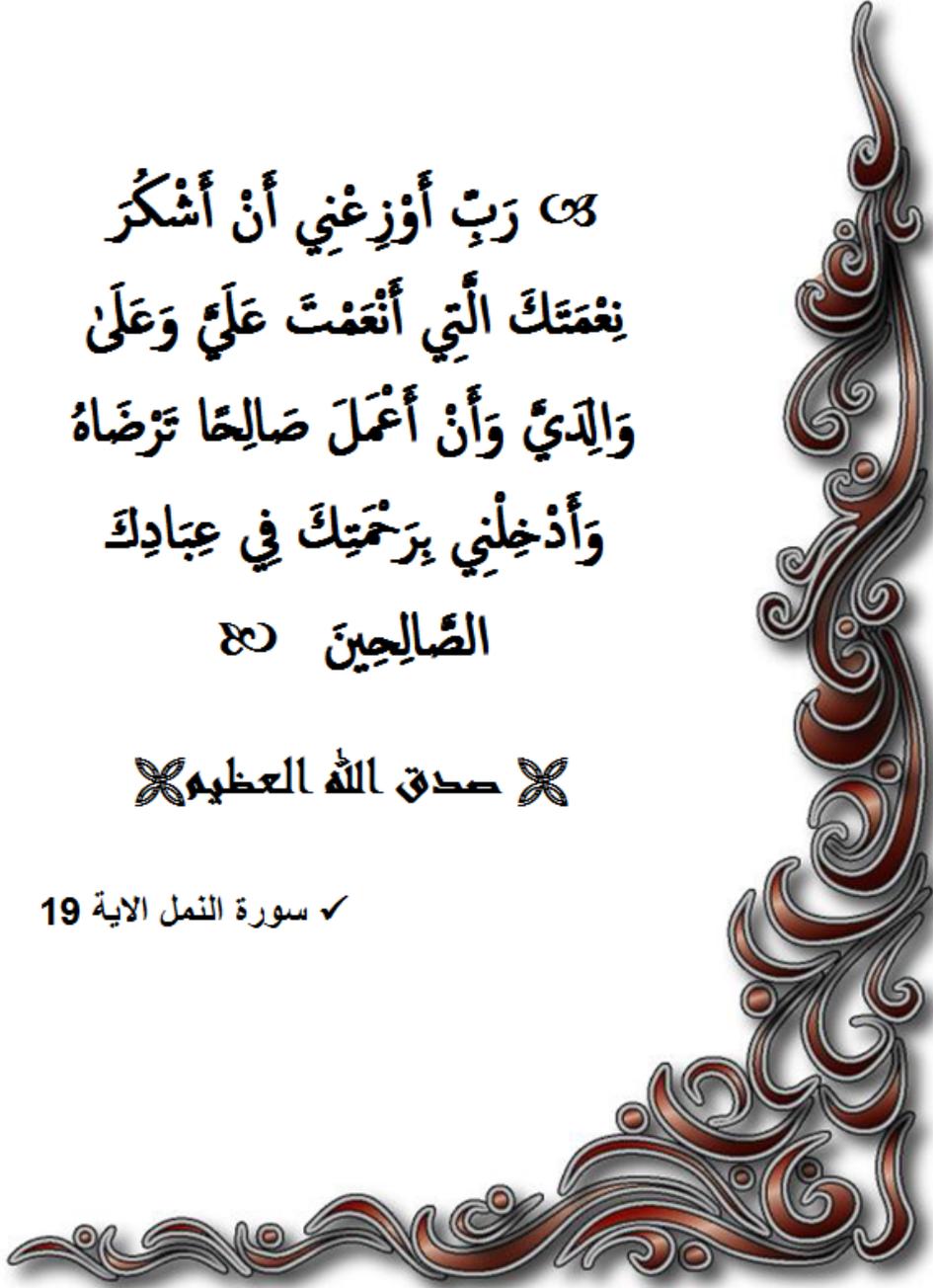
Mme.	I. LAOUAD Professeur de Néphrologie	PRESIDENTE
M.	M. ALAOUI Professeur agrégé de Chirurgie vasculaire périphérique	RAPPORTEUR
M	Y. QAMOUS Professeur agrégé d'Anesthésie réanimation	} JUGES
M.	K . MOUFID Professeur agrégé d'Urologie	

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

رَبِّ أَوْزِعْنِي أَنْ أَشْكُرَ
نِعْمَتَكَ الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَى
وَالِدَيَّ وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ
وَأَدْخِلْنِي بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ
الصَّالِحِينَ

﴿ صَدَقَ اللَّهُ الْعَظِيمَ ﴾

✓ سورة النمل الآية 19





Serment d'hippocrate

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

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

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

Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.

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

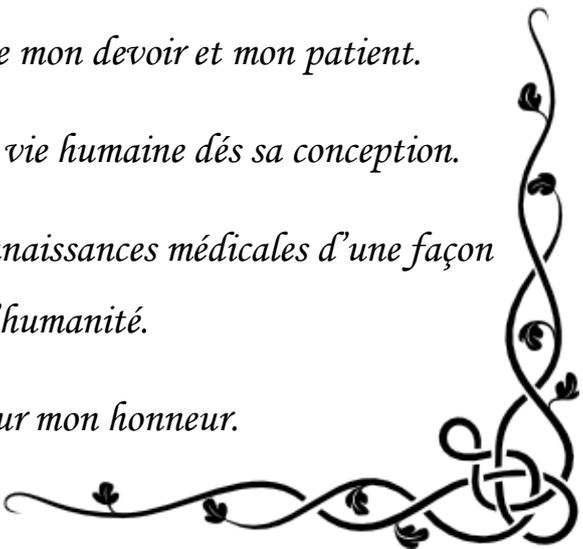
Les médecins seront mes frères.

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

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

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

Je m'y engage librement et sur mon honneur.





LISTE DES PROFESSEURS



UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

Doyens Honoraires : Pr. Badie Azzaman MEHADJI
: Pr. Abdelhaq ALAOUI YAZIDI

ADMINISTRATION

Doyen : Pr. Mohammed BOUSKRAOUI
Vice doyen à la Recherche et la Coopération : Pr. Mohamed AMINE
Vice doyen aux Affaires Pédagogiques : Pr. Redouane EL FEZZAZI
Secrétaire Générale : Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

Professeurs de l'enseignement supérieur

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABOULFALAH Abderrahim	Gynécologie- obstétrique	ETTALBI Saloua	Chirurgie réparatrice et plastique
ADERDOUR Lahcen	Oto- rhino- laryngologie	FINECH Benasser	Chirurgie – générale
ADMOU Brahim	Immunologie	FOURAIJI Karima	Chirurgie pédiatrique B
AIT BENALI Said	Neurochirurgie	GHANNANE Houssine	Neurochirurgie
AIT-SAB Imane	Pédiatrie	KHATOURI Ali	Cardiologie
AKHDARI Nadia	Dermatologie	KISSANI Najib	Neurologie

AMAL Said	Dermatologie	KOULALI IDRISSE Khalid	Traumato- orthopédie
AMINE Mohamed	Epidémiologie- clinique	KRATI Khadija	Gastro- entérologie
AMMAR Haddou	Oto-rhino-laryngologie	LAOUAD Inass	Néphrologie
ARSALANE Lamiae	Microbiologie -Virologie	LMEJJATI Mohamed	Neurochirurgie
ASMOUKI Hamid	Gynécologie- obstétrique B	LOUZI Abdelouahed	Chirurgie – générale
ASRI Fatima	Psychiatrie	MAHMAL Lahoucine	Hématologie - clinique
BENELKHAÏAT BENOMAR Ridouan	Chirurgie - générale	MANOUDI Fatiha	Psychiatrie
BOUAITY Brahim	Oto-rhino- laryngologie	MANSOURI Nadia	Stomatologie et chiru maxillo faciale
BOUGHALEM Mohamed	Anesthésie - réanimation	MOUDOUNI Said Mohammed	Urologie
BOUKHIRA Abderrahman	Biochimie - chimie	MOUTAJ Redouane	Parasitologie
BOUMZEBRA Drissi	Chirurgie Cardio- Vasculaire	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	Ophtalmologie
BOURROUS Monir	Pédiatrie A	NAJEB Youssef	Traumato- orthopédie
BOUSKRAOUI Mohammed	Pédiatrie A	NEJMI Hicham	Anesthésie- réanimation
CHABAA Laila	Biochimie	NIAMANE Radouane	Rhumatologie
CHAKOUR Mohamed	Hématologie	OULAD SAIAD Mohamed	Chirurgie pédiatrique
CHELLAK Saliha	Biochimie- chimie	RAJI Abdelaziz	Oto-rhino-laryngologie
CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	Radiologie	SAIDI Halim	Traumato- orthopédie
CHOULLI Mohamed Khaled	Neuro pharmacologie	SAMKAOUI Mohamed Abdenasser	Anesthésie- réanimation
DAHAMI Zakaria	Urologie	SARF Ismail	Urologie
EL ADIB Ahmed Rhassane	Anesthésie- réanimation	SBIHI Mohamed	Pédiatrie B
EL FEZZAZI Redouane	Chirurgie pédiatrique	SOUMMANI Abderraouf	Gynécologie- obstétrique A/B

EL HATTAOUI Mustapha	Cardiologie	TASSI Noura	Maladies infectieuses
EL HOUDZI Jamila	Pédiatrie B	YOUNOUS Said	Anesthésie- réanimation
ELFIKRI Abdelghani	Radiologie	ZOUHAIR Said	Microbiologie
ESSAADOUNI Lamiaa	Médecine interne		

Professeurs Agrégés

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABKARI Imad	Traumato- orthopédie B	FADILI Wafaa	Néphrologie
ABOU EL HASSAN Taoufik	Anesthésie- réanimation	FAKHIR Bouchra	Gynécologie- obstétrique A
ABOUCHADI Abdeljalil	Stomatologie et chir maxillo faciale	GHOUNDALE Omar	Urologie
ABOUSSAIR Nisrine	Génétique	HACHIMI Abdelhamid	Réanimation médicale
ADALI Imane	Psychiatrie	HADEF Rachid	Immunologie
ADALI Nawal	Neurologie	HAJJI Ibtissam	Ophtalmologie
AGHOUTANE El Mouhtadi	Chirurgie pédiatrique A	HAOUACH Khalil	Hématologie biologique
AISSAOUI Younes	Anesthésie - réanimation	HAROU Karam	Gynécologie- obstétrique B
AIT AMEUR Mustapha	Hématologie Biologique	HOCAR Ouafa	Dermatologie
AIT BENKADDOUR Yassir	Gynécologie- obstétrique A	JALAL Hicham	Radiologie
ALAOUI Mustapha	Chirurgie- vasculaire péripherique	KAMILI El Ouafi El Aouni	Chirurgie pédiatrique B
ALJ Soumaya	Radiologie	KHALLOUKI Mohammed	Anesthésie- réanimation
AMRO Lamyae	Pneumo- phtisiologie	KHOUCHANI Mouna	Radiothérapie
ANIBA Khalid	Neurochirurgie	KRIET Mohamed	Ophtalmologie

ATMANE El Mehdi	Radiologie	LAGHMARI Mehdi	Neurochirurgie
BAHA ALI Tarik	Ophtalmologie	LAKMICHI Mohamed Amine	Urologie
BAIZRI Hicham	Endocrinologie et maladies métaboliques	LOUHAB Nisrine	Neurologie
BASRAOUI Dounia	Radiologie	MADHAR Si Mohamed	Traumato- orthopédie A
BASSIR Ahlam	Gynécologie- obstétrique A	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	Pédiatrie (Neonatalogie)
BELBARAKA Rhizlane	Oncologie médicale	MATRANE Aboubakr	Médecine nucléaire
BELKHOU Ahlam	Rhumatologie	MEJDANE Abdelhadi	Chirurgie Générale
BEN DRISS Laila	Cardiologie	MOUAFFAK Youssef	Anesthésie - réanimation
BENCHAMKHA Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique	MOUFID Kamal	Urologie
BENHIMA Mohamed Amine	Traumatologie - orthopédie B	MSOUGGAR Yassine	Chirurgie thoracique
BENJILALI Laila	Médecine interne	NARJISS Youssef	Chirurgie générale
BENLAI Abdeslam	Psychiatrie	NOURI Hassan	Oto rhino laryngologie
BENZAROUEL Dounia	Cardiologie	OUALI IDRISSE Mariem	Radiologie
BOUCHENTOUF Rachid	Pneumo- phtisiologie	OUBAHA Sofia	Physiologie
BOUKHANNI Lahcen	Gynécologie- obstétrique B	QACIF Hassan	Médecine interne
BOURRAHOUEAT Aicha	Pédiatrie B	QAMOUSS Youssef	Anesthésie- réanimation
BSISS Mohamed Aziz	Biophysique	RABBANI Khalid	Chirurgie générale
CHAFIK Rachid	Traumato- orthopédie A	RADA Noureddine	Pédiatrie A
DRAISS Ghizlane	Pédiatrie	RAIS Hanane	Anatomie pathologique
EL AMRANI Moulay Driss	Anatomie	RBAIBI Aziz	Cardiologie
EL ANSARI Nawal	Endocrinologie et maladies métaboliques	ROCHDI Youssef	Oto-rhino- laryngologie

EL BARNI Rachid	Chirurgie- générale	SAMLANI Zouhour	Gastro- entérologie
EL BOUCHTI Imane	Rhumatologie	SORAA Nabila	Microbiologie - virologie
EL BOUIHI Mohamed	Stomatologie et chir maxillo faciale	TAZI Mohamed Illias	Hématologie- clinique
EL HAOUATI Rachid	Chiru Cardio vasculaire	ZAHLANE Kawtar	Microbiologie - virologie
EL HAOURY Hanane	Traumato- orthopédie A	ZAHLANE Mouna	Médecine interne
EL IDRISSE SLITINE Nadia	Pédiatrie	ZAOUI Sanaa	Pharmacologie
EL KARIMI Saloua	Cardiologie	ZIADI Amra	Anesthésie - réanimation
EL KHAYARI Mina	Réanimation médicale	ZYANI Mohammed	Médecine interne
EL MGHARI TABIB Ghizlane	Endocrinologie et maladies métaboliques	RAFIK Redda	Neurologie

Professeurs Assistants

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABDELFETTAH Youness	Rééducation et Réhabilitation Fonctionnelle	HAZMIRI Fatima Ezzahra	Histologie – Embryologie - Cytogénétique
ABDOU Abdessamad	Chiru Cardio vasculaire	IHBIBANE fatima	Maladies Infectieuses
ABIR Badreddine	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale	JANAH Hicham	Pneumo- phtisiologie
ADARMOUCH Latifa	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)	KADDOURI Said	Médecine interne
AIT BATAHAR Salma	Pneumo- phtisiologie	LAFFINTI Mahmoud Amine	Psychiatrie

ALAOUI Hassan	Anesthésie - Réanimation	LAKHIM Mohammed	Chirurgie générale
AMINE Abdellah	Cardiologie	LAKOUICHMI Mohammed	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale
ARABI Hafid	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle	LALYA Issam	Radiothérapie
ARSALANE Adil	Chirurgie Thoracique	LOQMAN Souad	Microbiologie et toxicologie environnementale
ASSERRAJI Mohammed	Néphrologie	MAHFOUD Tarik	Oncologie médicale
BELBACHIR Anass	Anatomie- pathologique	MARGAD Omar	Traumatologie - orthopédie
BELHADJ Ayoub	Anesthésie - Réanimation	MLIHA TOUATI Mohammed	Oto-Rhino - Laryngologie
BENHADDOU Rajaa	Ophtalmologie	MOUHADI Khalid	Psychiatrie
BENJELLOUN HARZIMI Amine	Pneumo- phtisiologie	MOUHSINE Abdelilah	Radiologie
BENNAOUI Fatiha	Pédiatrie (Neonatalogie)	MOUNACH Aziza	Rhumatologie
BOUCHAMA Rachid	Chirurgie générale	MOUZARI Yassine	Ophtalmologie
BOUCHENTOUF Sidi Mohammed	Chirurgie générale	NADER Youssef	Traumatologie - orthopédie
BOUKHRIS Jalal	Traumatologie - orthopédie	NADOUR Karim	Oto-Rhino - Laryngologie
BOUZERDA Abdelmajid	Cardiologie	NAOUI Hafida	Parasitologie Mycologie
CHETOUI Abdelkhalek	Cardiologie	NASSIM SABAH Taoufik	Chirurgie Réparatrice et Plastique
CHRAA Mohamed	Physiologie	OUERIAGLI NABIH Fadoua	Psychiatrie
DAROUASSI Youssef	Oto-Rhino - Laryngologie	REBAHI Houssam	Anesthésie - Réanimation
DIFFAA Azeddine	Gastro- entérologie	RHARRASSI Isam	Anatomie-pathologique
EL HARRECH Youness	Urologie	SAJIAI Hafsa	Pneumo- phtisiologie
EL KAMOUNI Youssef	Microbiologie Virologie	SALAMA Tarik	Chirurgie pédiatrique

EL KHADER Ahmed	Chirurgie générale	SAOUAB Rachida	Radiologie
EL MEZOUARI El Moustafa	Parasitologie Mycologie	SEBBANI Majda	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)
EL OMRANI Abdelhamid	Radiothérapie	SEDDIKI Rachid	Anesthésie - Réanimation
ELQATNI Mohamed	Médecine interne	SERGHINI Issam	Anesthésie - Réanimation
ESSADI Ismail	Oncologie Médicale	SERHANE Hind	Pneumo- phtisiologie
FAKHRI Anass	Histologie- embryologie cytogénétique	TOURABI Khalid	Chirurgie réparatrice et plastique
FDIL Naima	Chimie de Coordination Bio- organique	YASSIR Zakaria	Pneumo- phtisiologie
FENNANE Hicham	Chirurgie Thoracique	ZARROUKI Youssef	Anesthésie - Réanimation
GHAZI Mirieme	Rhumatologie	ZEMRAOUI Nadir	Néphrologie
GHOZLANI Imad	Rhumatologie	ZIDANE Moulay Abdelfettah	Chirurgie Thoracique
Hammoune Nabil	Radiologie	ZOUIZRA Zahira	Chirurgie Cardio- Vasculaire



DEDICACES



Un humble geste exprimant l'affection, l'estime le respect et la reconnaissance que je ressens envers les êtres qui me sont chers

A mon très cher papa

A la source de laquelle j'ai toujours puisé courage, confiance et persévérance. Tu as été pour moi durant toute ma vie le père exemplaire, l'ami et le conseiller. Tes prières ont été pour moi d'un grand soutien tout au long de mes études. J'espère réaliser ce jour un de tes rêves et être digne de ton nom, ton éducation, ta confiance et des hautes valeurs que tu m'as inculquées. Les mots ne pourront jamais exprimer la profondeur de mon respect, ma considération, ma reconnaissance et mon amour éternel. Ce travail est ton œuvre, toi qui m'as donné tant de choses et qui continues à le faire sans jamais te plaindre. J'aimerais pouvoir te rendre tout l'amour et la dévotion que tu m'as offerts, mais une vie entière n'y suffirait pas. J'espère au moins que ce mémoire y contribuera en partie. Que Dieu te garde, te procure santé, bonheur et longue vie pour que tu demeures le flambeau illuminant mon chemin...

A ma très chère mère

A la personne qui m'a tout donné sans compter. A toi maman, l'être le plus cher, qui a su être à mon écoute, me reconforter au moment opportun. Tu as sacrifié ta vie pour mon éducation, mon bonheur et mon bien être. Tu représentes pour moi le symbole de la bonté par excellence, la source de tendresse et l'exemple du dévouement. Merci d'avoir été toujours là pour moi, d'avoir séché mes larmes et de m'avoir donné la force de continuer et d'avancer. Aucune dédicace ne saurait exprimer mon profond amour, mon ultime respect, ma gratitude et ma reconnaissance. Je te dédie cette thèse qui concrétise ton rêve le plus cher et qui n'est que le fruit de tes conseils et de tes encouragements. J'implore DIEU tout puissant qu'il te protège du mal et te procure longue vie afin que je puisse te rendre un minimum de ce que je te dois.

A ma très chère grand-mère Aicha

A la plus douce et la plus tendre des grand-mères. Aucune dédicace ne saurait exprimer ma reconnaissance, mon grand amour et mon grand attachement. Que cette thèse soit le témoignage de profonde affection et de mon humble reconnaissance pour les nombreux sacrifices que tu as consentis à notre égard.

A la mémoire de mes Grand-Parents

Le destin ne nous a pas laissé le temps pour jouir ce bonheur ensemble et de vous exprimer tout mon respect.

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

A mes très chers frères Aymen et Haitem

Vous savez que l'affection et l'amour fraternel que je vous porte sont sans limite. Je vous dédie ce travail en témoignage de l'amour et des liens de sang qui nous unissent. Puissions-nous rester unis dans la tendresse et fidèles à l'éducation que nous avons reçue. J'implore Dieu qu'il vous apporte bonheur et vous aide à réaliser tous vos vœux.

A ma très chère cousine Imane

Tu m'as énormément soutenue, durant mon parcours. Tu m'as apporté aide et encouragement à chaque fois que j'en ressentais le besoin. Ton dévouement, ton altruisme, ta patience, ta bonté de cœur et d'esprit te rendant toujours prête à donner généreusement sans rien attendre en échange, ont délicatement forgé ma profonde affection et ma grande admiration pour toi. Puisse ce travail, chère Imane, être l'expression de ma gratitude et de mon profond amour. Que Dieu te garde, te bénisse, et te procure bonheur, santé et grand succès.

A mon très cher oncle Nadir

A celui qui m'a toujours aidé, écouté, soutenu et encouragé tout au long de mon parcours.

Les mots ne suffisent guère pour exprimer l'attachement, l'amour et l'affection que je porte pour toi. Ta sincérité, la bonté de ton cœur et tes conseils avisés m'ont toujours guidé dans ma vie. Je te dédie ce travail avec tous mes vœux de bonheur, de santé et de réussite.

Je t'aime très fort.

A mes très chères tantes Touria, Najat, Khadija, et leurs époux

Je vous dédie ce travail en reconnaissance de l'amour que vous m'avez offert depuis ma naissance, de votre tolérance, bonté et tendresse exceptionnelles. Vous avez toujours su gérer avec moi les moments les plus difficiles. Merci pour tout ce que vous avez fait pour moi. Que DIEU vous garde et vous procure santé et longue vie.

