HAL
open science

Suivi des patients artéritiques pris en charge par cathéters péri nerveux à domicile pour douleur chronique rebelle dans le sud de la Réunion : étude observationnelle rétrospective de 26 cas

Apolline Gehin

To cite this version:

Apolline Gehin. Suivi des patients artéritiques pris en charge par cathéters péri nerveux à domicile pour douleur chronique rebelle dans le sud de la Réunion : étude observationnelle rétrospective de 26 cas. Médecine humaine et pathologie. 2018. dumas-02043266

HAL Id: dumas-02043266

https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02043266

Submitted on 20 Feb 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UNIVERSITE BORDEAUX SEGALEN

Subdivision Océan Indien - Collèges Sciences de la Santé

Année 2018 Thèse N°185

THESE EN VUE DE L'OBTENTION DU TITRE DE

DOCTEUR EN MEDECINE

Spécialité : Médecine Générale

Par Apolline GEHIN

Née le 20/04/1989 à Saint Dié des Vosges (88)

Présentée et soutenue publiquement le 14 Novembre 2018.

SUIVI DES PATIENTS ARTERITIQUES PRIS EN CHARGE PAR CATHETERS PERI NERVEUX A DOMICILE POUR DOULEUR CHRONIQUE REBELLE DANS LE SUD DE LA REUNION :

ETUDE OBSERVATIONNELLE RETROSPECTIVE DE 26 CAS.

Directeur de thèse
Monsieur le Docteur Aymeric Luzi

Membres du Jury:

- Monsieur le Professeur François SZTARK, Président

- Madame le Docteur Line RIQUEL, Juge
- Monsieur le Professeur Jean Marc FRANCO, Juge
- Monsieur le Professeur Arnaud WINER, Rapporteur
- Monsieur le Docteur Aymeric LUZI, Directeur de thèse

Remerciements

Monsieur le Professeur François SZTARK, Professeur d'Anesthesiologie et Réanimation
Vous m'avez fait l'honneur d'accepter la présidence de mon jury de thèse.
Votre présence au sein de mon jury est un grand honneur.
Veuillez croire en l'expression de mes sincères remerciements et de mon profond respect.
Merci de votre investissement auprès des malades et d'avoir fait du traitement de la douleur l'un de vos cheval de batailles.

Monsieur le Professeur Arnaud Winner, Professeur d'Anesthesiologie et Réanimation
Je vous remercie d'avoir accepté de faire le rapport de ma thèse.
Merci pour votre aide précieuse et votre disponibilité durant ce travail.
Veuillez trouver ici l'expression de ma sincère reconnaissance.

Madame le Docteur Line Riquel, Médecin Généraliste, MCU
Merci d'avoir accepté de juger mon travail.
Merci pour votre dynamisme et votre investissement auprès des internes.
Veuillez trouver ici l'expression de mes sincères remerciements.

Monsieur le Professeur Jean Marc Franco, Professeur de Médecine Générale,
Merci pour votre bienveillance, votre écoute et votre disponibilité.
Merci de nous transmettre votre passion pour la médecine générale avec conviction et sincérité.
Je vous remercie pour l'intérêt que vous avez porté à ce sujet.
Trouvez ici l'expression de mon profond respect.

Monsieur le Docteur Aymeric LUZI, Anesthesiste réanimateur,
Vous avez accepté de m'épauler dans ce travail et vous me faites l'honneur de le diriger.
J'espère être digne de la confiance que vous m'avez accordée.
Vous m'avez encadrée avec patience, professionnalisme et disponibilité.
Je vous en suis sincèrement reconnaissante.

Monsieur Olivier ROLOT,
Merci pour votre aide précieuse dans la réalisation de l'analyse statistique des données.

A Madame la Professeure Virginie WESTEEL, merci pour votre empathie et pour votre compassion. Merci de m'avoir soutenue et aidée à garder le cap durant cette 6ème année de médecine. Recevez toute ma gratitude et mon profond respect.

A Madame le Docteure Elodie CURLIER, merci de transmettre vos connaissances avec passion. Apprendre et développer mon esprit clinique auprès de vous aura été un privilège.

A Monsieur le Docteur Michel COUJARD, mon médecin de famille, vous avez éveillé en moi ce gout des sciences médicales, je garderais toujours ces merveilleux souvenirs en mémoire qui ont fait naître cette vocation. Merci d'avoir pris soin de ma famille et de moi au milieu de la campagne Vosgienne.

A Madame le Docteur Aurélie BROC, pour ton aide précieuse, ton soutien et ta relecture attentive de ce travail. Encore merci!

A ma famille…

A ma Maman et Alain, pour votre soutien, votre écoute et votre implication durant ces longues années et en particulier la première année. Pour ce temps passé à écouter mes explications et mes recitations durant ces longs samedis soirs et avoir su apprécier l'efficacité de ce somnifère 100% naturel.
Vive le trophectoderme!
Je vous aime.

A Kevin, parce que la vie sans toi m'est impossible, merci de supporter mes humeurs, mes craintes et mes doutes au quotidien et de m'avoir soutenue. Merci pour ton amour, ta patience, ta confiance et tout ce que tu m'as apporté et que tu m'apportes encore aujourd'hui. Grâce à cette passion commune pour la médecine, tous les deux nous sommes portés vers la réussite.
Je t'aime!