A mes très chers oncles Abdelaziz, Jamal, Hakim et leurs épouses

En témoignage de l'attachement, de l'amour et de l'affection que je porte pour vous, je vous dédie ce travail avec tous mes vœux de bonheur et de santé.

A mon très cher oncle Abdelhaq et son épouse Touria

Vous m'avez accueilli à bras ouverts dans votre famille. En témoignage de l'attachement, de l'amour et de l'affection que je porte pour vous. Je vous dédie ce travail avec tous mes vœux de bonheur, de santé et de réussite.

A mon cher oncle Elhoussein

En témoignage de l'attachement, de l'amour et de l'affection que je porte pour toi. Malgré la distance, tu es toujours dans mon cœur. Je te remercie pour ton affection si sincère et ton encouragement. Je te dédie ce travail avec tous mes vœux de bonheur, de santé et de réussite.

A ma très chère cousine Hind, son époux Mohamed et son adorable enfant Yanis

Aucune phrase ne saurait exprimer toute l'affection que j'ai pour vous. Trouvez en ce travail le témoignage de tout mon amour. Que Dieu vous apporte bonheur, prospérité et beaucoup de réussite.

A mes adorables cousins

Merci pour votre générosité, votre gentillesse, vos conseils et pour votre soutien, j'espère que vous trouverez en ce travail l'expression de mon amour et de ma reconnaissance.

A mes chers amis

Rihab Rachid, Jihane Farahat, Rania Rada, Mina Satli, Ghita Elghouat, Wafaa Aitbelaaid, Hiba Lagram, Habiba Tebaa, Youssra Tajeddine, Ahmedou Elbou, Hamza Oualhadj, Amal Ouayad, Elmehdi Boutajanouit, Amine Elbasri, Sara Essakhi, Nidal Ouakil,

Les moments inoubliables que nous avons partagé ensemble resteront gravées dans ma mémoire, nous avons appris ensemble le sens de la responsabilité, de l'organisation et nous avons goûté ensemble la joie de réussir de grands événements... je vous dédie ce travail en vous souhaitons tout le bonheur et la réussite du monde

A tous ceux et celles que j'aime et que j'ai omis involontairement de citer

A tous les patients qui m'ont accordé leur confiance



REMERCIEMENTS



A notre maître et rapporteur de thèse : Pr. M. ALAOUI, chef de service de Chirurgie vasculaire à l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech

Nous vous remercions pour la gentillesse et la spontanéité avec lesquelles vous avez bien voulu diriger ce travail. Nous avons eu le grand plaisir à travailler sous votre direction, nous avons eu auprès de vous le conseiller et le guide qui nous a reçu en toute circonstance avec sympathie, sourire et bienveillance. Votre amabilité extrême, votre compétence pratique, vos qualités humaines et professionnelles ainsi que votre compréhension à l'égard des étudiants nous inspirent une admiration et un grand respect. Nous voudrions être dignes de la confiance que vous nous avez accordée et vous prions, Cher Maître, de trouver ici le témoignage de notre sincère reconnaissance et profonde gratitude.

A notre maître et présidente de thèse : Pr. I. LAOUAD, chef de service de Néphrologie au CHU Mohammed VI de Marrakech

Nous sommes très sensibles à l'honneur que vous nous faites en acceptant aimablement de présider notre jury de thèse. Nous avons eu le grand privilège de bénéficier de votre enseignement lumineux durant nos années d'étude. Veuillez, chère maître, trouver dans ce travail, le témoignage de notre gratitude, notre haute considération et notre profond respect.

A notre maître et juge de thèse : Pr. Y. QAMOUS

Votre présence au sein de ce jury constitue pour nous un très grand honneur. Votre immense compréhension, votre grande modestie, vos qualités humaines et professionnelles sont dignes d'un grand respect. Nous vous prions de trouver ici, le témoignage de notre vive reconnaissance et notre respect.

A notre maître et juge de thèse : Pr. K. MOUFIQ

nous vous remercions de nous avoir honoré par votre présence. Vous avez accepté très spontanément de faire partie de notre jury.

Vous incarnez des qualités professionnelles exemplaires et de grandes valeurs morales. Croyez, cher maître, en notre profond respect.

*A monsieur le Docteur M. LISRI, spécialiste en Néphrologie- centre d'hémodialyse
ATLAS*

Aucune expression ne saurait témoigner de notre gratitude et de notre profonde estime que nous portons à votre personne. Votre aide et encadrement à la réalisation de ce travail était d'un grand apport. Veuillez accepter l'expression de mes remerciements les plus distingués.

A tout le personnel du centre d'hémodialyse ATLAS



ABBREVIATIONS



LISTE DES ABREVIATIONS

IRC	:	Insuffisance rénale chronique
IRCT	:	Insuffisance rénale chronique terminale
KT	:	Cathéter
KTVC	:	Cathéter veineux central
FAV	:	Fistule artério-veineuse
VJI	:	Veine jugulaire interne
CVC	:	Cathéter veineux central
SCM	:	Muscle sterno-cleido-mastoïdien



*LISTE DES TABLEAUX
& DES FIGURES*



LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	:	Répartition des malades selon l'âge.
Tableau 2	:	Répartition des patients selon l'origine géographique.
Tableau 3	:	Répartition selon les antécédents médicaux.
Tableau 4	:	Répartition selon les antécédents chirurgicaux.
Tableau 5	:	Répartition selon les antécédents toxiques.
Tableau 6	:	Répartition selon la néphropathie causale.
Tableau 7	:	Répartition des types d'abord vasculaire.
Tableau 8	:	Répartition selon la fréquence des complications du cathéter tunnélisé.
Tableau 9	:	Répartition selon le nombre de complications par patient.
Tableau 10	:	Répartition selon les signes cliniques de l'infection du cathéter tunnélisé.
Tableau 11	:	Répartition selon les signes cliniques de l'infection.
Tableau 12	:	Analyse statistique des données anamnestiques.
Tableau 13	:	Analyse statistique des données cliniques
Tableau 14	:	Analyse statistique des abords vasculaires
Tableau 15	:	Répartition des malades selon le sexe
Tableau 16	:	Répartition des malades selon l'âge moyen
Tableau 17	:	La répartition des malades selon la tranche d'âge
Tableau 18	:	La répartition des malades selon la néphropathie initiale
Tableau 19	:	La répartition selon les antécédents
Tableau 20	:	La répartition selon le site d'insertion
Tableau 21	:	Traitement des thromboses
Tableau 22	:	Pourcentage des infections selon la littérature

LISTE DES FIGURES

- Figure 1** : Répartition des malades selon le sexe.
- Figure 2** : Répartition selon la couverture sociale.
- Figure 3** : Répartition des patients selon le nombre des abords.
- Figure 4** : Répartition selon la durée d'utilisation du cathéter tunnélisé.
- Figure 5** : Répartition selon le site d'insertion.
- Figure 6** : Répartition selon les indications de la ré-intervention chirurgicale.
- Figure 7** : Cathéter Permcath
- Figure 8** : Cathéter Dual Cath
- Figure 9** : Différentes variétés de cathéters veineux de longue durée
- Figure 10** : Deux KT monolumière
- Figure 11** : Bi-cathéter tunnélisé implanté dans la veine jugulaire interne droite
- Figure 12** : KT bilumière
- Figure 13** : KT tunnélisé implanté dans la VJI droite
- Figure 14** : Vue antérieure des vaisseaux du cou
- Figure 15** : Voie postérieure de Jernigan
- Figure 16** : Triangle de Sedillot
- Figure 17** : Voie latérale de Daily
- Figure 18** : Voie postérieure de Conso
- Figure 19** : Voie antérieure de Monstert
- Figure 20** : Voie antérieure de Boulanger
- Figure 21** : Ponction de la veine sous-clavière
- Figure 22** : Vue antérieure montrant le triangle de Scarpa
- Figure 23** : Préparation du matériel
- Figure 24** : Installation du patient
- Figure 25** : Ponction de la veine jugulaire interne
- Figure 26** : Introduction du guide
- Figure 27** : Dilatation du trajet de ponction
- Figure 28** : Mise en place du désilet

- Figure 29** : Anesthésie locale depuis la région sous claviculaire jusqu'à l'orifice de pénétration
- Figure 30** : Tunnélisation du cathéter avec la tige métallique
- Figure 31** : Mise en place du cathéter
- Figure 32** : Contrôle en scopie de la longueur du cathéter et de son emplacement
- Figure 33** : Fixation du cathéter à la peau
- Figure 34** : Mise en place du pansement
- Figure 35** : Malposition du cathéter tunnélisé jugulaire gauche
- Figure 36** : Inflammation de l'orifice
- Figure 37** : Tunnelite
- Figure 38** : Radiographie montrant une coudure du cathéter
- Figure 39** : Thrombose du cathéter
- Figure 40** : Les signes cliniques de l'infection du cathéter tunnélisé



PLAN



INTRODUCTION	01
PATIENTS ET METHODES	04
I. Type d'étude	05
II. Lieu d'étude	05
III. Critères d'inclusion	05
IV. Critères d'exclusion	05
V. Recueil des données	05
VI. Analyse statistique	06
RESULTATS	07
I. Analyse descriptive	08
1. Population étudiée	08
1.1. Répartition selon le sexe	08
1.2. Répartition selon l'âge	08
1.3. Répartition selon l'origine	09
1.4. Répartition selon la couverture sociale	09
1.5. Les antécédents	10
1.6. La néphropathie initiale	13
1.7. L'ancienneté en hémodialyse	14
2. Les abords vasculaires	14
2.1. Le nombre d'abords vasculaires	14
2.2. Le type des abords vasculaires	15
2.3. Les cathéters tunnelisés	16
3. Les complications	18
3.1. Ré-intervention chirurgicale	18
3.2. La fréquence de chaque complication	18
3.3. La fréquence des complications par patient	19
3.4. Modalités de gestion : La clinique, les explorations et la prise en charge thérapeutique de chaque complication	20
II. Analyse statistique	22
1. Les données anamnestiques	22
2. Les données cliniques	24
3. Abords vasculaires	26
DISCUSSION	28
I. Généralités	29
1. Définition	29
2. Rappel historique	29
3. Types de cathéters veineux centraux:	31
4. Matériaux constitutifs	31
5. Types de cathéter tunnelisé	32
6. Sites d'insertion des cathéters d'hémodialyse	35

7. Technique de pose du cathéter veineux central tunnélisé	46
8. Les indications de pose	50
9. Surveillance	52
10. Les complications	53
II. Discussion des résultats:	62
1. Population étudiée	62
1.1. Sexe	62
1.2. L'âge	62
1.3. La néphropathie initiale	63
1.4. Les antécédents	64
1.5. La durée d'utilisation du cathéter tunnélisé	64
1.6. Le site d'insertion	64
2. Les complications	64
2.1. Les thromboses	64
2.2. L'infection	65
2.3. L'hématome et l'hémorragie du cathéter	67
2.4. Dysfonction	67
2.5. Retrait accidentel	68
Moyens préventifs	69
Recommandations	73
Conclusion	76
Résumés	78
Annexes	85
Bibliographie	94



INTRODUCTION



**Les complications des cathéters tunnelisés chez les hémodialysés :
A propos de 50 cas**

L'insuffisance rénale chronique terminale (IRCT) présente un réel problème au système de santé ; de part le caractère insidieux de la maladie, d'autre part le coût socio-économique élevé de sa prise en charge, et dont l'incidence augmente chaque année. Elle est par ailleurs liée à une mortalité et une morbidité importante, dont une partie significative est directement liée aux abords vasculaires, non seulement en rapport avec les complications liées aux procédures elles mêmes, mais également relatives aux événements thrombotiques ou infectieux des différents accès sanguins.

La connexion du patient hémodialysé chronique à la machine d'hémodialyse nécessite un double accès au sang, qui doit permettre un débit important de l'ordre de 350ml/min et qui peut être utilisé lors de chaque séance de dialyse. La fistule artério-veineuse native reste l'accès vasculaire de premier choix en offrant les meilleurs performances, la plus grande longévité ; et la plus faible morbidité [1] mais il n'est pas toujours aisé d'obtenir une FAV native de bonne qualité et durable chez les insuffisants rénaux chroniques. Les cathéters veineux centraux tunnelisés constituent une bonne alternative en cas d'impossibilité de confection d'une FAV ou en attente de la maturation de cette dernière.

Les données récentes du rapport REIN 2010 [2] et de l'étude du dialysis outcomes and practice patterns study-DOPPS [3] indiquent que 15 à 35% des patients porteurs d'une IRC débutent l'hémodialyse chronique à partir d'un cathéter, comme premier accès vasculaire. En pratique, le vieillissement de la population dialysée, les pathologies associées à l'insuffisance rénale chronique, une FAV encore immature, une prise en charge parfois tardive, sont autant de raisons évoquées au recours croissant aux cathéters [4].

La prévalence de son utilisation en dialyse est variable dans les pays occidentaux : 7% au Japon, 15% en France, 25% aux Etats-Unis et 39% au Canada [5]. Il n'existe pas de données nationales précises sur la fréquence d'utilisation des cathéters dans les centres d'hémodialyse. De telles données pourront être apportées par les résultats du registre MAGREDIAL.

**Les complications des cathéters tunnelisés chez les hémodialysés :
A propos de 50 cas**

*I*ls ont l'énorme défaut d'être la source de plusieurs complications qui sont préjudiciables en termes de morbi-mortalité [6]. L'infection est la complication la plus fréquente et la plus grave [7]. Elle représente la deuxième cause de décès chez les patients hémodialysés [8].

*L*es objectifs de ce travail sont de déterminer à l'échelle de l'hôpital militaire Avicenne :

1. *L'*incidence des complications liées aux cathéters d'hémodialyse
2. *L*es facteurs de risque favorisant la survenue de ces complications
3. *L*es moyens de prévention des complications



I. Type d'étude :

Notre étude est rétrospective monocentrique sur une série de 50 cas pendant une durée de 3 ans de Janvier 2013 à décembre 2015.

II. Lieu d'étude :

L'étude est réalisée au sein du service de chirurgie vasculaire à l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech.

III. Critères d'inclusion :

Nous avons inclus dans notre étude les patients ayant eu au moins une complication de leurs cathéters tunnelisés.

Ce sont des anciens patients, qui ont été soit opérés dans le service de chirurgie vasculaire à l'hôpital militaire Avicenne ou opérés dans d'autres établissements.

IV. Critères d'exclusion :

Nous avons exclu tous les patients portant un cathéter tunnelisé mais n'ayant présenté aucune complication.

V. Recueil des données :

Les données ont été collectées, sur une fiche d'exploitation (voir annexe 1), à partir des dossiers hospitaliers remplis par les médecins traitants.

Le recueil des données s'est intéressé aux :

- Identité du patient et données démographiques
- Données cliniques :

Les antécédents médicaux, chirurgicaux et toxiques

**Les complications des cathéters tunnelisés chez les hémodialysés :
A propos de 50 cas**

Néphropathie causale

Pathologies associées : cardiopathie, néoplasie, diabète, hypertension artérielle, maladie de système,....

L'ancienneté en hémodialyse

➤ Paramètres concernant les abords vasculaires

Le nombre d'abords vasculaires réalisés

Le type de chaque abord vasculaire

Durée d'utilisation du cathéter tunnelisé

Site d'insertion du Kt tunnelisé

Type du cathéter

Ré-intervention chirurgicale du cathéter

➤ Etude des différentes complications (diagnostic, clinique, et examens paracliniques) et leurs traitements

VI. Analyse statistique:

Toutes les données ont été saisies et analysées à l'aide du logiciel informatique de traitement des données EXCEL 2010 pour WINDOWS, version 10.

L'analyse statistique a fait appel à une analyse descriptive: Les variables quantitatives ont été exprimées en moyenne \pm écart type. Les variables qualitatives ont été exprimées en fréquence et en pourcentage.

Une analyse globale des facteurs de risque des complications infectieuses et thrombotiques a été réalisée grâce au test de FISHER. Une valeur de p inférieure à 0,05 a été considérée comme significative.



RESULTATS



I. Analyse descriptive:

1. Population étudiée:

1.1. Répartition selon le sexe:

Avec 20 hommes et 30 femmes, le sexe ratio de notre étude était de (M/F=0,7).

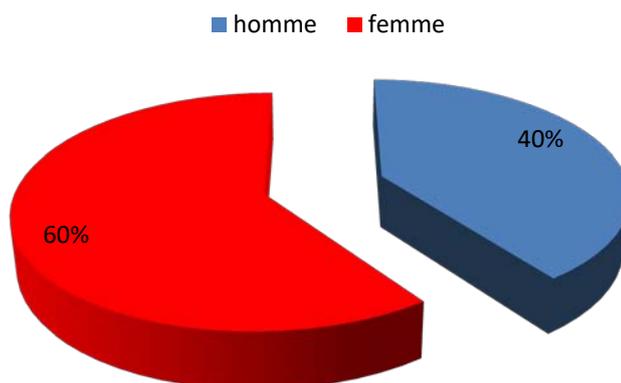


Figure 1 : Répartition des malades selon le sexe.

1.2. Répartition selon l'âge:

L'âge de nos patients était en moyenne de 60,98ans, avec un écart type à 11,24ans.

Si nous définissons des tranches d'âge de nos patients, elles se répartissent ainsi :

Tableau I : Répartition des malades selon l'âge. (N=50)

La tranche d'âge	Effectif	Pourcentage
20-30 ans	1	2%
30-40 ans	10	20%
40-50 ans	8	16%
50-60 ans	6	12%
>60 ans	25	50%

Dans notre série la tranche d'âge la plus fréquente était celle supérieure à 60 ans.

**Les complications des cathéters tunnelisés chez les hémodialysés :
A propos de 50 cas**

1.3. Répartition selon l'origine :

Dans notre série les patients ont été issus de différentes villes, qui sont détaillées dans le tableau 2 :

Tableau II : répartition des patients selon l'origine géographique. (N=50)

Origine	Effectif	Pourcentage
Marrakech	21	42%
Ouarzazat	1	2%
Azilal	1	2%
Sidi ifni	1	2%
Guoulmim	1	2%
Agadir	6	12%
Beni mellal	2	4%
Dakhla	3	6%
Laayoune	3	6%
Safi	6	12%
Essaouira	5	10%

1.4. Répartition selon la couverture sociale

Dans notre série 40 patients (80%) étaient mutualistes, tandis que 10 patients (20%) n'avaient pas de couverture sociale.

Les complications des cathéters tunnelisés chez les hémodialysés :
A propos de 50 cas

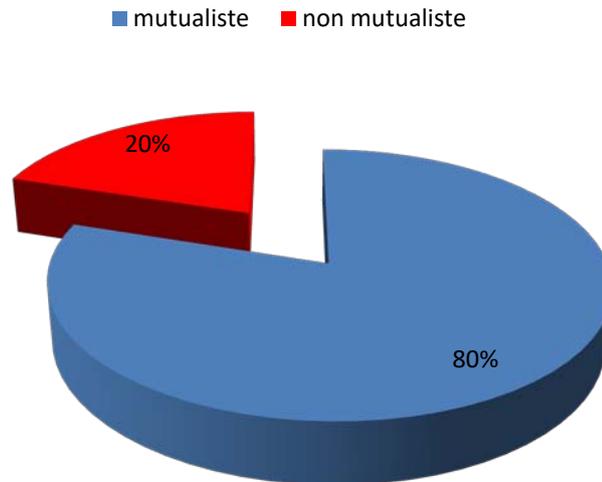


Figure 2 : Répartition selon la couverture sociale.

1.5. Les antécédents:

a. Médicaux :

Dans notre série, l'hypertension artérielle représentait l'antécédent médical le plus fréquent chez 19 patients (26%), suivie du diabète chez 17 patients (23%), maladies cardiovasculaires chez 14 patients (19%) et les complications du diabète chez 7 patients (10%)

Les antécédents médicaux sont répertoriés dans le tableau suivant :

Les complications des cathéters tunnelisés chez les hémodialysés :
A propos de 50 cas

Tableau III : Répartition selon les antécédents médicaux.

Antécédents médicaux	Effectif	Pourcentage
HTA	19	26%
Diabète	17	23%
Rétinopathie diabétique	7	10%
Maladies cardio-vasculaires	14	19%
ACFA	2	3%
Pathologie coronaire	12	17%
Pathologie néoplasique	5	7%
Maladie de système	5	7%
Pathologie pulmonaire	3	4%
Chimiothérapie	2	3%
Pose de pace-maker	1	1%

b. Chirurgicaux :

Dans notre série, le principal antécédent chirurgical était de type vasculaire chez 13 patients (38%), les autres antécédents chirurgicaux étaient répartis comme si dessous :

Les complications des cathéters tunnelisés chez les hémodialysés :
A propos de 50 cas

Tableau IV : Répartition selon les antécédents chirurgicaux.

Antécédents chirurgicaux	Effectif	Pourcentage
Chirurgie vasculaire	13	38%
Pontage artériel des membres inférieurs	9	27%
Endartériectomie	4	11%
Chirurgie viscérale	9	27%
Cholécystectomie	2	6%
Hernie abdominale	2	6%
Appendicectomie	1	3%
Occlusion sur bride	1	3%
Volvulus du sigmoïde	1	3%
Ulcère gastrique	2	6%
Chirurgie tumorale	7	20%
Tumeur du sein	4	11%
Tumeur de la vessie	1	3%
Tumeur du colon gauche	1	3%
Tumeur du col de l'utérus	1	3%
Chirurgie orthopédique	2	6%
Fracture de la jambe	1	3%
Fracture de la cheville	1	3%
Chirurgie ophtalmologique	1	3%
Cataracte	1	3%
Chirurgie urologique	1	3%
Lithiase rénale	1	3%
Neurochirurgie	1	3%
AVCI	1	3%

**Les complications des cathéters tunnelisés chez les hémodialysés :
A propos de 50 cas**

c. Toxiques :

Dans notre série 14 patients (28%) étaient tabagiques, 1 patient (2%) alcoolique et 1 patient (2%) consommait du cannabis.

Tableau V : Répartition selon les antécédents toxiques.

Antécédents toxiques	Effectif	Pourcentage
Tabac	14	28%
Alcool	1	2%
Cannabis	1	2%

1.6. La néphropathie initiale :

L'affection responsable de l'insuffisance rénale a pu être déterminée chez 45 patients soit un pourcentage de 90%.

Le diabète était la principale cause dans notre série (16 patients), soit un pourcentage de 32%.

La néphropathie hypertensive ou néphroangiosclérose a été retrouvée chez 15 patients soit un pourcentage de 30%.

Dans 5 cas, nous n'avons pas pu déterminer la maladie causale, soit un pourcentage de 10%

Le reste des néphropathies est détaillé dans le tableau suivant :

**Les complications des cathéters tunnelisés chez les hémodialysés :
A propos de 50 cas**

Tableau VI : Répartition selon la néphropathie causale. (N=50)

Néphropathie causale	Effectif	Pourcentage
Néphropathie diabétique	16	32%
Néphropathie hypertensive ou Néphroangiosclérose	15	30%
Autre néphropathie vasculaire	3	6%
Néphropathie interstitielle	2	4%
Néphropathie obstructive	3	6%
Néphropathie médicamenteuse	2	4%
Polykystose	3	6%
Amylose	1	2%
Indéterminée	5	10%

1.7. L'ancienneté en hémodialyse :

Dans notre série, tous nos patients étaient en hémodialyse conventionnelle.

L'ancienneté en hémodialyse était d'une médiane de 117 mois avec des extrêmes allant de 2 mois à 232 mois.

2. Les abords vasculaires :

2.4. Le nombre d'abords vasculaires :

Dans notre étude, 151 abords vasculaires ont été étudiés chez 50 patients, soit une moyenne de 3,02 abords par patient.

- ✓ 5 patients (10%) ont bénéficié d'un seul abord vasculaire
- ✓ 16 patients (32%) ont bénéficié de 2 abords vasculaires
- ✓ 11 patients (22%) ont bénéficié de 3 abords vasculaires
- ✓ 11 patients (22%) ont bénéficié de 4 abords vasculaires

**Les complications des cathéters tunnelisés chez les hémodialysés :
A propos de 50 cas**

- ✓ 3 patients (6%) ont bénéficié de 5 abords vasculaires
- ✓ 1 patient (2%) a bénéficié de 6 abords vasculaires
- ✓ 2 patients (4%) ont bénéficié de 7 abords vasculaires
- ✓ 1 patient (2%) a bénéficié de 9 abords vasculaires

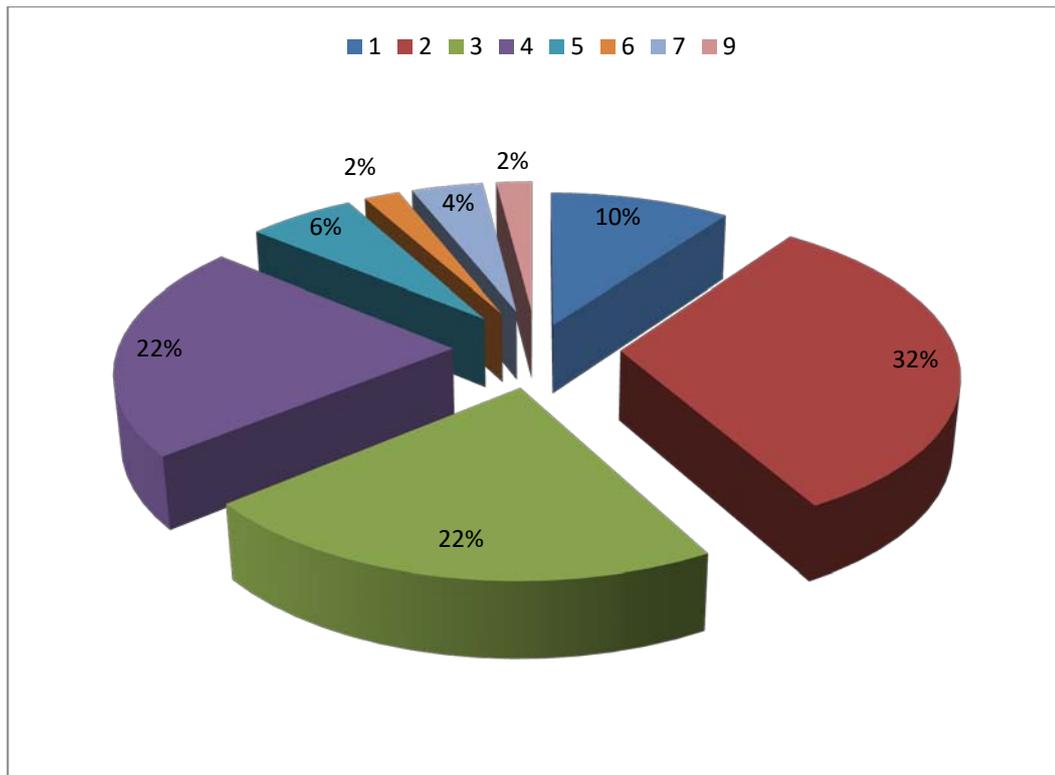


Figure 3 : Répartition des patients selon le nombre des abords.

2.5. Le type des abords vasculaires :

Dans notre série, les fistules artério-veineuses huméro-céphaliques gauches, radio-radiales droites et radio-radiales gauches prédominaient avec un pourcentage commun de 16%, le reste des types des abords vasculaires est détaillé dans le tableau suivant :

Les complications des cathéters tunnelisés chez les hémodialysés :
A propos de 50 cas

Tableau VII : Répartition des types d'abord vasculaire. (N=50)

Type	Effectif	Pourcentage
FAV huméro-céphalique gauche	25	16%
FAV radio-radiale gauche	25	16%
FAV radio-radiale droite	25	16%
FAV huméro-céphalique droite	16	11%
FAV huméro-basilique droite	13	9%
Cathéter tunnelisé	11	7%
Pontage axillo-huméral droit	4	8%
FAV huméro-basilique gauche	9	6%
Pontage axillo-huméral droit	7	4%
FAV médio-brachiale gauche	3	2%
FAV huméro-brachiale droite	2	2%
FAV médio-radiale gauche	3	2%
FAV médio-radiale droite	1	1%
Cathéter jugulaire simple droit	3	2%
Cathéter jugulaire simple gauche	3	2%
Cathéter fémoral simple	1	1%

2.6. Les cathéters tunnelisés :

a. La durée d'utilisation du cathéter tunnelisé :

Dans notre série la durée moyenne d'utilisation du cathéter tunnelisé était de 10,5 mois

Avec des extrêmes allant de 1 semaine à 4 ans et 5 mois.

Les complications des cathéters tunnelisés chez les hémodialysés :
A propos de 50 cas

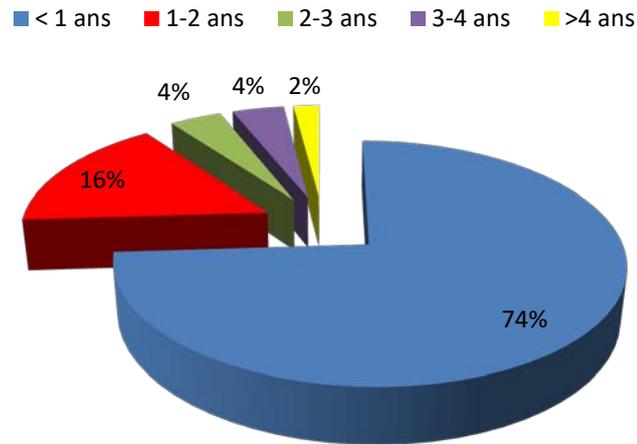


Figure 4 : Répartition selon la durée d'utilisation du cathéter tunnelisé.

b. Le site d'insertion du cathéter tunnelisé :

Dans notre série l'abord jugulaire interne droit prédominait chez 37 patients soit un pourcentage de 74%, suivi de la jugulaire interne gauche chez 7 patients (14%) et la fémorale droite chez 6 patients (12%).

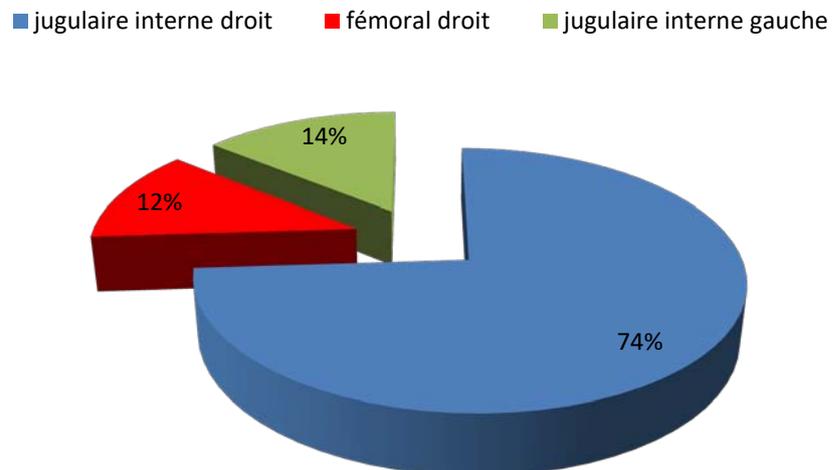


Figure 5 : Répartition selon le site d'insertion.

3. Les complications:

3.5. Ré-intervention chirurgicale :

Dans notre série la réintervention chirurgicale du cathéter était réalisée chez 38 patients soit 76% pour les indications suivantes :

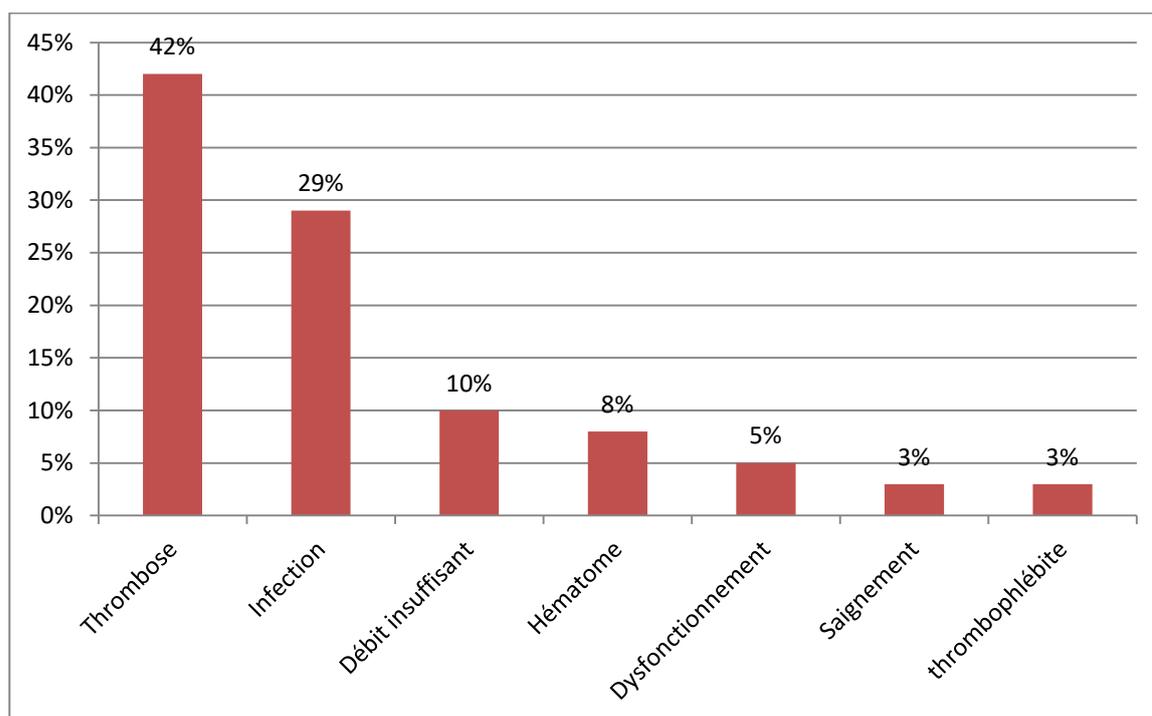


Figure 6: Répartition selon les indications de la ré-intervention chirurgicale.

3.6. La fréquence de chaque complication :

Nous avons donc recensé pendant les 3 années d'étude, 62 complications liées aux cathéters tunnelisés pour hémodialyse. La thrombose représentait la complication la plus fréquente avec une incidence chez 29 patients (47%) suivie de l'infection chez 20 patients (32%), l'hématome chez 5 patients (8%), le débit insuffisant chez 4 patients (6%), l'hémorragie du trajet du cathéter chez 3 patients (6%) et le retrait accidentel chez un seul patient (2%).

**Les complications des cathéters tunnelisés chez les hémodialysés :
A propos de 50 cas**

Tableau VIII : Répartition selon la fréquence des complications du cathéter tunnelisé.

Complication	Effectif	Pourcentage
Thrombose	29	47%
Infection	20	32%
Hématome	5	8%
Débit insuffisant	4	6%
Hémorragie du trajet du cathéter	3	6%
Retrait accidentel	1	2%

3.7. La fréquence des complications par patient :

Dans notre série 39 patients ont présenté une seule complication soit 78% ,10 patients ont présenté 2 complications soit 20% et 1 patient a présenté 3 complications soit 2%.

Tableau IX: Répartition selon le nombre de complications par patient. (N=50)

Nombre de complications	Effectif	Pourcentage
1 complication	39	78%
Thrombose	16	32%
Infection	12	24%
Débit insuffisant	4	8%
Hématome	3	6%
Hémorragie	2	4%
Retrait accidentel	1	2%
thrombophlébite	1	2%
2 complications	10	20%
Infection+thrombose	6	12%
Thrombose+thrombose	2	4%
Infection+hématome	1	2%
Hématome+thrombose	1	2%
3 complications	1	2%
Thrombose+infection+thrombose	1	2%

Les complications des cathéters tunnelisés chez les hémodialysés :
A propos de 50 cas

3.8. Modalités de gestion : La clinique, les explorations et la prise en charge thérapeutique de chaque complication :

a. L'infection :

Nous avons recensé pendant la période de notre étude 20 épisodes infectieux

a.1. Les signes cliniques :

Dans notre étude et sur les 20 cas d'infections du cathéter tunnelisé, la répartition des signes cliniques était comme suivant :

Tableau X : Répartition selon les signes cliniques de l'infection du cathéter tunnelisé.

Signes cliniques	Effectif	Pourcentage
Fièvre	12	63%
Septicémie	1	8%
Inflammation de l'orifice	5	24%
Tunnelite	2	10%
Bactériémie	12	58%

a.2. Les examens complémentaires :

Dans notre série 15 patients (75%) ont bénéficié d'une mesure de la protéine C réactive (CRP) qui s'est révélée positive, 16 patients (80%) ont bénéficié d'une numération de la formule sanguine (NFS) montrant une hyperleucocytose et l'hémoculture du cathéter a été réalisée chez 8 cas (40%).

Tableau XI : Répartition selon les signes cliniques de l'infection. (N=20)

Examens complémentaires	Effectif	Pourcentage
NFS	16	80%
CRP	15	75%
Hémoculture	9	40%

**Les complications des cathéters tunnelisés chez les hémodialysés :
A propos de 50 cas**

a.3. Le traitement :

Dans notre série tous les patients (100%) ont été mis sous antibiothérapie générale, et 13 patients (65%) ont bénéficié d'une ablation du cathéter

b. La thrombose :

Sur les 29 cas de thrombose, 12 patients ont été diagnostiqués en per-dialyse.

- 7 patients (24%) ont présenté une fièvre avec une infection associée (abcès)
- 16 patients (55%) ont bénéficié d'une NFS et CRP et qui ont fait le diagnostic d'une infection associée chez 6 patients
- Une radiographie thoracique était réalisée chez 5 patients (17%)
- Sur le plan thérapeutique :

26 patients (90%) ont bénéficié d'une ablation et changement du cathéter et seulement 3 patients (10%) ont bénéficié d'un repositionnement.

c. L'hématome :

Les 5 cas d'hématome dans notre série ont tous bénéficié :

D'un bilan d'hémostase fait du taux de prothrombine (TP) et le temps de céphaline active (TCA) et un traitement fait de :

- Evacuation d'hématome
- Pansement compressif

d. Le débit insuffisant :

- Tous les patients présentant une insuffisance du débit ont bénéficié d'une radiographie thoracique pour vérifier la position du cathéter.
- 2 patients (50%) ont bénéficié d'un repositionnement et 2 patients (50%) ont bénéficié d'un changement du cathéter.

**Les complications des cathéters tunnelisés chez les hémodialysés :
A propos de 50 cas**

e. L'hémorragie du trajet du cathéter :

- Les 3 cas d'hémorragies du trajet du cathéter ont bénéficié d'un bilan d'hémostase.
- Tous les patients ont bénéficié d'une hémostase par pansement compressif.
- 1 patient a bénéficié d'un changement du cathéter.

f. Le retrait accidentel :

Dans notre série le seul patient présentant un retrait accidentel a bénéficié d'une radiographie du thorax et le cathéter a été repositionné et fixé.

II. Analyse statistique:

Cette analyse consiste à calculer la valeur statistique P grâce au test de FISHER des différents paramètres les plus suspectés à être incriminés dans la prédisposition à l'infection et à la thrombose.

4. Les données anamnestiques :

Tableau XII : Analyse statistique des données anamnestiques.

		Infection (+)	Infection (-)	P	Thrombose (+)	Thrombose (-)	P
Sexe	M	4	16	1.937	10	10	1.342
	F	16	14	1.321	19	11	0.021
Age	20-30	0	1	1.232	0	1	1.323
	30-40	1	9	3.271	6	4	2.121
	40-50	4	4	2.762	1	7	1.855
	50-60	5	1	1.317	5	1	1.123
	>60	10	15	0.0213	17	8	0.0261

**Les complications des cathéters tunnelisés chez les hémodialysés :
A propos de 50 cas**

L'interprétation de ce tableau montre que :

Le taux d'infection du cathéter est plus important chez les patients avec un âge de plus de 60 ans avec une différence significative ($p=0,0213$).

Le taux de thrombose du cathéter est plus important chez les patients avec un âge de plus de 60 ans avec une différence significative ($p=0,0261$).

Les complications des cathéters tunnelisés chez les hémodialysés :
A propos de 50 cas

5. Les données cliniques :

Tableau XIII : Analyse statistique des données cliniques

		Infection (+)	Infection (-)	P	Thrombose (+)	Thrombose (-)	p
Antécédents médicaux	Cardiovasculaire	8	6	1.231	4	10	2.1623
	Maladie de système	1	4	2.539	4	1	0.042
	TBK	1	2	1.479	2	1	1.342
	Tumeur	3	2	1.926	0	5	3.126
	Chimio-thérapie	2	0	0.352	0	2	1.253
Antécédents chirurgicaux	Vasculaire	8	5	1.626	9	4	0.925
	Néoplasique	3	4	1.625	1	6	2.152
	Viscérale	0	9	3.161	0	9	3.1762
	Ophthalmologique	0	1	1.927	1	0	0.136
La néphropathie causale	Diabète	14	2	0.0231	11	5	1.9372
	HTA	3	12	1.241	10	5	1.257
	Autres néphropathies vasculaires	0	3	2.935	2	1	1.863
	Néphropathie interstitielle	0	2	0.827	2	0	1.754
	Néphropathie obstructive	1	2	0,523	1	2	1,154
	Amylose	0	1	0,914	0	1	0,763
	Polykystose rénale	1	2	1.632	0	3	1.025
	Médicaments	0	2	1.923	0	2	2.387
Indéterminée	1	4	1.736	3	2	2.359	

**Les complications des cathéters tunnelisés chez les hémodialysés :
A propos de 50 cas**

L'interprétation de ce tableau montre que :

Le taux d'infection du cathéter est plus important chez les patients ayant le diabète comme néphropathie initiale (causale) avec une différence significative de ($p=0,029$).

Et le taux de thrombose est plus important chez les patients ayant comme antécédent une maladie de système, plus précisément une vascularite, avec une différence significative de ($p=0.0425$).

Les complications des cathéters tunnelisés chez les hémodialysés :
A propos de 50 cas

6. Abords vasculaires :

Tableau XIV : Analyse statistique des abords vasculaires

		Infection (+)	Infection (-)	p	Thrombose (+)	Thrombose (-)	P
Ancienneté en hémodialyse (en mois)	1 mois	1	2	1.372	0	3	3.172
	2 mois	2	6	2.173	5	3	4.163
	3 mois	1	4	1.014	1	1	0.341
	6 mois	0	10	1.825	4	6	2.193
	9 mois	6	1	1.926	5	2	1.252
	12-24 mois	1	2	1.429	1	2	1.251
	>24 mois	9	5	0.162	13	1	1.239
Le nombre d'abords par personne	1	3	2	1.252	2	3	1.2653
	2	7	9	0.726	10	6	1.352
	3	1	10	2.624	9	2	0.914
	4	6	5	1.132	4	7	2.187
	5	2	1	1.204	1	2	1.251
	6	0	1	1.63	1	0	2.172
	7	0	2	2.529	1	1	1.261
	9	1	0	1.295	1	0	0.914
La durée du cathéter tunnelisé (en mois)	1 mois	1	5	2.713	4	2	1.541
	2 mois	7	2	1.329	6	3	1.852
	3 mois	2	2	1.523	0	3	1.827
	3-6 mois	1	1	0.624	1	1	1.872
	6-9 mois	6	11	3.851	11	6	1.872
	9-12 mois	8	7	2.876	4	11	0.726
	12-24 mois	1	1	1.098	0	2	1.523
	24-36 mois	3	2	1.652	3	2	0.0162
Le site d'insertion	Jugulaire D	16	21	0.832	24	13	0.0372
	Jugulaire G	3	4	1.846	4	3	1.362
	Fémoral D	1	5	3.287	2	4	1.946

Les complications des cathéters tunnelisés chez les hémodialysés :
A propos de 50 cas

L'interprétation de ce tableau montre que :

Le taux de thrombose est plus important chez les patients avec une durée d'utilisation du cathéter de plus de 24 mois avec une différence statistique de (**P=0.0162**) et chez les patients ayant un abord jugulaire droit avec une différence statistique de (**p=0.0372**).



DISCUSSION



I. Généralités:

1. Définition:

La pharmacopée française définit le cathéter comme étant «un appareil tubulaire destiné après introduction par effraction dans le système cardiovasculaire, à être en contact avec le sang».

Tandis que la norme NF en ISO 15555-5 de l'AFNOR (agence française de normalisation) définit le cathéter comme étant un : «dispositif tubulaire destiné à être introduit partiellement ou totalement ou implanté dans le système cardiovasculaire à des fins diagnostique ou thérapeutique».

2. Rappel historique:

Le cathéter (vient du grec Kathiénai, plonger) est un tube de longueur variable, de calibre, millimétrique, flexible ou rigide, en métal, verre, gomme, caoutchouc ou matière plastique, destiné à être introduit dans un canal, un conduit, un vaisseau, ou un organe creux pour l'explorer, injecter un liquide ou vider une cavité ou un organe creux (œsophage, trompe d'Eustache, urètre, artère, veine ou cœur) [9].

Les KTVC extériorisés correspondent à une voie d'abord vasculaire centrale de gros calibre autorisant des prélèvements et des injections (volumes importants). De nombreux traitements hospitaliers requièrent un accès veineux central : la nutrition parentérale totale, la chimiothérapie, antibiothérapie, le traitement de la douleur et la prise en charge palliative et l'hémodialyse.

Dès 1979 *Hickmann* propose l'utilisation d'un KT placé dans l'oreillette droite comme accès au sang chez les patients bénéficiant d'une greffe de la moelle osseuse [10].

En 1986 le KT comportant deux lumières accolées l'une à l'autre appelé Permcath.

Les complications des cathéters tunnelisés chez les hémodialysés :
A propos de 50 cas



Figure 7: Cathéter Permcath

Suivi en 1988 par celui comportant deux lumières totalement séparées (Dualcath, Canaud).

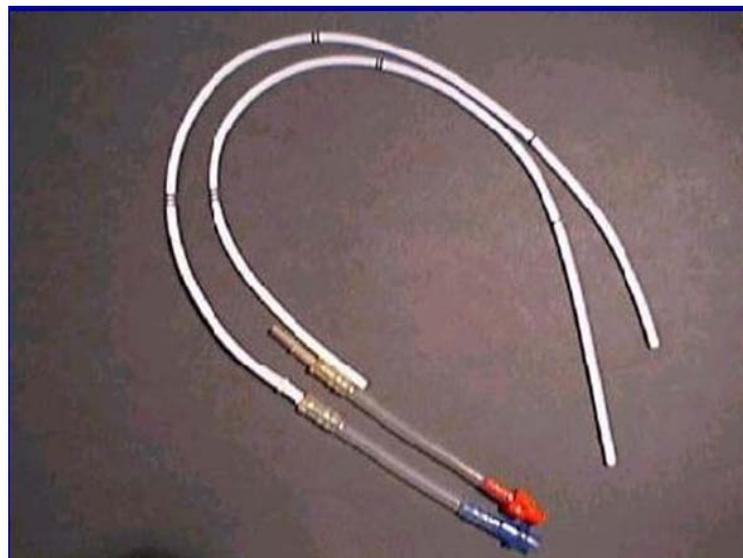


Figure 8: Cathéter Dual Cath

3. Types de cathéters veineux centraux:

Les DOQI américains, qui sont un document de référence en matière de pratique de la dialyse, préconisent de décourager l'utilisation des cathéters veineux centraux comme abord vasculaire permanent, et de ne pas dépasser une prévalence de 10% [11,12], vu que les FAV permettent une survie technique de l'abord très supérieure à celle des cathéters. Ceci en dehors des avantages liés aux performances hémodynamiques.

Les CVC d'hémodialyse sont de deux types :

- Les cathéters de courte durée (ou temporaires), utilisés en moyenne de 7 à 14 jours [13];

Ce sont des cathéters non tunnelisés utilisés temporairement, souvent en urgence, en attendant la création d'une fistule artério-veineuse native ou synthétique.

- Les cathéters de longue durée (ou permanents = tunnelisés), utilisés de quelques jours à plusieurs mois ou années.

4. Matériaux constitutifs:

Les performances exigées d'un cathéter ont pour but de diminuer les complications infectieuses et thrombotiques. Le matériel doit être biocompatible, hémocompatible, non thrombogène, biostable, avoir une inertie chimique, ne pas être altéré par les médicaments administrés, être déformable en fonction du milieu environnant. Le cathéter doit aussi être souple, flexible, solide, radio-opaque, avoir une paroi fine avec un rapport diamètre interne sur diamètre externe élevé, être apte à la stérilisation et avoir des connections verrouillées type « Luer-lock ».

Les matériaux les plus souvent utilisés sont :

- La silicone (comme pour les cathéters de « Canaud », ou le Permcath® de Quinton) ;

Les complications des cathéters tunnelisés chez les hémodialysés :

A propos de 50 cas

- Le polyuréthane, (comme le Cannon® de Arrow, par exemple) peut-être moins biocompatible et plus thrombogène que la silicone, car non thermoformable et de ce fait plus rigide à la température corporelle ;
- Le carbothane, (comme pour le Palindrome® de Covidien, ou l'Hemosplit® de Bard) qui est un polymère du polyuréthane, thermoformable, et donc potentiellement moins thrombogène.

5. Types de cathéter tunnelisé:

Les propriétés d'un KT reposent sur des caractéristiques morphologiques et fonctionnelles :

- Nature du matériau (polyuréthane ou silicone)
- Longueur et diamètre définissant la section interne et externe.
- Souplesse relative du matériau (rigide, semi rigide ou souple).
- Nombre et position des lumières : simple lumière, double lumière (coaxial ou en canon de fusil), double KT.
- Extrémités mono ou multi perforées.
- Distance du décalage des extrémités artérielles et veineuses ;
- Présence ou non d'un système de fixation sous cutanée.

**Les complications des cathéters tunnelisés chez les hémodialysés :
A propos de 50 cas**

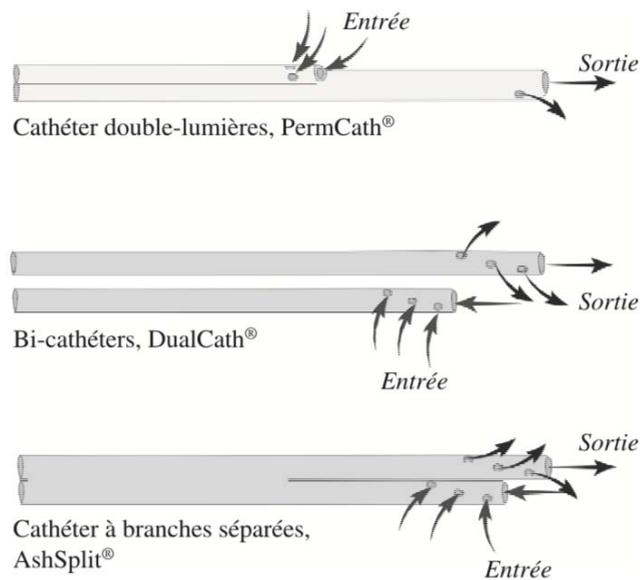


Figure 9 : Différentes variétés de cathéters veineux de longue durée [14]

Les cathéters chroniques tunnelisés partagent des caractéristiques communes : Ils comportent une branche ou deux branches d'une longueur voisine de 30 cm de long dont 10 cm est tunnelisé sous la peau ; ils sont faits de tubes en polymère synthétique dont la lumière interne est de gros diamètre ; ils comportent un système de fixation et d'amarrage sous-cutané ; ils ont des extrémités distales (mono- ou multi perforées) situées à la jonction veine cave supérieure-oreillette droite pour les cathéters thoraciques.

5.1. Les « bi-cathéters indépendants » :

Deux cathéters mono lumière insérés sur deux veines différentes ou sur la même veine avec des orifices d'aspiration et de restitution de sang éloignés d'au moins 2,5 cm.

L'avantage de ce type d'abord est de permettre un flux sanguin continu assez élevé. L'inconvénient de cette solution est la nécessité d'un double abord veineux, augmentant les temps d'insertion et les risques liés à la cathétérisation (figure 3,4).

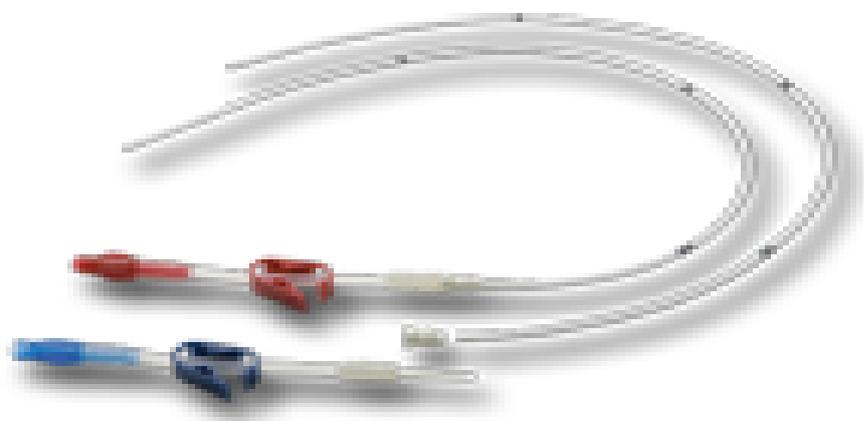


Figure 10 : Deux KT monolumière

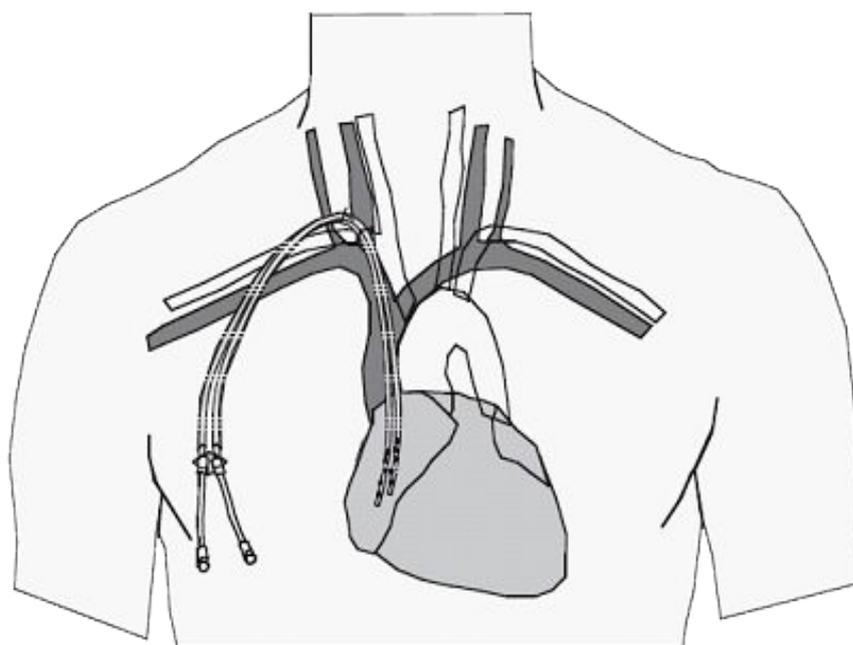


Figure 11 : Bi-cathéter tunnelisé implanté dans la veine jugulaire interne droite

5.2. Les cathéters monoblocs bi-lumières:

Ces cathéters ont longtemps eu des performances assez limitées (débits sanguins < 250 ml/min) du fait de leur faible diamètre (11 à 12 F). On assiste cependant à l'apparition depuis quelques années de nouveaux cathéters bi lumières ayant un diamètre plus large (13,5 à 14 F), permettant donc des débits sanguins nettement plus importants. Ces cathéters sont fixés par un manchon en dacron sous-cutané : le « cuff ». Cette solution reste la plus simple et la plus utilisée (figure 5)



Figure 12 : KT bilumière

6. Sites d'insertion des cathéters d'hémodialyse:

Les sites d'implantation des cathéters d'hémodialyse sont les trois voies veineuses classiques. La voie jugulaire interne, surtout droite, est privilégiée par la majorité des auteurs et constitue la voie de première intention dans les recommandations américaine sur les KTVC [15].

6.1. La voie jugulaire interne : (figure 13)

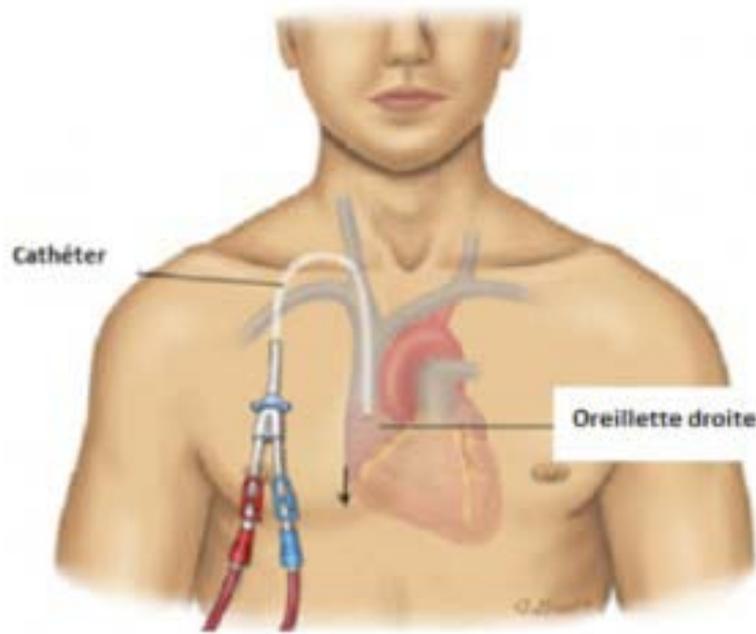


Figure 13: KT tunnelisé implanté dans la VJI droite

a. Rappel anatomique :

La veine jugulaire interne est plus volumineuse à droite qu'à gauche, à cause de la prédominance du sinus sigmoïde droit. Elle sort du trou déchiré postérieur, en arrière de la carotide interne et fait suite au sinus latéral. Puis elle descend, sensiblement parallèle à l'artère carotide interne, puis à la carotide commune, donc oblique, en bas, en dedans et en avant. Elle se termine à l'orifice supérieur du thorax, en arrière de l'articulation sterno-claviculaire en s'unissant alors à la veine sous-clavière pour donner naissance au tronc veineux ou confluent de PIROGOFF. Sa longueur est de 12 à 15 cm ; son diamètre varie de 9 à 13 mm.

Veines et artères cervicales

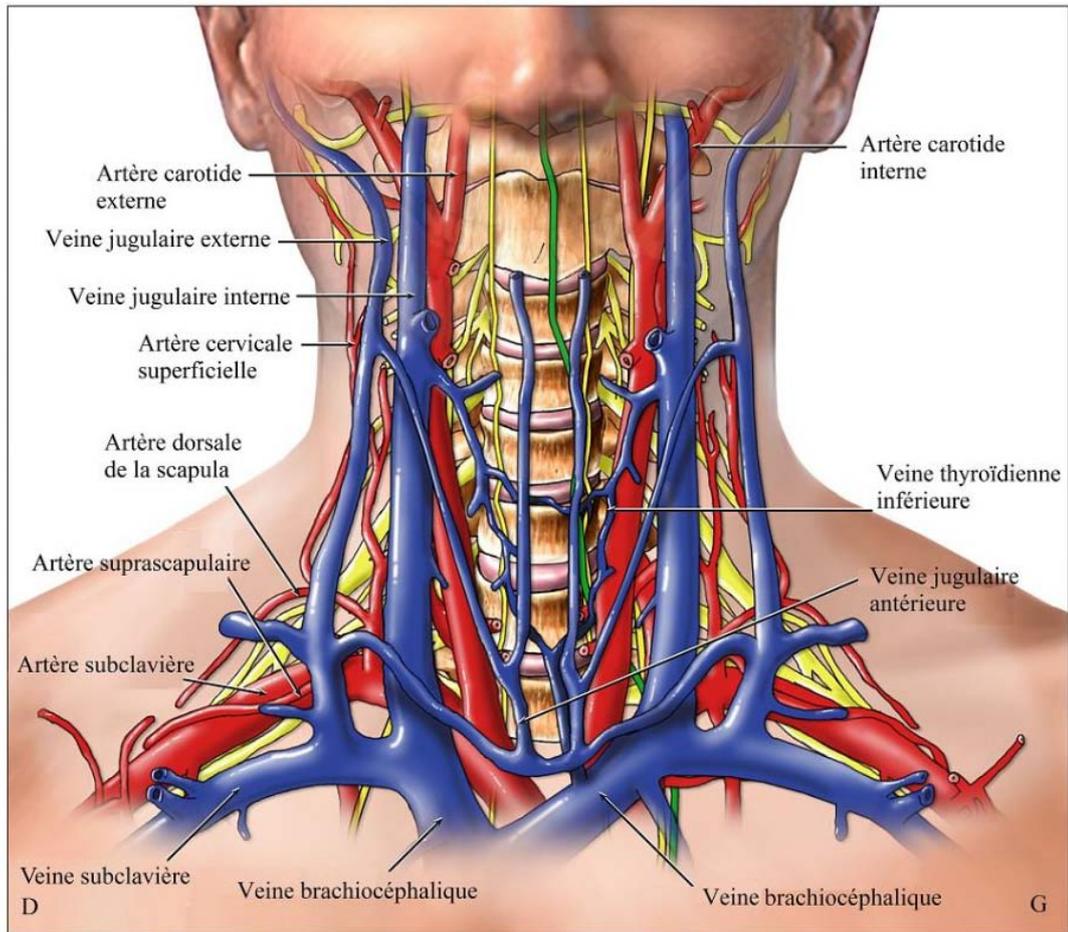


Figure 14 : Vue antérieure des vaisseaux du cou

b. Voies d'abord:

Elle est largement utilisée depuis les années 80. La plupart des auteurs préconisent de choisir préférentiellement la jugulaire interne droite du fait d'un trajet court et rectiligne jusqu'à l'oreillette droite, ce qui facilite la descente du cathéter et évite le risque de "fausse route " [16]

La tunnélisation sous cutanée est la règle habituelle. Elle fait sortir le KT dans la région pré thoracique, permet plus de confort et de sécurité pour le patient, et réduit le risque infectieux. Elle est conseillée lorsque la durée d'utilisation dépasse 3 semaines (recommandation américaine) [15].

**Les complications des cathéters tunnelisés chez les hémodialysés :
A propos de 50 cas**

Lors de l'implantation, l'écho-Doppler peut être utilisée pour faciliter le repérage anatomique de la veine.

Selon la localisation du point de ponction par rapport au muscle Sterno-Cleido-Mastoidien on peut distinguer plusieurs voies d'abord [17,18] :

b.1. Voie postérieure de Jernigan:

Le malade est en position de Trendelenburg, tête tournée du côté opposé à celui de la ponction. Le point de ponction est situé à 2 travers de doigts au-dessus de la clavicule. La direction de l'aiguille se fait perpendiculairement à la veine vers l'intérieur en visant la face postérieure de l'articulation sterno-claviculaire homolatérale, avec un angle de 10 par rapport à la peau, pour rester très superficiel.

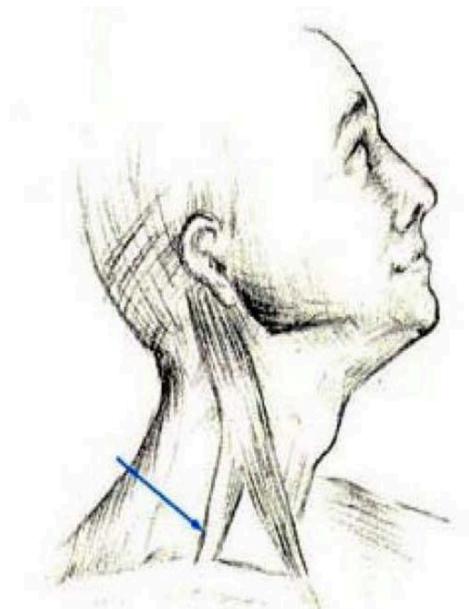


Figure 15 : Voie postérieure de Jernigan

b.2. Voie latérale de Daily:

Le patient est en position déclive, tête située dans un plan sagittal, un petit billot sous les épaules. Le point de ponction se fait au sommet du triangle de Sedillot (figure 16) (intersection des 2 chefs du SCM), se dirigeant vers le bas verticalement, visant le mamelon homolatéral avec un angle de 30-40°.

Les complications des cathéters tunnelisés chez les hémodialysés :
A propos de 50 cas

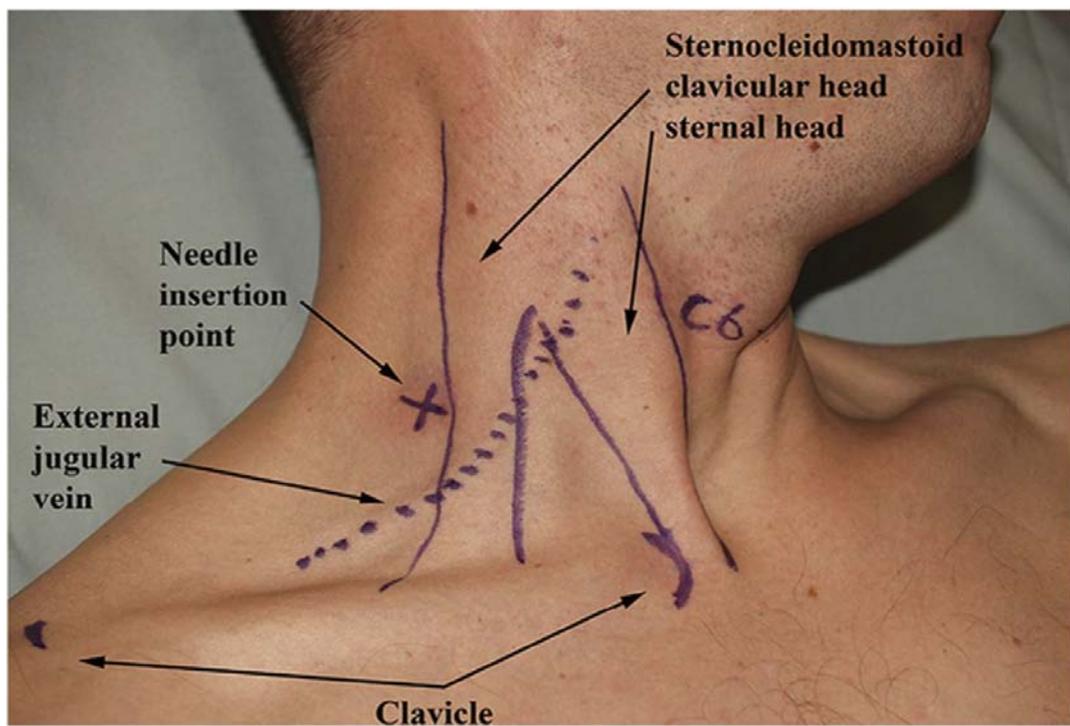


Figure 16 :Triangle de Sedillot

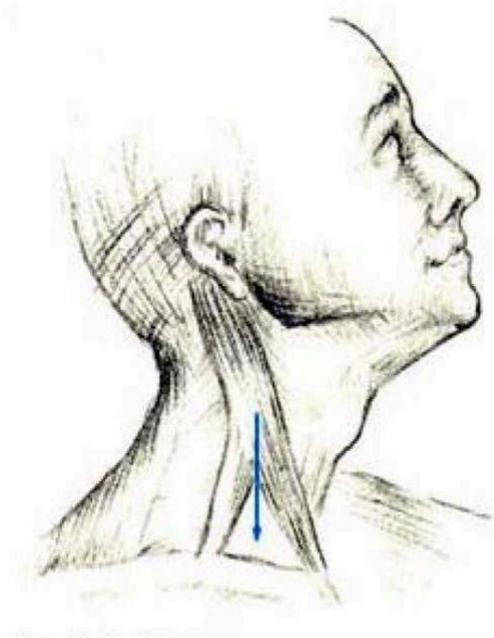


Figure 17 : Voie latérale de Daily

b.3. Voie postérieure de Conso:

Le malade est dans la même position, mais l'abord de la veine est pratiqué plus haut: le point de ponction est situé à l'intersection d'une ligne horizontale passant par l'angle du maxillaire inférieur et du bord externe du S.C.M. L'aiguille est dirigée vers le manubrium sternal, selon un angle de 20° à 30° par rapport au plan cutané [19].

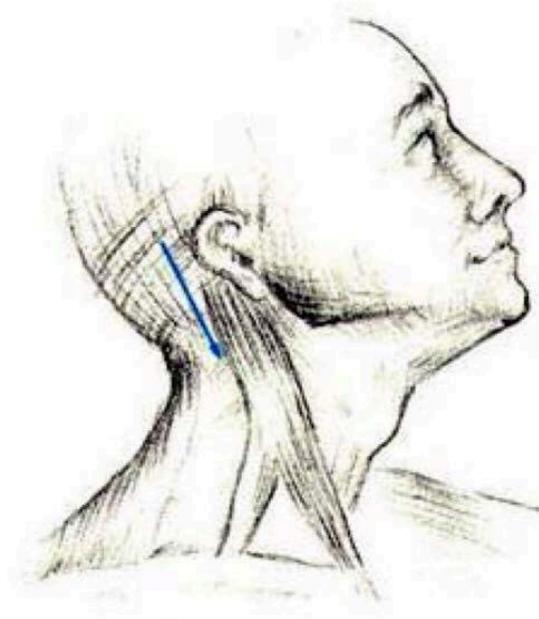


Figure 18: Voie postérieure de Conso

b.4. Voie antérieure de Mostert:

La tête du malade est légèrement tournée du côté opposé à celui du point de ponction. La carotide est repérée et l'on ponctionne à 5 cm au-dessus de la clavicule le long du bord antérieur du S.C.M. L'aiguille est dirigée en bas et en dehors, visant l'union du tiers interne et du tiers moyen de la clavicule.

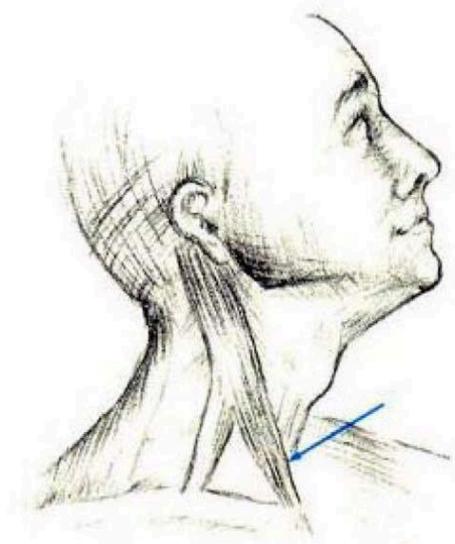


Figure 19 : Voie antérieure de Monstert

b.5. Voie antérieure de Boulanger:

Le patient est en position déclive, tête tournée en rotation forcée du côté opposé. La voie de Boulanger fait piquer assez haut au bords médial du SCM, à hauteur du cartilage thyroïde, aiguille dirigée vers le bas et le dehors avec un angle de 50° avec le bords du muscle en direction de la jonction tiers moyen-tiers externe de la clavicule. Cette voie évite le risque pleural et carotidien mais la seringue est souvent au contact du maxillaire ce qui peut gêner.

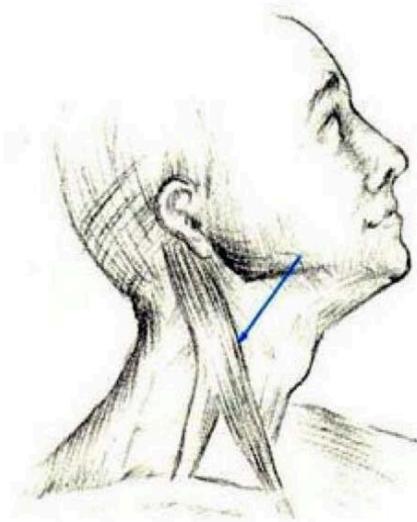


Figure 20: Voie antérieure de Boulanger

6.2. La voie sous-clavière:

Elle a été très utilisée avant les années 80, mais elle est maintenant presque abandonnée, aussi bien pour les KT d'urgence que pour les KT permanents, en raison du risque de sténose et de thrombose des veines sous-clavières (surtout décrit avec les KT semi rigides, peu hémocompatibles).

L'implantation et la tunnélisation par voie sous Clavière sont plus difficiles, et présentent une morbidité plus élevée que par la voie jugulaire interne. La voie sous-clavière reste une voie de recours en cas d'impossibilité de cathétérisme des veines jugulaires.

a. Rappel anatomique:

Elle naît de la veine axillaire au bord externe de la première côte et se termine derrière l'articulation sterno-claviculaire, en s'unissant à la veine jugulaire interne pour former le tronc veineux brachiocéphalique ou innominé. Sa longueur est de 30 à 70 mm et son calibre de 15 à 25 mm. La veine sous-clavière reste toujours béante, quel que soit l'état hémodynamique du patient [17].

b. Voie d'abord:

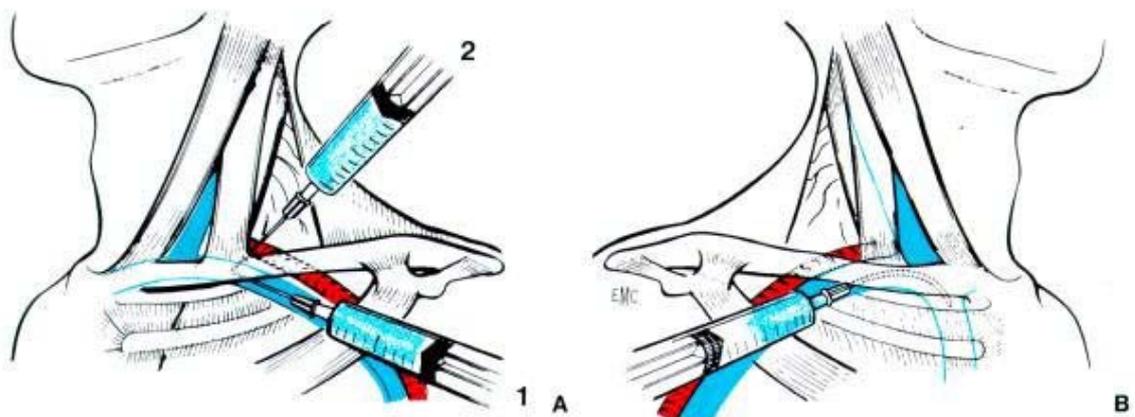


Figure 21: Ponction de la veine sous-clavière

A.1. Voie d'Aubaniac

A.2. Voie de Yoffa

B. Voie de Carle

b.1. Voies sous-claviculaires:

- Voie interne ou voie d'Aubaniac

Le point de ponction se trouve à 1cm sous le bord inférieur de la clavicule, à la jonction du tiers moyen et du tiers interne de celle-ci. L'aiguille est dirigée en dedans, légèrement en haut et en arrière en visant la face postérieure de la fourchette sternale. Elle entre dans la veine à une distance de 20 à 50 mm de l'orifice d'entrée cutané [20].

- Voie externe ou voie de Testart

Le point de ponction est situé dans l'espace delto-pectoral. L'aiguille est dirigée à 1 cm en arrière de l'articulation sterno-claviculaire, ceci permet de cathétériser la veine dans son axe [21].

- Voie médiane ou voie de Wilson

La ponction s'effectue à l'union de la moitié interne et de la moitié externe de la clavicule. L'aiguille est orientée en dedans et en haut, parallèle au plan frontal, soit vers la base du triangle de Sédillot, soit vers la face postérieure de l'extrémité interne de la clavicule [22].

b.2. Voies sus-claviculaires:

Elles sont plusieurs variantes, mais seule la voie de Yoffa sera décrite. Le patient est installé à plat, sans coussin. La tête reste droite, les bras le long du corps, et l'opérateur se place derrière la tête du malade. Le repère est l'angle clavi-sterno-mastoïdien. L'aiguille introduite à ce point exacte est dirigée caudalement à 45° du plan sagittal et à 15° en avant du plan frontal. Elle atteint la veine à une distance de 5 à 40 mm [23].

6.3. La voie fémorale:

Elle conserve des indications larges en tant qu'accès vasculaire d'urgence. L'insertion d'un KT fémoral se fait sous anesthésie locale avec des conditions d'asepsie optimales. Elle est en générale facile, quelque soit l'état du patient, et permet de débiter l'hémodialyse en moins d'une demi-heure.

**Les complications des cathéters tunnelisés chez les hémodialysés :
A propos de 50 cas**

Les KT fémoraux permanents sont peu utilisés et doivent être tunnelisés. Ils représentent 3% des KT permanents en France [15].

C'est une solution qui doit rester exceptionnelle et transitoire car le risque infectieux et thrombotique est important.

a. Rappel anatomique:

Elle est habituellement ponctionnée dans le triangle de Scarpa, au dessous de l'arcade crurale, tendue entre l'épine iliaque antérosupérieure et l'épine du pubis. A cet endroit, la veine chemine sous l'aponévrose, au contact en dedans, et parfois légèrement en arrière de l'artère. Elle pénètre dans l'abdomen en passant sous l'arcade pour donner naissance à la veine iliaque [17].

**Les complications des cathéters tunnelisés chez les hémodialysés :
A propos de 50 cas**

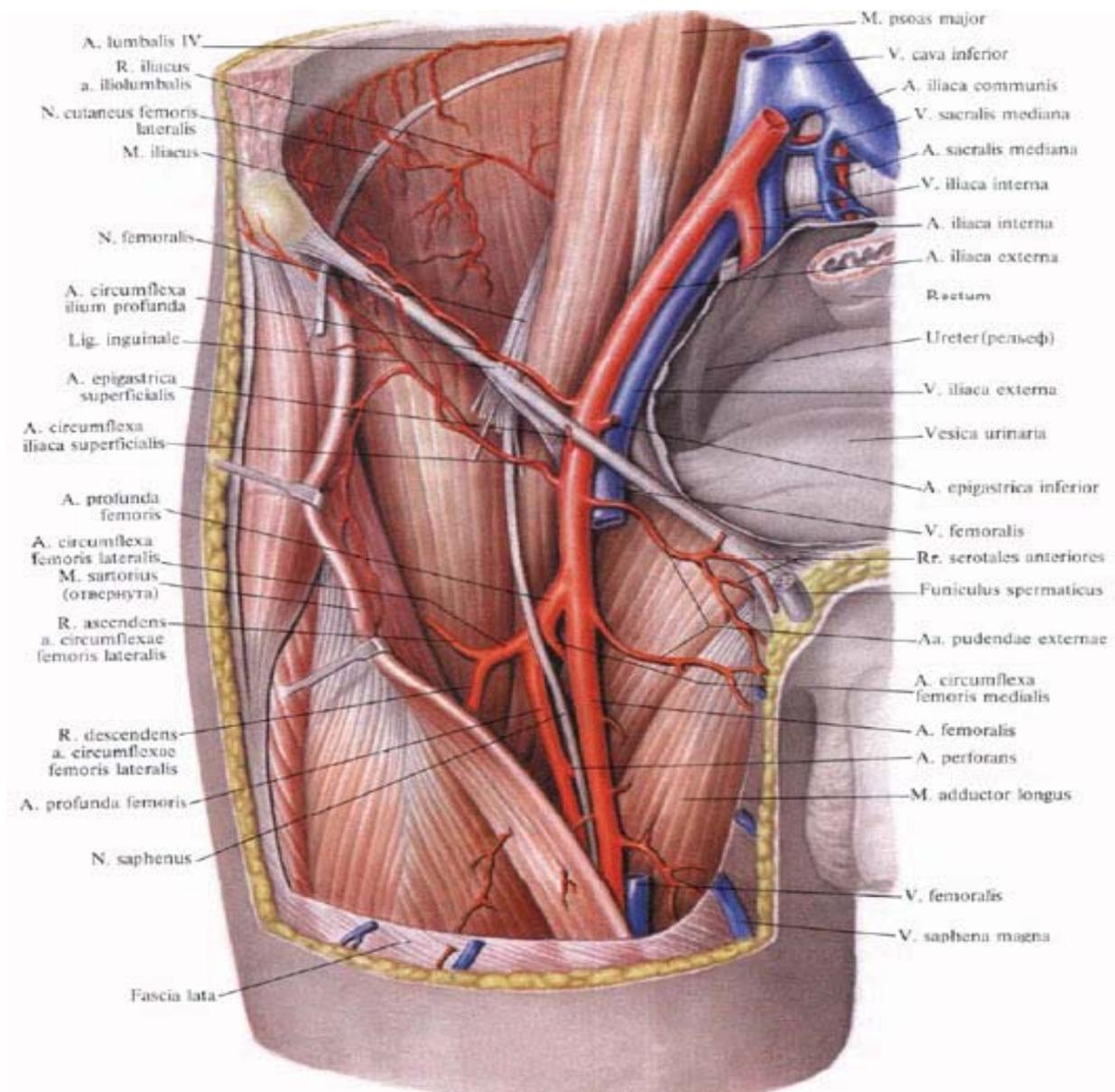


Figure 22: Vue antérieure montrant le triangle de Scarpa

b. Voie d'abord:

Le patient est installé en décubitus dorsal et en position proclive modérée; le membre inférieur choisi en abduction et rotation externe. Le repère principal est l'artère fémorale. La ponction se fait juste en dedans de l'artère (à 10–15 mm de l'axe de celle-ci), habituellement à 20 mm au dessous de l'arcade crurale, l'aiguille faisant avec la peau un angle d'environ 30° et orientée dans l'axe du membre. La veine est abordée à une profondeur de 5 à 30 mm [24].

7. Technique de pose du cathéter veineux central tunnelisé:

La pose doit être programmée, dans un environnement adapté. Les conditions d'asepsie chirurgicale concernent le patient, l'opérateur et l'environnement.

7.1. Préparation de l'environnement et du matériel stérile:

- Réaliser la pose dans des conditions d'asepsie chirurgicale. Seules les personnes impliquées dans le geste doivent être présentes dans la pièce.
- Organiser l'espace
- Désinfecter les surfaces (détergent / désinfectant)

7.2. Préparation cutanée:

- En fonction de l'état du patient, faire prendre une douche au patient, ou réaliser une toilette au lit en appliquant une solution détergente / antiseptique de la zone d'insertion du cathéter (inférieure à 4 heures précédant l'intervention)
- Dépilation locale si nécessaire en raison d'une pilosité importante → tondeuse chirurgicale à lame à usage unique
- Pyjama ou casaque propre
- Literie propre.
- Surveillance du malade par monitoring électrocardiogramme et tensionnel.

7.3. La technique de pose:

- Installer les champs stériles sur la table des instruments et sur le patient débordant largement la zone de cathétérisme.
- Disposer le matériel stérile pour la réalisation de l'acte.

**Les complications des cathéters tunnelisés chez les hémodialysés :
A propos de 50 cas**



Figure 23: Préparation du matériel

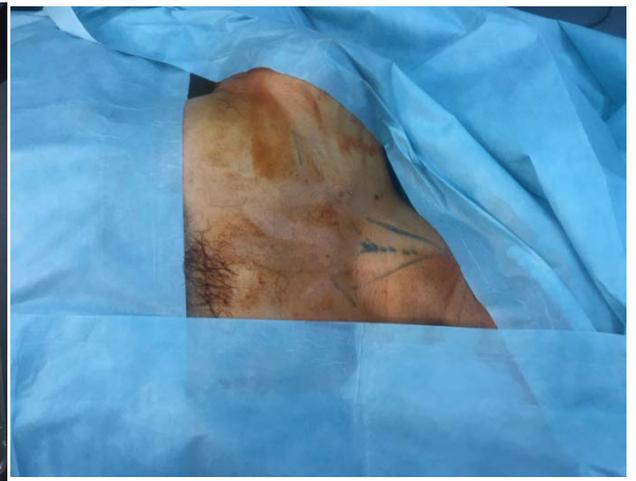


Figure 24: Installation du patient

- Il y a deux techniques de pose des cathéters de dialyse :
 - **La pose à « l'aveugle »** par l'utilisation des repères anatomiques est la plus développée : la veine fémorale est abordée 2cm en dessous de l'arcade crurale et un cm en dedans de l'artère fémorale. La veine jugulaire peut être abordée par la voie antérieure par ponction directe de la veine au sommet du triangle de Sedillot en dehors de l'artère carotide ou par voie postérieure par ponction sous le chef postérieur du muscle sterno-cléido-mastoïdien en dirigeant l'aiguille vers l'épaule opposée.
 - **La pose du cathéter par écho-guidage** : l'utilisation de l'écho-guidage doit devenir un standard. Cette technique démontre clairement sa supériorité sur la technique à l'aveugle. Elle permet d'améliorer le taux de succès, réduit le nombre de complications. Elle permet aussi de réduire de façon considérable le temps de pose améliorant ainsi le confort du patient [25].



Figure 25: Ponction de la veine jugulaire
interne



Figure 26: Introduction du guide



Figure 27: Dilatation du trajet de ponction



Figure 28: Mise en place du désilet

Les complications des cathéters tunnelisés chez les hémodialysés :
A propos de 50 cas



Figure 29: Anesthésie locale depuis la région sous claviculaire jusqu'à l'orifice de pénétration



Figure 30: Tunnélisation du cathéter avec la tige métallique



Figure 31: Mise en place du cathéter

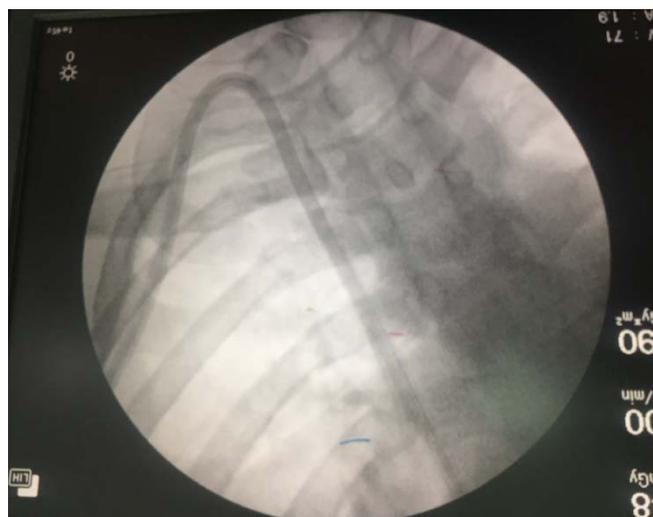


Figure 32: Contrôle en scopie de la longueur du cathéter et de son emplacement



Figure 33: Fixation du cathéter à la peau



Figure 34: mise en place du pansement

- Fixer solidement le cathéter à la peau avec un fil non résorbable.
- Nettoyer avec la même gamme de solution moussante antiseptique que pour la préparation. En procédant du centre vers la périphérie sans revenir vers le centre.
- Protéger le site d'insertion avec un pansement stérile hermétiquement fixé, absorbant et occlusif, afin d'éliminer sang et sérosités. (celui-ci sera changé à la 24ème heure).

8. Les indications de pose:

8.1. Les indications d'attente:

Le recours aux cathéters de dialyse temporaire 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.
- Les patients incidents pris en charge tardivement dans le cadre de l'urgence.

Les complications des cathéters tunnelisés chez les hémodialysés :

A propos de 50 cas

- les patients dont la fistule artério-veineuse s'est thrombosée ou ne s'est pas développée suffisamment pour être utilisable.
- Les patients prévalents déjà dialysés dont la fistule ou le pontage artério-veineux s'est thrombosé et dont la désobstruction n'a pas été possible.
- Les 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.
- Les 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 artério-veineuse.

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

8.2. Les indications définitives:

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 artério-veineux fistules ou pontages (indication secondaire) [26,27].

- **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 ou le SIDA) [28] ;
 - Patients chez lesquels la création de l'accès vasculaire artérioveineux est impossible du fait de l'absence de capital vasculaire artériel ou veineux ;

Les complications des cathéters tunnelisés chez les hémodialysés :

A propos de 50 cas

- 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 [29] .
- **L'indication secondaire** d'un accès veineux longue durée est retenue dans des circonstances dites de « sauvetage » :
 - Patients très âgés ;
 - Epuisement des sites anatomiques par des accès vasculaires antérieurs multiples ;
 - Insuffisance cardiaque décompensée par une fistule artério-veineuse ;
 - Arthralgies et douleurs péri-articulaires perodialytiques des «vieux dialysés » (amylose-bétab2microglobuline);
 - Pathologie intercurrente sévère requérant une intensification du programme de dialyse (hémodialyse ou ultrafiltration quotidienne).

11. Surveillance:

La surveillance des KT et de l'aspect cutané après l'implantation est primordiale. L'examen clinique est la base de cette surveillance. Il repose sur la vérification de l'état de propreté et d'étanchéité du pansement semi-perméable mis en place entre chaque utilisation et le contrôle de la courbe thermique.

La perméabilité des KT est appréciée en premier lieu avec une seringue, lors du rinçage avant utilisation. Tout aspect inflammatoire, tout signe infectieux local et/ou général, tout défaut de perméabilité doit indiquer un contrôle bactériologique, comportant les cultures des caillots retirés des KT, des prélèvements cutanés, des orifices et parfois des muqueuses du patient.

**Les complications des cathéters tunnelisés chez les hémodialysés :
A propos de 50 cas**

En hémodialyse, la parfaite fonctionnalité des KT doit être surveillée en utilisant des outils fiables et disponibles en permanence sur les générateurs de dialyse. Ces outils permettent de monitorer le fonctionnement des KT :

La pression artérielle et le débit sanguin réel au niveau de la ligne artérielle du circuit sanguin extra-corporel, la pression veineuse au niveau de la ligne du retour veineux du circuit sanguin extra-corporel. La collection de ces mesures permet le suivi et l'appréciation du fonctionnement au long cours des cathéters d'hémodialyse.

12. Les complications:

En dehors des complications immédiates liées à la procédure de pose des cathéters, à moyen et à long terme, les complications sont représentées essentiellement par :

- un risque infectieux,
- un risque mécanique de dysfonction et de thrombose du cathéter, pouvant imposer un changement précoce de cathéter.

10.1. Lors de la pose des cathéters et les suites immédiates [30]

a. Les accidents de ponction:

- La ponction artérielle est très fréquente. Elle se manifeste par un hématome qui peut être suffoquant dans les cas extrêmes (carotide).
- Les plaies veineuses profondes peuvent se compliquer d'un hémithorax ou d'un hémomédiastin.
- Les plaies veineuses superficielles ou d'une artériole cutanée se manifestent par un saignement autour du cathéter dans les suites immédiates.
- La ponction pleuro-pulmonaire est classiquement rapportée lors du cathétérisme des veines subclavières (de 1 à 10% des cas) mais elle peut, plus rarement, compliquer une ponction jugulaire.

Les complications des cathéters tunnelisés chez les hémodialysés :
A propos de 50 cas

- Les lésions des nerfs, le plus souvent il s'agit d'un effet de l'anesthésie locale qui est réversible.
- La ponction du canal thoracique s'observe parfois après une tentative de cathétérisme de la veine jugulaire gauche.
- L'embolie gazeuse n'est pas vraiment un accident de ponction mais de manipulation.
- L'hémopéricarde est exceptionnel.

b. Les accidents de trajets veineux Les conséquences de plusieurs ordres :

Un dysfonctionnement primaire qui devra faire réagir rapidement et repositionner le cathéter, un trouble du rythme cardiaque symptomatique ou électrocardiographique, le plus souvent sans gravité, et un risque de sténose ou de thrombose veineuse.



Figure 35: Malposition du cathéter tunnelisé jugulaire gauche

10.2. Les complications à long terme :

a. Les infections:

Comme tout matériel implanté, les cathéters ont une propension naturelle à être colonisé par des germes et être le point de départ d'infections locales ou générales.

Elles représentent la plus fréquente et la plus grave des complications des accès veineux [31]. C'est la première cause d'ablation des cathéters (≈ 50 p. 100) représentant un facteur de morbidité et de risque vital majeur [32].

➤ **Physiopathologie:**

On décrit trois voies de contamination du cathéter :

- La contamination exoluminale : la plus fréquente à partir de la flore du patient;
- La contamination endoluminale lors des manipulations;
- La contamination à partir d'un foyer à distance par voie sanguine, c'est la plus rare.

➤ **Diagnostic:**

Les infections simples qui n'imposent pas l'ablation des cathéters sont les infections d'orifices (figure 37) et les bactériémies isolées qui se manifeste le plus souvent par une inflammation, une douleur locale à la manipulation du cathéter, plus au moins écoulement purulent.

À l'opposé, les infections sévères ou disséminées qui imposent l'ablation des cathéters sont de plusieurs types : les infections de trajet (tunnelites ; figure38), les septicémies compliquées (localisation endocardite ou osseuse), la contamination chronique endoluminale des cathéters et les thrombus veineux infectés [33]. Les germes retrouvés le plus souvent sont de type staphylocoque (aureus ou epidermidis) représentant entre 60 et 70 p. 100 des cas, plus rarement d'autres espèces bactériennes de type Gram négatif et exceptionnellement des levures [34–35].



Figure 36: Inflammation de l'orifice [36].



Figure 37: Tunnelite [36].

➤ **Traitement:**

Les hémocultures doivent être réalisées de façon simultanée sur le cathéter et sur une veine périphérique, avec mise en culture.

L'instauration d'une antibiothérapie systémique est é requise. À titre probabiliste, elle est orientée initialement sur les staphylocoques (*Aureus* et *Epidermidis*) puis adapté secondairement au germe identifié et à son antibiogramme. De même, la durée de l'antibiothérapie est très variable et dépend de plusieurs variables: symptômes du patient, facteurs de comorbidités, clairance des bactéries et le type du microorganisme.

Les stratégies thérapeutiques dans les différentes recommandations proposent le retrait du cathéter le plus rapidement possible devant toute suspicion d'infection.

➤ **Les moyens préventifs:**

L'application de protocoles stricts encadrant la manipulation des cathéters (branchement et débranchement) permet de réduire de façon significative l'incidence des complications infectieuses [37]. Le risque infectieux est estimé 6 à 7 fois supérieur à celui observé avec les fistules artério-veineux et de 2 à 3 fois supérieur à celui observé avec les pontages artério-veineux avec prothèse synthétique [38].

Le remplissage des cathéters par une solution verrou antiseptique ou antibiotique réduit considérablement ce risque infectieux [39, 40]. Un problème particulier est celui de la contamination endoluminale des cathéters responsable de la formation d'un biofilm bactérien résistant aux agents antiseptiques ou antibiotiques locaux [41].

Différentes solutions ont été testées, soit à base de citrate de sodium (ou de citrate trisodique) [42], soit à base d'antiseptique du type taurolidine [43], soit à base d'antibiotiques (gentamycine, céfazoline, vancomycine, minocycline) [44-45], soit mixtes associant antithrombotique (citrate) et antiseptique [46].

b. Dysfonction des cathéters d'hémodialyse:

➤ **Définition**

Les dysfonctions sont définies par les K-DOQI de 2011 :

- Débit sang < 300 mL/min,
- Pression artérielle < -250 mmHg,
- Pression veineuse > 250 mmHg,
- Diminution progressive de la dialysance,
- Alarmes pressions fréquentes.

➤ **Les causes des dysfonctions:**

Les causes de dysfonctions des cathéters sont multiples : apparues précocement, elles doivent faire suspecter une cause mécanique aiguë (plicature, striction, malposition des cathéters) ; apparues secondairement et souvent répétitives, elles doivent faire rechercher une thrombose partielle du cathéter (lumière interne ou engainement externe par un thrombus «en chaussette »).



Figure 38: Radiographie montrant une coudure du cathéter [47].

Les complications des cathéters tunnelisés chez les hémodialysés :
A propos de 50 cas

➤ **Le traitement des dysfonctions:**

- L'inversement des lignes est souvent réalisé avec succès;
- En cas de problème mécanique de type plicature, ligature ou malposition du cathéter, seule l'ablation et la pose d'un nouveau cathéter sont envisageables;
- En cas de déplacement ou de malposition du cathéter, le repositionnement par voie percutanée endoveineuse peut être réalisé;
- En cas de thrombose partielle du cathéter : une reperméabilisation chimique (instillation d'un agent fibrinolytique) doit être envisagée. Elle fait appel à deux types d'agents fibrinolytiques : l'urokinase et l'altéplase avec une efficacité supérieure de l'urokinase [48]

➤ **Les moyens préventifs:**

La prévention de ces thromboses internes repose sur 2 manœuvres systématiques. A la fin de la séance d'EER, chacune des voies du cathéter, doit subir un rinçage sous forte pression par 10 à 20 ml de sérum salé à 0.9%, suivi de la mise en place d'un verrou d'anticoagulant dans les 2 lumières du cathéter.

L'anticoagulation du cathéter est réalisée par 2 types de verrou : solution d'Héparine ou solution à base de citrate [49]. Les solutions à base de citrate confèrent une meilleure prévention de la thrombose et du dysfonctionnement des CVC [50]. Le volume de l'anticoagulant doit être ajusté au volume de chaque lumière notifiée sur le cathéter. Le citrate présente l'avantage supplémentaire d'être bactéricide pour les staphylocoques et d'autres germes [51].

c. Les sténoses:

La sténose de la veine hôte se révèle le plus souvent très à distance de l'implantation d'un cathéter veineux. Elle est plus fréquente avec les cathéters sous-claviers [52] et volontiers révélée par la création d'une fistule ou d'un pontage artério-veineux augmentant le débit circulatoire régional.

Les complications des cathéters tunnelisés chez les hémodialysés :
A propos de 50 cas

- Diagnostic : La gêne au retour veineux induite par la sténose d'aval s'accompagne alors de la constitution d'un « gros bras » (œdème mécanique par transudation capillaire) et par l'apparition d'un réseau veineux superficiel collatéral (cercle de l'épaule préthoracique et thyroïdien pour les cathéters thoraciques) [53].
- Examen paraclinique : La phlébographie du membre supérieur concerné confirme la présence d'un obstacle sur le système veineux cave supérieur (ou cave inférieur selon la localisation du cathéter) et objective une sténose plus ou moins serrée et étendue du système veineux profond (confluent veineux de Pirogoff, tronc veineux innominé gauche ou droit, sténose sous-clavière...).
- Traitement : Selon le siège, le degré et l'ancienneté de la sténose, une angioplastie veineuse (avec ou sans stent) peut être proposée.

d. Les thromboses:

La thrombose se révèle parfois de façon brutale et bruyante par une thrombophlébite de la veine hôte. Plus fréquemment, elle est moins bruyante et se traduit, soit par des problèmes de dysfonctionnement répétés ne répondant pas aux manœuvres habituelles de désobstruction, soit par l'apparition d'un « gros bras » ou d'une circulation collatérale superficielle à l'occasion de la création d'une fistule artério-veineuse, soit elle est une découverte fortuite d'imagerie médicale [54].

En présence d'une forme fébrile, la thrombose doit faire suspecter un thrombus infecté dans la veine profonde ou parfois dans l'oreillette droite. Exceptionnellement, la thrombose se révèle par une embolie pulmonaire cruorique.

Elle est plutôt l'apanage des manœuvres de désobstruction aveugles par passage de mandrin métallique, par brossage endoluminal ou par fibrinolyse avec anticoagulation [55].

La forme la plus grave est en fait la thrombose auriculaire droite [56]. C'est une complication des cathéters dont l'extrémité est positionnée dans l'oreillette droite. Il y a un

**Les complications des cathéters tunnelisés chez les hémodialysés :
A propos de 50 cas**

risque vital. L'ablation du cathéter doit être prudente et précédée d'une anticoagulation générale efficace. Le risque est en effet d'induire un trouble rythmique supraventriculaire, une embolie massive ou un arrêt cardiaque brutal.



Figure 39: Thrombose du catheter [47].

e. Autres complications:

Les autres complications sont beaucoup plus rares et ne seront qu'évoquées : L'ablation accidentelle des cathéters, embolie gazeuse lors de l'implantation, troubles rythmiques dus à l'extrémité des cathéters, rupture mécanique et embolisation pulmonaire du matériel [57].

II. Discussion des résultats:

3. Population étudiée :

3.1. Sexe :

La répartition selon le sexe a été caractérisée dans notre série, par une nette prédominance féminine (60%) soit un sexe ratio de 0,7, ce qui a été rapporté dans l'étude B. BEN Kaab et al. [58].

Tableau XV : Répartition des malades selon le sexe

Série	Homme	Femme	Sexe ratio
B. BEN Kaab et al.	44%	56%	0,79
Notre série	40%	60%	0,7

3.2. L'âge :

La moyenne d'âge de notre étude était de 60,98 ans, avec un écart type à 11,24 ans semblable à ce qui a été rapportée dans l'étude B.BEN Kaab et al. [58]. Les patients ayant eu des complications sont âgés de plus de 60ans avec un pourcentage de 50% dans notre étude et de 39% dans l'étude B. BEN Kaab et al.

Tableau XVI : Répartition des malades selon l'âge moyen

Série	Moyenne d'âge (ans)
B. BEN Kaab et al.	52,5
Notre série	60,98

**Les complications des cathéters tunnelisés chez les hémodialysés :
A propos de 50 cas**

Tableau XVII : La répartition des malades selon la tranche d'âge

Série	20-30	30-40	40-50	50-60	>60 ans
B. Ben Kaab et al.	0%	15%	14%	32%	39%
Notre série	2%	20%	16%	12%	50%

3.3. La néphropathie initiale :

Dans notre étude les néphropathies initiales étaient comme dans la littérature dominées par les néphropathies vasculaires et le diabète.

Tableau XVIII : La répartition des malades selon la néphropathie initiale

Néphropathie	Notre série	L.N Randriamanantsoa et al [59].
Vasculaire	36%	38%
Diabétique	32%	22%

3.4. Les antécédents :

Dans notre série, l'hypertension artérielle représentait l'antécédent le plus fréquent avec un pourcentage de 26% suivie du diabète 23%.

Cette prédominance de l'HTA et du diabète est retrouvée dans la série de L.N Randriamanantsoa et al [59].

Tableau XIX : La répartition selon les antécédents

Antécédents	Notre série	L.N Randriamanantsoa et al [59].
HTA	26%	78%
Diabète	23%	22%
Maladie cardio- vasculaire	19%	14%
Tabagisme	28%	8%

**Les complications des cathéters tunnelisés chez les hémodialysés :
A propos de 50 cas**

3.5. La durée d'utilisation du cathéter tunnelisé :

La durée moyenne d'utilisation du cathéter tunnelisé était de 315 jours avec des extrêmes allant de 7 jours à 1590 jours. Ce résultat est comparable à celui retrouvé dans l'étude de B. BEN Kaab et al [58] avec une durée moyenne d'utilisation de 238 jours (2-1179 jours).

3.6. Le site d'insertion :

Dans notre étude, dans 74% des cas, le cathéter tunnelisé a été posé au niveau de la veine jugulaire droite, suivie de la veine jugulaire gauche (14%) et la fémorale droite (12%). Ce résultat est concordant avec celui retrouvé dans l'étude B. BEN Kaab et al. [58].

Tableau XX : La répartition selon le site d'insertion

Série	VJD	VJG	VFD
B.BEN Kaab et al	78,8%	12,2%	-
Notre série	74%	14%	12%

4. Les complications :

4.1. Les thromboses:

Les thromboses de la veine hôte représentent une complication grave et très souvent silencieuse du portage au long cours de cathéters veineux. Elle augmente la morbidité et le risque de mortalité. C'est une source de douleur, d'incapacité, d'invalidité pour le patient, et de frais économiques supplémentaires.

Nous avons observé dans notre série une augmentation des thromboses des KTT par rapport à la littérature. Ce qui est probablement dû à une utilisation prolongée des KTT, ou à l'absence d'utilisation des thrombolytiques qui permettent d'améliorer le fonctionnement des KTT et de prolonger leur survie.

**Les complications des cathéters tunnelisés chez les hémodialysés :
A propos de 50 cas**

En se comparant avec la littérature, notre prévalence de thrombose tardive qui est de 47% est supérieure à la série de B.BEN kaab [58] qui est de 11,5%, les auteurs rapportent une fréquence de 2 à 64% [60].

Dans l'étude de B.BEN Kaab 4% des patients ont bénéficié d'une ablation de KTT. Dans notre étude, ce pourcentage était de 90%.

Dans l'étude américaine [60] 33% des malades ont eu un repositionnement, dans notre étude ce pourcentage était de 10%.

Tableau XXI : Traitement des thromboses

Traitement des thromboses	B.BEN Kaab Tunisie [58]	Blankestijn.P New York [60]	Notre série
Ablation du KTT	4%	-	90%
Repositionnement	-	33%	10%

Dans notre étude, le risque de thrombose est moindre pour le site fémoral par rapport au site jugulaire. Pour le site jugulaire interne lui-même, le risque est moindre pour le côté gauche par rapport au côté droit. Tandis que dans la série tunisienne [58] le site d'insertion n'a pas été retrouvé comme facteur de risque de thrombose. Le seul facteur de risque qui augmenterait le risque de thrombose de KTT dans la série tunisienne était la période d'utilisation du cathéter ce qui est concordant avec notre série.

4.2. L'infection:

Les infections représentent la plus fréquente et la plus grave des complications des accès veineux. C'est un risque permanent lié à l'utilisation de tout cathéter veineux. Ce risque est 6 à 7 fois plus élevé que sur FAV [61].

**Les complications des cathéters tunnelisés chez les hémodialysés :
A propos de 50 cas**

L'incidence varie d'un pays à l'autre et d'un centre à l'autre. L'incidence médiane est de 1,3 épisodes pour 1 000 jours/patient [62].

Dans notre étude nous avons noté 32% d'épisodes infectieux ce qui est comparable à ce qui est retrouvé dans la littérature, 29% dans l'étude tunisienne B.BEN Kaab, 32% dans l'étude HEMO [63].

Tableau XXII : Pourcentage des infections selon la littérature

Complication	B.Ben Kaab [58]	Hemo [63]	Notre série
Infection	29%	32%	32%

Dans la majorité des cas, le signe révélateur de l'infection était la fièvre avec un pourcentage de 63% des cas ce qui rejoint la littérature 60% à 80% [36]. 58% des patients ont présenté une bactériémie et 8% une sépticémie ce qui est comparable à l'étude de B.BEN Kaab et al. La figure 40 résume les signes cliniques révélateurs de l'infection (figure 40)

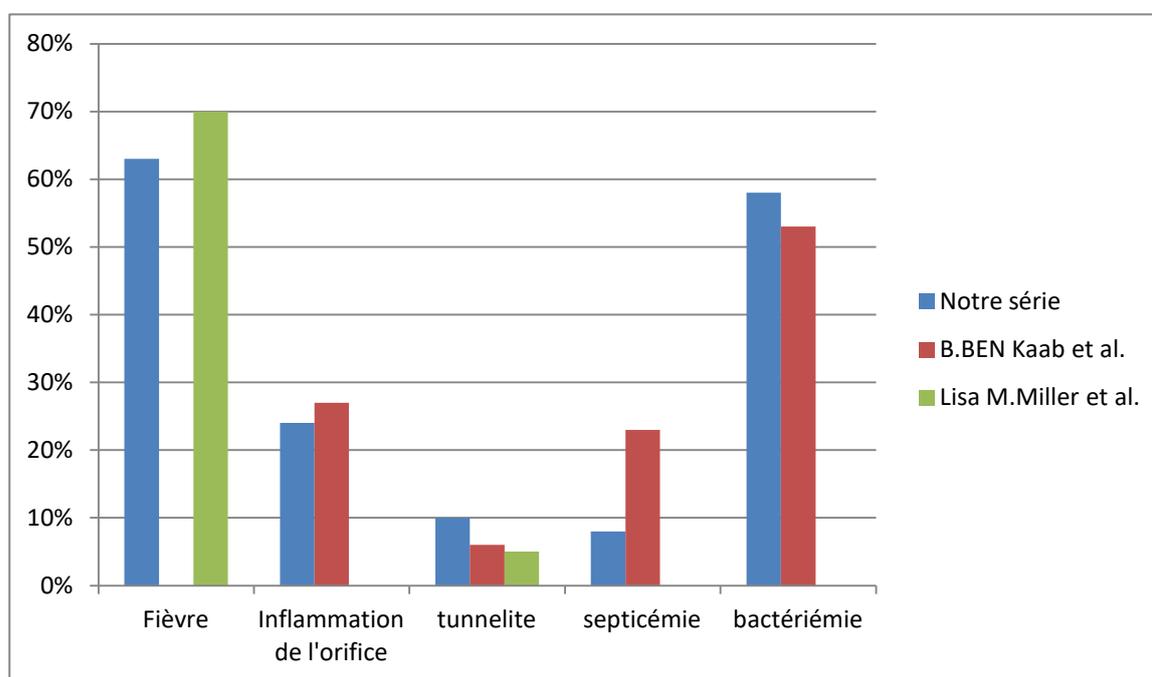


Figure 40 : Les signes cliniques de l'infection du cathéter tunnelisé

Les complications des cathéters tunnelisés chez les hémodialysés : A propos de 50 cas

L'infection est la première cause d'ablation des cathéters représentant un facteur de morbidité et de risque vital majeur [64–65] avec un pourcentage de 6 à 28% [66]. Elle était à l'origine de l'ablation du KTT chez 6,5% de nos patients et 3,9% dans la série B.BEN Kaab et al. [58].

Les taux élevés des infections liées aux cathéters tunnelisés nous ont poussés à analyser les facteurs pouvant expliquer cette situation. L'étude des facteurs de risque est nécessaire pour une meilleure prévention. Chez l'insuffisant rénal de nombreux facteurs concourent à diminuer les défenses immunitaires.

Dans notre étude l'existence d'un diabète a été liée significativement avec la survenue d'infections qu'elle soit généralisée ou localisée ($p=0,0231$). Le rôle favorisant du diabète dans la survenue des bactériémies a été montré ainsi que l'âge avancé, la malnutrition, la durée prolongée d'utilisation du cathéter tunnelisé [67].

L'âge avancé a été retenu comme facteur favorisant des infections dans notre étude ($p=0.0213$).

4.3. L'hématome et l'hémorragie du cathéter:

Dans notre étude, nous avons noté 8% de cas d'hématome et 6% de cas d'hémorragie du trajet ce qui est concordant avec la littérature 8% d'hémorragie et 4% d'hématome [68].

Ce sont des complications rares, nécessitant une évacuation de l'hématome avec pansement compressif, et une fixation du cathéter en cas d'hémorragie.

4.4. Dysfonction :

Première cause technique d'ablation des cathéters. Ces dysfonctionnements traduisent un obstacle mécanique sur l'une ou l'autre des branches du cathéter, plus rarement ils sont le fait d'un déplacement de l'extrémité du cathéter ou d'une hypovolémie sévère [69].

Dans notre série nous avons rapporté 6% de cas de dysfonction mécanique. Ce pourcentage est inférieur à la littérature qui est de 17% [66].

**Les complications des cathéters tunnelisés chez les hémodialysés :
A propos de 50 cas**

Cela est dû à l'utilisation d'une part de la radiographie en per et en post-opératoire pour dépister une coudure du cathéter et sa mise en place, d'autre part la prévention par les fibrinolytiques pour maintenir la perméabilité des cathéters.

4.5. Retrait accidentel :

Une chute du KTT peut être secondaire à une fausse manipulation ou une traction du KTT, un défaut de cicatrisation autour du KTT favorisée par l'infection ou par un traitement immunosuppresseur [70]. Dans notre étude nous avons observé 1 seul cas de retrait accidentel. Ce pourcentage est inférieur à celui de l'étude de B.Ben Kaab et al. [58] qui est de 10%.



MOYENS PREVENTIFS



La prévention primaire des complications repose sur la limitation des indications de pose des cathéters d'hémodialyse ainsi que leur ablation la plus précoce possible et la création d'une fistule artério-veineuse native.

I. Lavage des mains :

La désinfection des mains plutôt que le traditionnel lavage au savon antiseptique, permet d'améliorer l'observance du personnel qui ne dépasse habituellement pas 40%. Le traitement hygiénique des mains par friction hydro-alcoolique constitue désormais la référence technique en matière d'hygiène manuelle. Cette solution offre les avantages d'une meilleure rapidité d'action, d'une efficacité antimicrobienne supérieure, et d'une meilleure accessibilité par rapport au lavage [71-72] .

II. Antisepsie cutanée :

L'utilisation de la chlorhexidine alcoolique comme antiseptique cutanée diminue l'incidence des infections [73-74]. Une étude française a comparé la polyvidone iodée et une solution à base de chlorhexidine alcoolique à 0,25% associée à un ammonium quaternaire, le benzalkonium [72-73]: la solution à base de chlorhexidine alcoolique apparaissait significativement supérieure à la polyvidone iodée pour la prévention de la colonisation des cathéters d'hémodialyse mais non disponible au Maroc (7,1 vs 17%).

III. Pansements:

La surveillance de l'état de propreté et d'étanchéité du pansement de cathéter à chaque séance d'hémodialyse, est un élément essentiel de la prévention des complications. Les dispositifs semi-perméables transparents sont simples à utiliser, et permettant une observation continue du site d'insertion, et une diminution du risque de colonisation extrinsèque. Ils engendrent cependant une moiteur particulièrement propice à la prolifération microbienne, et ils

sont associés à un nombre significativement plus élevé d'infections que les pansements traditionnels à base de compresses sèches. Leur usage est donc déconseillé [71–75]. Les experts s'accordent sur un délai de remplacement de 48 à 72 heures passé les premières 24 heures, à moins que cela ne soit cliniquement indiqué dans l'intervalle de changement du cathéter d'hémodialyse [71–76].

IV. Matériel:

L'emploi de cathéters en matériaux moins thrombogènes (polyuréthane, élastomère de silicone) diminue l'adhésion des micro-organismes et réduit le risque d'ILCH. L'incorporation d'hydromères aux matériaux, qui augmente l'hydrophilie de l'ensemble, a donné d'intéressants résultats expérimentaux, mais n'a pas été commercialisée [73–75].

V. Solutions de verrouillage:

L'instillation régulière d'une solution de verrouillage à base d'antiseptique et/ou d'antibiotique représenterait la meilleure prévention face aux bactériémies liées aux cathéters [77–78]. Différentes solutions ont été testées, soit à base de citrate de sodium (ou de citrate trisodique) [42], soit à base d'antiseptique du type taurolidine [43], soit à base d'antibiotiques (gentamycine, céfazoline, vancomycine, minocycline) [44–45], soit mixtes associant antithrombotique (citrate) et antiseptique [46].

VI. Utilisation de pommades antibiotiques:

L'utilisation de pommade spécifiquement active contre les bactéries à Gram+ (Mupirocine®) entraîne une réduction significative de la colonisation des cathéters, mais son usage prolongé accroît significativement l'émergence de mutants résistants et la colonisation par des bactéries à Gram négatif. [73]

VII. Prévention des thromboses:

La prévention des thromboses repose systématiquement sur un rinçage sous forte pression par 10 à 20 ml de sérum salé à 0.9%, suivi de la mise en place d'un verrou d'anticoagulant dans les 2 lumières du cathéter à la fin de la séance d'hémodialyse.

L'anticoagulation du cathéter est réalisée par 2 types de verrou : solution d'Héparine ou solution à base de citrate [49]. Les solutions à base de citrate confèrent une meilleure prévention de la thrombose et du dysfonctionnement des CVC [50]. Le volume de l'anticoagulant doit être ajusté au volume de chaque lumière notifiée sur le cathéter. Le citrate présente l'avantage supplémentaire d'être bactéricide pour les staphylocoques et d'autres germes [51].



RECOMMANDATIONS



I. Pose de cathéter:

- Respecter les indications de pose de cathéters d'hémodialyse, et préférer la fistule artérioveineuse native.
- La pose du cathéter doit être effectuée dans des conditions d'asepsie chirurgicales.
- Les cathéters en polyuréthane ou élastomère de silicone sont recommandés.
- Désinfection cutanée à la chlorhexidine de préférence à la bétadine non alcoolique. [79]
- L'héparinisation générale diminue le risque de thrombose sur cathéter.
- L'utilisation de cathéter imprégné d'agents anti-infectieux n'est pas recommandée en première intention car elle pourrait favoriser l'émergence de bactéries résistantes aux antibiotiques et aux antiseptiques. [80]
- Il est fortement recommandé de ne pas insérer un cathéter sur un membre avec une fistule artérioveineuse .
- Il est fortement recommandé de ne pas insérer un cathéter à proximité de lésions cutanées infectieuses suintantes.
- Il est fortement recommandé d'exercer une surveillance clinique au moins avant chaque séance d'hémodialyse de l'état du patient et du site d'insertion du cathéter.

II. Respect de l'hygiène et des protocoles de soins lors des manipulations : [81]

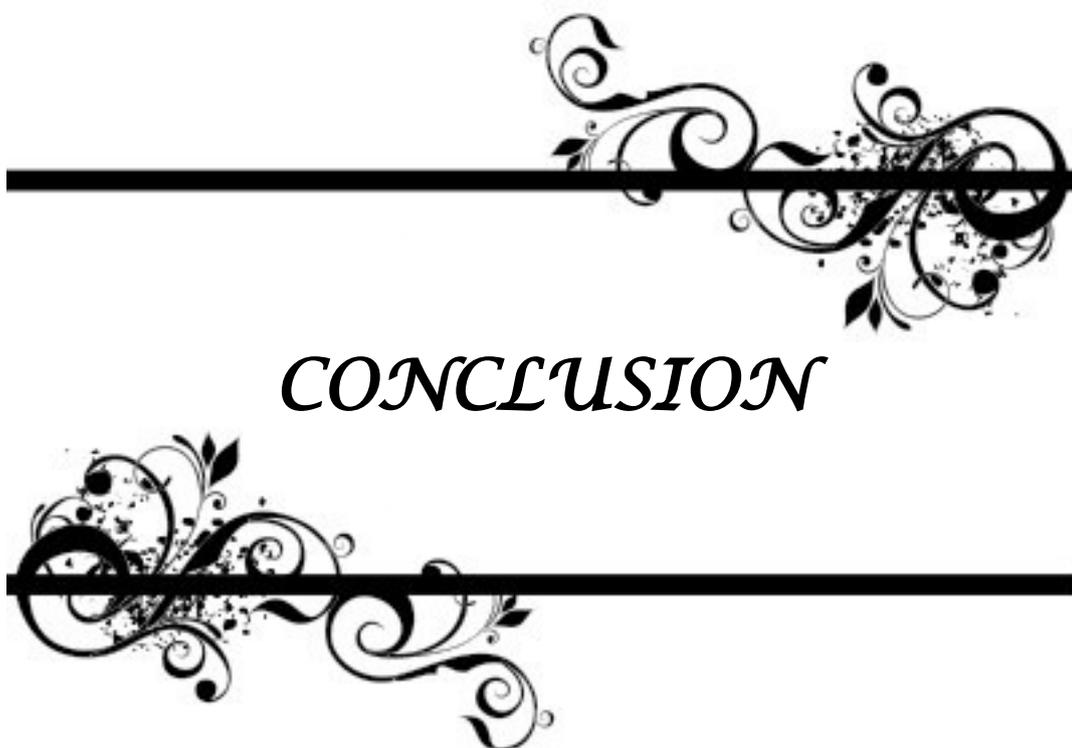
Il est fortement recommandé de :

- Respecter l'hygiène des mains avant la manipulation du cathéter soit par le lavage hygiénique des mains avec un savon antiseptique (ou lavage antiseptique) soit par friction désinfectante à l'aide d'un gel ou d'une solution hydro-alcoolique .

Les complications des cathéters tunnelisés chez les hémodialysés :

A propos de 50 cas

- Porter des gants stériles.
- Couvrir le site d'insertion du cathéter en utilisant un pansement stérile semi-perméable transparent en polyuréthane pour permettre la surveillance du point d'insertion.
- Utiliser un pansement adhésif stérile avec compresse en cas de saignement ou d'exsudation.
- Ne pas appliquer de pommades antiseptiques ou antibiotiques sur le site d'insertion sauf si inflammation de l'orifice.
- Examiner le site d'insertion du cathéter avant chaque séance d'hémodialyse à la recherche de signes locaux.
- Procéder à l'ablation de manière aseptique de l'extrémité distale du cathéter en cas de suspicion d'infection et de l'adresser au laboratoire pour un examen microbiologique.
- Changer dès que possible un cathéter qui n'aurait pas été posé dans des conditions d'asepsie correctes.
- Enlever le cathéter en cas de complication locale ou de suspicion d'infection systémique liée au cathéter.
- Procéder à la réfection du pansement uniquement s'il est décollé ou souillé ou si une inspection du site est nécessaire, et ce dans les mêmes conditions que celles de la pose.
- Informer le patient du risque de complications liées aux cathéters d'hémodialyse.
- Il est recommandé d'associer le patient ou ses proches à la prévention et à la détection de complications liées aux KT d'hémodialyse par une démarche éducative adaptée.



CONCLUSION



*L*es cathéters veineux centraux tunnelisés sont indispensables et jouent un rôle important dans la continuité du traitement de suppléance de l'insuffisance rénale néanmoins ne sont pas dispensés du risque de complications infectieuses, thrombotiques et autres.

*L*a survenue de complications de ces cathéters tunnelisés—première cause de morbidité chez l'insuffisant rénal – représente la hantise aussi bien du patient que de l'équipe soignante (chirurgien, néphrologue, infirmiers).

*C*e risque peut être diminué par la limitation de leur durée et de leur fréquence d'utilisation.

*L*e respect strict des règles d'asepsie lors de la mise en place et de la manipulation des cathéters tunnelisés est un élément majeur de la prévention des complications.

Notre étude nous a permis d'avoir une idée sur l'épidémiologie des différentes complications des cathéters tunnelisés avec leurs traitements, et de prendre conscience de l'ampleur du problème. Ce qui permettra d'améliorer la qualité des soins et la prise en charge des cathéters veineux tunnelisés.

*P*our améliorer nos résultats, il est impératif de:

- *A*voir à la disposition des chirurgiens qualifiés tout le plateau technique et le matériel nécessaire à cette chirurgie
- *E*duquer le personnel à l'intérieur de chaque unité des mesures préventives suffisamment simples pour être acceptées et régulièrement appliquées.

*E*nfin, la réussite de ces protocoles nécessite l'adhésion de l'ensemble de l'équipe soignante aux règles d'hygiène et aux protocoles de soins.



RESUMES



Résumé

Introduction : Un abord vasculaire est indispensable pour la prise en charge en dialyse d'un hémodialysé chronique. Cet abord peut être soit une fistule artério-veineuse, soit un cathéter tunnelisé permanent ou temporaire. Les cathéters tunnelisés constituent une bonne alternative en cas d'impossibilité de confection d'une FAV ou en attente de la maturité de cette dernière. Néanmoins ils restent responsables d'une morbidité non négligeable marquée par l'infection, la thrombose et la dysfonction.

Le but de notre travail est de déterminer la prévalence des complications liées aux cathéters d'hémodialyse et de rechercher les facteurs de risque favorisant leurs survenues.

Patients et méthodes : Il s'agit d'une étude rétrospective monocentrique sur une période de 3 ans s'étalant de Janvier 2013 à Décembre 2015, réalisée au sein du service de chirurgie vasculaire périphérique à l'hôpital Militaire Avicenne de Marrakech. Nous avons inclus dans cette étude tous les patients hémodialysés chroniques ayant présenté au moins une complication de leurs cathéters tunnelisés et dont la prise en charge s'est faite au sein de cette structure. Nous avons analysé l'ensemble des paramètres cliniques et épidémiologiques. Nous avons soulevé les principales complications qu'ont présentées ces patients ainsi que les modalités de la prise en charge.

Résultats : Il s'agit de 50 patients dont l'âge moyen était $60,98 \pm 11,24$ ans avec un sexe ratio à 0,7. Les principales comorbidités étaient l'hypertension artérielle (26%), le diabète (23%) et les maladies cardio-vasculaires (19%). Le diabète (32%) et l'HTA (30%) étaient les principales causes de néphropathies. la durée moyenne d'utilisation du cathéter tunnelisé était de 10,5 mois avec des extrêmes allant d'une semaine à 4 ans et 5 mois. L'abord jugulaire interne droit prédominait avec un pourcentage de 74%. Nous avons recensé 62 complications. La principale complication était la thrombose (47%) suivie de l'infection (32%) puis vient l'hématome (8%), le débit insuffisant (6%) et l'hémorragie du trajet (6%). Le retrait accidentel n'était retrouvé que chez

**Les complications des cathéters tunnelisés chez les hémodialysés :
A propos de 50 cas**

un seul patient (2%). L'analyse statistique a montré les principaux facteurs de risque d'infections et de thromboses liées aux cathéters : l'âge avancé de plus de 60 ans et le diabète étaient retrouvés comme facteurs de risque de l'infection. La durée d'utilisation du cathéter tunnelisé de plus de 24 mois, l'abord jugulaire interne droit, les vascularites et l'âge de plus de 60 ans étaient les principaux facteurs de risque de la thrombose.

Conclusion : Les cathéters veineux centraux tunnelisés sont indispensables et jouent un rôle important dans la continuité du traitement de suppléance de l'insuffisance rénale néanmoins ne sont pas dispensés du risque de complications infectieuses, thrombotiques et autres.

Nous avons relevé plusieurs complications liées à l'utilisation de ces cathéters qui n'ont pas mis en jeu le pronostic vital, et qui ont été gérées en collaboration entre néphrologues et chirurgiens.

Afin de diminuer l'incidence de ces complications, nous recommandons le respect strict des règles d'asepsie lors de la mise en place et de la manipulation des cathéters tunnelisés.

Summary

Introduction: Vascular access (VA) is a corner stone for the management in dialysis of chronic hemodialysis. This vascular access may be either an arteriovenous fistula, a permanent or a temporary tunneled catheter. Tunneled catheters are an acceptable alternative in case of impossibility of creating an arteriovenous fistula, or waiting for the maturity of the FAV. Nevertheless, they remain an important cause of morbidity, especially infection, thrombosis, and catheter dysfunction.

The aim of our study was to determine the prevalence of complications related to hemodialysis catheters and search for risk factors for their occurrence.

Patients and methods: It is a retrospective monocentric study over a period of 3 years spreading out from January 2013 to December 2015, it was conducted in vascular surgery department of the military hospital in Marrakech.

We included in this study all chronic hemodialysis patients who had at least one complication of their tunneled catheters and who were treated in this structure. We analyzed all the clinical and epidemiological parameters. We have analysed the main complications presented by these patients as well as the modalities of management.

Results: there were 50 patients with a mean age at 60.98 ± 11.24 years and a sex ratio at 0.7. The main comorbidities were hypertension (26%), diabetes (23%) and cardiovascular diseases (19%). Diabetes(32%) and high blood pressure(30%) were the underlying etiologies behind dialysis. Mean duration of the tunneled catheter use was 10.5 months. The right internal jugular junction predominated with a percentage of 74%. There were 62 complications. Thrombosis was the most frequent complication (47%) followed by infection (32%),and then comes hematoma (8%), inadequate flow (6%) and haemorrhage (6%). Accidental withdrawal was found only in one patient (2%). Statistical analysis showed the main risk factors for catheter-related infections and thromboses: advanced age of over 60 years and diabetes were the main risk factors of

**Les complications des cathéters tunnelisés chez les hémodialysés :
A propos de 50 cas**

hemodialysis catheters infection. The duration of use of the tunneled catheter more than 24 months, the right internal jugular junction, vasculitis and age over 60 years were predictive factors of thrombosis.

Conclusion: Tunneled central venous catheters are essential and play an important role in the continuity of the treatment of end-stage renal disease. However, they are not exempt from the risk of infectious, thrombotic and other complications. We have related different complications of tunneled catheter which did not involve the vital prognosis, and were managed in collaboration between nephrologists and surgeons.

To reduce the incidence of these complications, we recommend strict adherence to the rules of asepsis when inserting and handling of tunneled catheters.

ملخص

مقدمة: يعد استخدام الأوعية الدموية أساسيا في غسيل الكلي. هذا المدخل الوعائي يمكن أن يكون ناسور شرياني وريدي، أو قسطرة وريدية مركزية عبر نفق مؤقتة أو دائمة. تعد هذه القسطرة بديل مناسب في حالة انتظار نضج الناسور الشرياني أو استحالة إجراء هذا الأخير. إلا أن القسطرة عبر نفق لا تزال ترتبط بمعدلات أعلى من المضاعفات منها العدوى، تخثر الدم و الاختلال الوظيفي.

كان الهدف من دراستنا تحديد نسبة المضاعفات المرتبطة بالقسطرة والبحث عن عوامل الخطر لحدوثها.

مرضى وطرق: كانت دراستنا على مدى فترة 3 سنوات و تمتد من يناير 2013 إلى ديسمبر 2015 في قسم جراحة الأوعية بالمستشفى العسكري ابن سينا بمراكش.

لقد قمنا بإدراج في هذه الدراسة جميع المرضى الذين يتم غسل الكلي لديهم و الذين عانوا على الأقل من مضاعفة واحدة للقسطرة عبر نفق وتم علاجها على مستوى هذه المصلحة.

لقد قمنا بتحليل جميع المعلومات السريرية والوبائية. وتمت دراسة المضاعفات الرئيسية التي قدمها هؤلاء المرضى مع طرق علاجها.

النتائج: من بين 50 مريض يتوفر على قسطرة وريدية مركزية عبر نفق، كان متوسط العمر 60.98 ± 11.24 عاما مع نسبة الجنس ذ/أ 0.7. ارتفاع ضغط الدم (26%)، مرض السكري (23%) وأمراض القلب والشرايين (19%) هي أكثر ما وجدنا في السوابق الطبية. سجلنا أن مرض السكري (32%) وارتفاع ضغط الدم (30%) هما السببان الرئيسيين لفشل الكلي. كان متوسط مدة استعمال القسطرة عبر نفق 10.5 شهرا. الوريد الوداجي الداخلي الأيمن كان هو موقع الإدراج الأكثر سيادة (74%).

لقد سجلنا 62 حالة مضاعفة. لوحظ أن المضاعفة الرئيسية كانت هي تخثر الدم (47%)، تليها العدوى (32%) ثم يأتي التورم الدموي (8%)، الاختلال الوظيفي (6%) ثم النزيف (6%). بينما تم العثور على إزالة عرضية لدى مريض واحد فقط (2%). أظهر التحليل الإحصائي عوامل الخطر الرئيسية للعدوى و تخثر الدم ذات الصلة بالقسطرة. السن المتقدم أكثر من 60 سنة و مرض السكري هما العاملين

الرئيسيين لمضاعفة العدوى. بينما مدة القسطرة و موقع الإدراج الوداجي الداخلي الأيمن والتهاب الأوعية الدموية ثم السن المتقدم من عوامل الخطر الرئيسية للتخثر.

خلاصة: يعد استعمال القسطرة الوريدية عبر نفق أساسياً و يلعب دوراً مهماً في غسيل الكلي لدى مرضى القصور الكلوي المزمن. إلا أنها غير مجردة من المضاعفات مثل العدوى، تخثر الدم وغيرها. لقد استخرجنا العديد من هذه المضاعفات ذات الصلة بالقسطرة والتي تم علاجها بالتعاون بين الجراحين و أخصائي الكلي.

للحد من حدوث هذه المضاعفات، يجب الامتثال الصارم لتقنية التعقيم أثناء وضع القسطرة عبر نفق واستعمالها خلال حصص غسل الكلي.



ANNEXES



VI. L'ancienneté en hémodialyse :

VII. Abords vasculaires :

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

2. Types de chacun :

Premier abord vasculaire :.....

Deuxième abord vasculaire :.....

Troisième abord vasculaire :.....

Quatrième abord vasculaire :.....

3. Durée d'utilisation du cathéter tunnelisé:.....

4. Site d'insertion du cathéter tunnelisé:.....

5. Type du cathéter :

6. Réintervention chirurgicale du cathéter : oui non

Si oui, cause :.....

7. Changement de pansement :.....

8. Application d'antibiothérapie locale : oui non

9. Prise d'anticoagulants oraux après pose du cathéter : oui non

10. Complications du cathéter tunnelisé:

a. Nombre de complications :.....

b. Première complication

Diagnostic :.....

Clinique :.....

Les complications des cathéters tunnelisés chez les hémodialysés :
A propos de 50 cas

Recours à une investigation paraclinique :.....

Gestion :.....

c. Deuxième complication

Diagnostic :.....

Clinique :.....

Recours à une investigation paraclinique :.....

Gestion :.....

d. Troisième complication

Diagnostic :.....

Clinique :.....

Recours à une investigation paraclinique :.....

Gestion :.....

ANNEXE 2

Protocole de branchement et de débranchement d'une séance d'HD sur KT

BRANCHEMENT :

MATERIEL :

- 1 infirmier + 1 aide-soignant
- 1 casaque + calot + bavette + lunettes de protection pour l'infirmier
- 1 bavette + charlotte pour le patient si KT jugulaire
- 1 paire de gants stériles
- 1 sparadrap
- 2 seringues de 10 ml
- 1 champ KT jetable

REALISATION DU SOIN :

- Lavage des mains avec savon + stérilium.
- Position décubitus dorsale
- Préparer la table à servir, nettoyer et positionner un champ stérile
- Déposer le matériel nécessaire au branchement sur le champ (seringues, compresses)
- Défaire le pansement KT sans que celui-ci ne touche la peau du malade
- Mettre les gants stériles
- Insérer le champ troué au niveau du KT
- Nettoyer le pourtour du KT avec des compresses Bétadinées

Les complications des cathéters tunnelisés chez les hémodialysés :
A propos de 50 cas

- Examiner avec attention le site d'émergence du cathéter
- Nettoyer le KT avec des compresses Bétadinées
- Réaliser un retour artériel et veineux avec les 2 seringues de 10cc (si KT simple lumière utiliser un retour veineux avec une intranulle au bras du patient)
- Brancher la ligne artérielle puis la ligne veineuse
- Refermer le champ de façon à garder l'intérieur stérile
- Ne jamais laisser la lumière du cathéter à l'air libre

DEBRANCHEMENT :

MATERIEL :

- 1 infirmier + 1 aide-soignant
- 1 casaque + bavette pour l'infirmier
- 1 bavette pour le patient si KT jugulaire
- 1 paire de gants stériles
- 1 sparadrap
- 2 seringues de 10 ml
- 1 pochette de sérum 250ml
- 1 flacon d'héparine

REALISATION DU SOIN :

- Lavage des mains + stérilium
- Position décubitus dorsale
- Préparer la table à servir, nettoyer et positionner un champ stérile

Les complications des cathéters tunnelisés chez les hémodialysés :
A propos de 50 cas

- Déposer le matériel nécessaire au débranchement (compresses, seringues...)
- Ouvrir le champ stérile déjà en place
- Mettre les gants stériles
- Rincer les voies du KT avec 10cc de sérum physiologique dans chaque voie
- Fermeture à l'héparine :
 - 0.5 ml soit 25 mg d'Héparine à compléter avec du sérum jusqu'à 2 ml
(KT double lumière) **TOUJOURS COMMENCER PAR L'ARTERE**
 - 1cc pour la voie rouge
 - 1.1cc pour la voie bleue
 - 0.5 ml soit 25 mg d'Héparine à compléter avec du sérum jusqu'à 1.5 ml
(KT simple lumière) **TOUJOURS COMMENCER PAR L'ARTERE**
 - 0.4cc pour la voie rouge
 - 1cc pour la voie bleue
- Remettre les bouchons nettoyés avec la Bétadine
- **LAISSER LES CLAMPS OUVERTS**
- Nettoyer le KT avec des compresses Bétadinées
- Recouvrir le KT de compresses stériles sèches
- Mettre du sparadrap de façon à ce que le KT soit totalement protégé
- Débarrasser le champ
- Débarrasser le matériel

**Les complications des cathéters tunnelisés chez les hémodialysés :
A propos de 50 cas**

REMARQUE :

Toute manipulation du cathéter doit être réalisée de façon stérile par une infirmière calottée, masquée et avec des gants stériles.



BIBLIOGRAPHIE



1. **Canaud B, Chenine L, Formet C, Leray-Moraguès H.**
Accès veineux pour hémodialyse : technique, indications, résultats et développement futur.
Actualités Néphrologiques de l'hôpital Necker 2013. Paris : Flammarion Médecine-Sciences ; 2009.
2. **Kolko A, De Cornelissen F, Couchoud C.**
Réseau épidémiologique et information en néphrologie : rapport REIN 2010, *Nephrol Ther 2012 ;8 suppl.1 : 63-116*
3. **Rayner HC, Pisoni RL.**
The increasing use of hemodialysis catheters: evidence from the DOPPS on its significance and ways to reserve it.
Semin Dial 2010;23: 6-10.
4. **Graham J, Hiremath S, Magner PO, Knoll GA, Burns KD.**
Factors influencing the prevalence of central venous catheter use in a Canadian hemodialysis centre.
Nephrol Dial transplant 2008;23:3585-91.
5. **Ethier J, Mendelssohn DC, Elder SJ, Hasegawa T, Akizawa T, Akiba T, et al.**
Vascular access use and outcomes : an international perspective for the dialysis outcomes and practice patterns study.
Nephrol Dial Transplant 2008; 23: 3219-3226.
6. **Pastan S, Soucie JM, McClellan WM.**
Vascular access and increased risk of death among hemodialysis patients. *Kidney Int 2002; 62: 620-626.*
7. **Jean G, Charra B, Chazot C, Vanel T, Terrat JC, Hurot JM, et al.**
Risk factor analysis for long-term tunneled dialysis catheter-related bacteremias. *Nephron 2012;91:399-405.*
8. **Tokars JI, Miller ER, Alter MJ, Arduino MJ.**
National surveillance of dialysis associated diseases in the United States, 1995.
Asaio J 1998 ; 44: 98-107.

9. **Garnier M, Delamare V, Delamare J, Delamare T, Delamare Fet al.**
Dictionnaire illustré des Termes de Médecine.
Paris : Maloine, 2004 ; 1046 P

10. **Meyrier A.**
Méthodes d'épuration extrarénale. In: Richet G. Néphrologie.
Paris: Ellipses; 1985. p: 97-9.

11. **NKF-Doqi Clinical practice guidelines for vascular access.**
National Kidney Foundation- Dialysis Outcomes Quality Initiative.
Am J Kidney Dis 1997; 30: S150-91.

12. **NKF-k / DOQI, Clinical practice guidelines for vascular access:**
update 2000.
Am J Kidney Dis 2001; 37: S137-S81.

13. **Canaud B, Desmeules S, Klouche K, Leray-Moragues H, Beraud JJ.**
Vascular access for dialysis in the intensive care unit.
Best Pract Res Clin Anaesthesiol 2004; 18(1): 159-174.

14. **B. Canaud, L. Chenine, C. Formet et H. Leray-Moragués* ;**
Accès veineux pour hémodialyse : technique, indications, résultats et développement futur
flammarion médecine-sciences
Actualités néphrologiques 2005

15. **Bismut F, Bourquelot P, Bugnon Boulencer P, Canaud B, Digne A, Antoinette Dupuy C et al.**
L'abord vasculaire pour hémodialyse.
Paris : Masson, 2004 ; 276 p.

16. **Besarab A, Work J, chairs.**
kidney dialysis outcomes quality initiative Vascular.
Access Workgroup 2006. Am J Kid Dis. 2006; 48: S192-S200.

17. **S. Boudaoud, Alhomme P.**
Abords veineux percutanés chez l'adulte 25-010-D-10,2007.

Les complications des cathéters tunnelisés chez les hémodialysés :
A propos de 50 cas

- 18. Dailly PO, Griep RB, Shumway NE.**
Percutaneous internal jugular vein cannulation.
Arch Surg 1970;101:534-6.

- 19. Saïd Boudaoud, Philippe Alhomme**
24-000-B-30.

- 20. Aubaniac R.**
L'injection intraveineuse sous-claviculaire.
Press Med 1952;60:1456.

- 21. Testart J.**
A propos de la ponction des veines sous-clavières.
Concours Med 1969; 91: 7949-52.

- 22. Wilson JN. Grow JB, Demong CV, Prevedel AE. Owens JC.**
Central venous pressure in optimal blood volume maintenance.
Arch Surg 1962; 85: 563-78.

- 23. Yoffa D.**
Supraclavicular subclavian venopuncture and catheterization.
Lancet 1965; 2:614-6.

- 24. Duffy BJ.**
The clinical use of polyethylene tubing for intravenous therapy.
Ann Surg 1949;130:929-36.

- 25. Leroy F, Martin Passos E.**
Place de l'écho-guidage dans le cathétérisme des veines centrales ; disponible sur
www.Sfav.org/Publication/SFAV2005/T035.pdf

- 26. Timbine LG.**
Etude bactériologique des infections nosocomiales dans les services de chirurgie (Chirurgie générale, Gynécologie, Traumatologie, Urologie) et d'urgences-Réanimation à l'hôpital Gabriel Touré.
Thèse Pharm, Bamako, 1998 ; n° 6.

27. Bengaly L.

Etude des infections postopératoires dans le service de Chirurgie-B à l'hôpital du point G.
Thèse Pharm, Bamako, 1993 ; n° 2.

28. Mimos O, Rayeh F, Debaene B.

Infections liées aux cathéters veineux en réanimation. Physiopathologie, diagnostic, traitement et prévention.
Ann Fr Anesth Réanim. 2001 ; 20 :520-36.

29. Marciniak B.

Abord veineux de longue durée : épidémiologie, diagnostic, prévention et traitement des complications infectieuses.
Archives de pédiatrie. 2006 ; 13 :714-720.

30. L'abord vasculaire pour hémodialyse

Masson 2004;2-294-01363-8.

31. Jean G, Charra B, Chazot C, et al.

Risk factor analysis for long-term tunneled dialysis catheter related bacteremias.
Nephron, 2002, 91, 399-405.

32. Saad TF.

Bacteremia associated with tunneled, cuffed hemodialysis catheters.
Am J Kidney Dis, 1999, 34, 1114-1124.

33. Canaud B.

Reducing infections associated with central vein catheters.
Semin Dial, 2000, 13, 206- 207.

34. Nielsen J, Kolmos HJ, Rosdahl VT.

Poor value of surveillance cultures for prediction of septicaemia caused by coagulase-negative staphylococci in patients undergoing haemodialysis with central venous catheters.
Scand J Infect Dis, 1998, 30, 569-572.

35. **Shah J, Feinfeld DA.**
Use of « locked-in » antibiotic to treat an unusual gram-negative hemodialysis catheter infection.
Nephron, 2000, 85, 348-350.
36. **Miller et al**
Hemodialysis Tunneled Catheter-Related Infections
Canadian Journal of Kidney Health and Disease Volume 3: 1-11 © The Author(s) 2016
37. **Mermel LA.**
Prevention of intravascular catheter infections-insights and prospects for hemodialysis catheters.
Nephrologie, 2001, 22, 449-451.
38. **Hoehn B, Paul-Dauphin A, Hestin D, et al.**
EPIBACDIAL : a multicenter prospective study of risk factors for bacteremia in chronic hemodialysis patients.
J Am Soc Nephrol, 1998, 9, 869-876.
39. **Quarello F, Forneris G.**
Prevention of hemodialysis catheter-related bloodstream infection using an antimicrobial lock.
Blood Purif, 2002, 20, 87-92.
40. **Dogra GK, Herson H, Hutchison B, et al.**
Prevention of tunneled hemodialysis catheter-related infections using catheter-restricted filling with gentamicin and citrate : a randomized controlled study.
J Am Soc Nephrol, 2002, 13, 2133-2139.
41. **Dittmer ID, Sharp D, McNulty CA, et al.**
A prospective study of central venous hemodialysis catheter colonization and peripheral bacteremia.
Clin Nephrol, 1999, 51, 34-39.

42. **Weijmer MC, Debets–Ossenkopp YJ, Van De Vondervoort FJ, ter Wee PM.**
Superior antimicrobial activity of trisodium citrate over heparin for catheter locking.
Nephrol Dial Transplant 2002; 17: 2189–2195

43. **Allan M.**
Prophylaxis against dialysis catheter–related bacteremia with a novel antimicrobial lock solution.
Clin Infect Dis 2003; 36: 1539–1544.

44. **Mcintyre CW, Hulme LJ, Taal M, Fluck RJ,**
Locking of tunneled hemodialysis catheters with gentamicin and heparin.
Kidney Int 2004; 66(2): 801–805.

45. **Al–Hwiesh AK, Abdul–Rahman IS.**
Successful prevention of tunneled, central catheter infection by antibiotic lock therapy using vancomycin and gentamycin.
Saudi J kidney Dis Transpl 2007; 18(2) : 239–247.

46. **Bailey E, Berry N, Cheesbrough JS,**
Antimicrobial lock therapy for catheter–related bacteraemia among patients on maintenance haemodialysis.
J Antimicrob Chmother 2002; 50: 615–617.

47. **Courtesy of The Atlas of Dialysis Vascular Access by Dr. Vacchharajani, esrdncc.org/wp-content/uploads/2015/12/Access-Atlas.pdf.**

48. **Zacharias JM, Weatherston CP, Spewak CR, Vercaigne LM.**
Alteplase versus urokinase for occluded hemodialysis catheters.
Ann Pharmacother 2003; 37(1): 27– 33.

49. **Moran JE, Ash SR; Asdin Clinical Practice Committee.**
Locking solutions for hemodialysis catheters; heparin and citrate: a position paper by ASDIN.
Semin Dial 2008; 21(5): 490–492.

50. **Macrae JM, Dojcinovic I, Djurdjev O, Jung B, Shalansky S, Levin A, Kiaii M.**
Citrate 4% versus heparin and the reduction of thrombosis study (CHARTS).
Clin J Am Soc Nephrol 2008; 3(2): 369-374.
51. **Betjes MG, van Agteren M.**
Prevention of dialysis catheter-related sepsis with a citrate-taurolidine-containing lock solution.
Nephrol Dial Transplant 2004; 19(6): 1546-1551.
52. **Clark DD, Albina JE, Chazan JA.**
Subclavian vein stenosis and thrombosis : a potential serious complication in chronic hemodialysis patients.
Am J Kidney Dis, 1990, 15, 265-268.
53. **Sakakibara Y, Shigeta O, Ishikawa S, et al.**
Upper extremity vein thrombosis : etiologic categories, precipitating causes, and management.
Angiology, 1999, 50, 547-553.
54. **Wilkin TD, Kraus MA, Lane KA, et al.**
Internal jugular vein thrombosis associated with hemodialysis catheters.
Radiology, 2003, 228, 697-700.
55. **Sakakibara Y, Jikuya T, Soma S, et al.**
Prevention of pulmonary embolization during excision of an infected venous thrombus.
Thorac Cardiovasc Surg, 1998, 46, 162-164.
56. **Negulescu O, Coco M, Croll J, et al.**
Large atrial thrombus formation associated with tunneled cuffed hemodialysis catheters.
Clin Nephrol, 2003, 59, 40-46.
57. **Morello FP, Donaldson JS, Saker MC, et al.**
Air embolism during tunneled central catheter placement performed without general anesthesia in children : a potentially serious complication.
J Vasc Interv Radiol, 1999, 10, 781-784.
-

58. **B. Ben Kaab et al**
Cathéter veineux central tunnelise en hémodialyse.
LA TUNISIE MEDICALE – 2015 ; Vol 93 (12)
59. **L N Randriamanantsoa et al.**
Hemodialysis central venous catheter complications in the hemodialysis centers in Antananarivo
Revue d'Anesthésie-Réanimation et de Médecine d'Urgence 2011; 3(2): 1-5.
60. **Blankestijn P.**
Cuffed tunneled catheters for long-term vascular access. In: Conlon PJ, Nicholson M, Schwab SJ, eds. Hemodialysis Vascular Access: Practice and Problems.
New York, NY: Oxford University Press, 2000, pp. 67-84.
61. **Hoehn B, Paul-Dauphin A, Hestin D, et al.**
EPIBACDIAL : a multicenter prospective study of risk factors for bacteremia in chronic hemodialysis patients.
J Am Soc Nephrol 1998; 9: 869-876
62. **K-Doqi.**
AJKD 2006; 48: S274-6.
63. **Allon M, Depner TA, Radeva M, Bailey J.**
Impact of dialysis dose and membrane on infection-related hospitalization and death: results of the HEMO study.
J Am Soc Nephrol 2003;14:1863-70.
64. **Saad TF.**
Bacteremia associated with tunneled, cuffed hemodialysis catheters.
Am J Kidney Dis, 1999, 34, 1114-1124.
65. **Dittmer ID, Tomson CR.**
Pulmonary abscess complicating central venous hemodialysis catheter infection.
Clin Nephrol, 1998, 49, 66.

66. **Bagul A, Brook NR, Kaushik M, Nicholson ML.**
Tunnelled catheters for haemodialysis patient.
Eur J VascEndovascSurg 2007;33:105-12.
67. **Garnacho-Montero J, Aldabo-Pallas T, Palomar-Martinez M, et al.**
Risk factors and prognosis of catheter-related bloodstream infection in critically ill patients: a multicenter study.
Intensive Care Med. 2008;34:2185-2193. 4
68. **Natalia Istrate et al.**
Central vein catheters complications at hemodialysed patients.
Current Health Sciences Journal. Vol. 35, No. 2,2009.
69. **Konner K.**
History of vascular access for haemodialysis.
Nephrol Dial Transplant 2005;20:2629-35.
70. **Ramsey C, McClure H, Bhambra B, Dolling S, Bodenham A.**
Early cuff anchorage for tunneled central venous catheters using a buried absorbable suture.
J Vasc Access 2012;13:96-100.
71. **Eggimann P, Pittet D.**
Physiopathologie et prévention des infections liées aux accès vasculaires. *Médecine et maladies infectieuses.* 2013; 33:554-63.
72. **Mimoz O, Pieroni L, Lawrence C, Edouard A, Costa Y, Samii K, et al.**
Prospective, randomized trial of two antiseptic solutions for prevention of central venous or arterial catheter colonization and infection in intensive care unit patients.
Crit Care Med. 1996; 24:1818- 23.
73. **Nitenberg G, Blot F.**
Prévention des infections liées aux dispositifs intravasculaires : nouveautés et perspectives.
Nutr Clin Métabol. 2002; 16:66-9.

74. **D'après la communication de François Blot.**
Comment prévenir les infections liées aux cathéters.
Réanimation. 2009;16:S253-55.
75. **Hoffmann KK, Weber DJ, Samsa GP, Rutala WA.**
Transparent polyurethane film as an intravenous catheter dressing. A meta-analysis of the infection risks.
JAMA. 1992; 267(15):2072-6.
76. **O'Grady NP, Alexander M, Dellinger EP, Gerberding JL, Heard SO, Maki DG, et al.**
Guidelines for the prevention of intravascular catheter related infections. Centers for Disease Control and Prevention.
MMWR Recomm Rep. 2012; 51(RR-10):1-29.
77. **Poole CV, Carlton D, Bimbo L, Allon M.**
Treatment of catheter-related bacteraemia with an antibiotic lock protocol: effect of bacterial pathogen.
Nephrol Dial Transplant 2004; 19: 1237-1244.
78. **Bleyer AJ.**
Use of antimicrobial catheter lock solutions to prevent catheter-related bacteremia.
Clin J Am Soc Nephrol 2007; 2: 1073-1078.
79. **Leonard A. Mermel,¹ Michael Allon,² Emilio Bouza,⁹ Donald E. Craven,³ Patricia Flynn,⁴ Naomi P. O'Grady,⁵ Issam I. Raad,⁶ Bart J. Rijnders,¹⁰ Robert J. Sherertz,⁷ and David K. Warren**
Infectious Diseases Society of America Guidelines for Intravascular Catheter Related Infection
Clinique Infectious Diseases 2009;49 (1 July)
80. **Prévention des infections liées aux cathéters veineux périphériques : Recommandations pour la pratique clinique.**
Haute autorité de santé HAS Novembre 2013.
81. **Recommandations de bonnes pratiques médicales, ALD 17, insuffisance rénale chronique terminale**
Code ANAM : L008, Mars 2013.

قسم الطبيب

اقسمُ باللهِ العَظِيمِ

أن أراقبَ اللهَ في مهنتي.

وأن أصونَ حياةَ الإنسانِ في كافّةِ أطوارها في كلِّ الظروفِ والأحوالِ

بأدلةٍ وسعيٍ في إنقاذها من الهلاكِ والمرَضِ والألمِ والقلقِ.

وأن أحفظَ للنّاسِ كرامَتَهُم، وأسْتُرَ عَوْرَتَهُم، وأكتمَ سِرَّهُم.

وأن أكونَ على الدوامِ من وسائلِ رحمةِ الله، مسخرةً كلِّ رعايتي الطبية للقريبِ والبعيدِ،
للصالحِ والطالحِ، والصديقِ والعدو.

وأن أثارِبَ على طلبِ العلمِ المسخرِ لنفعِ الإنسانِ .. لا لأذاهِ.

وأن أوقّرَ مَنْ عَلَّمَنِي، وأُعَلِّمَ مَنْ يَصغرنِي، وأكونَ أختاً لِكُلِّ زميلِ

في المهنةِ الطبيّةِ متعاونينَ على البرِّ والتقوى.

وأن تكونَ حياتي مصداقَ إيماني في سِرِّي وَعَلائيتي ،

نقيّةً ممّا يشينها تجاهَ اللهَ وَرَسُولِهِ وَالْمُؤْمِنِينَ.

واللهِ على ما أقولُ شهيدٍ.

أطروحة رقم 141

سنة 2017

مضاعفات القسطرة الوريدية عبر نفق في غسيل الكلى: بصدد 50 حالة

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2017/06/21
من طرف

الآنسة شيماء قابل

المزداة في 03 يناير 1991 بخريبكة
لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية :

القسطرة عبر نفق - غسيل الكلى - مضاعفات

اللجنة

الرئيسة

إ. العواد

السيدة

أستاذة في طب أمراض الكلى

المشرف

م. علوي

السيد

أستاذ مبرز في جراحة الأوعية الدموية الطرفية

ي. قاموس

السيد

أستاذ مبرز في التخدير والإنعاش

ك. مفيد

السيد

أستاذ مبرز في جراحة المسالك البولية

س. الكريمي

السيدة

أستاذة مبرزة في طب أمراض القلب والشرابين

الحكام