A ma soeur Aurélie, tu as toujours été mon modèle. Grâce à toi, j'ai osé viser la lune.

A mon père,

Tu n'aimais pas les médecins.
Tu disais que les médecins rendaient malade,
Que l'on arrivait chez le médecin en pleine forme et que l'on ressortait du cabinet avec la mort.
J'espère et je pense le contraire.
La preuve en est: malgré ta fuite des médecins la maladie ne t'a pas épargnée.
Tu ne voulais pas vivre vieux et tu as emporté avec toi la jeunesse.

Quel défi tu m'as imposé là: continuer ces études difficiles quand le Coeur n'y est plus.
A quoi beau apprendre si l'on ne peut plus sauver ceux que l'on aime?

Pour que des filles et des fils puissent encore grandir sous le regard bienveillants et l'amour de leurs parents et de leurs familles, je veillerais sur eux;
Que ces derniers trouvent en moi la force de lutter contre la maladie et l'addiction que je n'ai pas su t'apporter.

A mes grands parents, merci d'être vous, je vous aime!

A mes beaux parents Christine et Hervé, à mes belles soeurs Erika et Ophélie merci pour votre présence et votre soutien.

A mes amis…

A Allison,
Sans toi rien n'aurait été possible.
Tu as toujours cru en moi et m'a donné cette confiance en soi necessaire pour gravir ces montagnes.
Je ne pourrais jamais te dire à quel point je te suis reconnaissante!
Encore merci! Ton empreinte est clairement imprimée sur le chemin de ma vie.

A Victor (Zikay), ensemble nous avons relevé le défi de la première année et des suivantes. Merci pour ta bienveillance et ton amitié.

Et tous mes autres amis de ces belles montagnes vosgiennes.

A Laura, pour tous ces moments partagés ensemble, ces fous rires, ces souvenirs a jamais gravés.

Kéké, Vicky, Zikay, Estelle, JBeng, Stan et tout les autres pour ces magnifiques 2 et 3ème années riches en émotions.

Aux belles rencontres bizontines notamment Gwenaelle, pour ta motivation et ta perseverance sans faille durant l'externat que tu as su me transmettre, Abdessamad et Salma pour votre bienveillance et votre amitié, et aux autres: Philippe, Julien, etc…

A tous mes amis de la Réunion, et en particulier Emilie, Morgan, Aurélie, Alberto, que de bons moments passés ensemble, j'espère qu'il s'en suivra encore et encore!

Liste des abréviations

ALD: Affection de Longue Durée
ALR : Analgésie loco-régionale
AMM: Autorisation de mise sur le marché
AOMI: Artérite oblitérante des membres inférieurs
ARS: Agence Régionale de Santé
AVC: Accident vasculaire cérébral
CHU: Centre hospitalo-universitaire
CLUD: Comité de lutte contre la douleur
DHOS: Direction hospitalière et organisation des soins
GHSR : Groupe hospitalier Sud Réunion
HAD : Hospitalisation à domicile
HAS: Haute Autorité de Santé
HTA: Hypertension artérielle
IDE : Infirmièr(e) diplômé(e) d'état
IDM: Infarctus du myocarde
IMC : indice de masse corporelle
IPS: Index de pression systolique
KTPN: Cathéter péri-nerveux
MEC: Matrice extra-cellulaire
MRC : Maladie rénale chronique
OMS: Organisation mondiale de la santé
ORS : Observatoire régional de santé
SDRC: Syndrome douloureux régional chronique
SPE: (nerf) sciatique poplité externe
SSPI: Salle de soins post-interventionnel
TcPO2: pression transcutanée en oxygène

Table des matières

I. Introduction **8**

A. L'artérite oblitérante des membres inférieurs ……...……8

1) La maladie athéromateuse……...……9

a) Un peu d'histoire

b) Physiopathologie de l'athérome

2) Facteurs de risques d'athérome.....4

B. L'artérite oblitérantes des membres inférieurs en médecine générale…….……... 5

C. Diagnostic de l'artérite oblitérante des membres inférieurs……...…...……6

1) Critères diagnostiques cliniques et paracliniques

2) Classification de la maladie artéritique des membres inférieurs

D. L'ischémie permanente chronique…….……. 7

E. Pourquoi la Réunion, terrain privilégié d'investigations……. ……..7

F. La douleur..... 8

1) Qu'est-ce que la douleur ?

2) Quels mécanismes impliqués dans la douleur ischémique chronique ?

G. Quelle prise en charge pour la douleur chronique ?..... 9

1) Quels enjeux ?

2) Une entité difficile à prendre en charge.

3) La douleur chronique en médecine générale.

H. Le cathétérisme péri-nerveux : dispositif de pallier 4 de l'OMS …… … 19

1) Principe……19

2) Technique

3) Après la pose …… 22

4) Durée de traitement…… 24

5) Population bénéficiaire

6) Quelles complications peuvent se présenter ?..... 25

I. Objectifs de l'étude…….. 25

II. Méthodologie……**26**

A. Matériels et méthodes……...… 26

B. Méthode d'analyse statistique…….…… 27

III. Résultats……. 28

A. Caractéristiques épidémiologiques de la population

B. Suivi et causes d'arrêts des traitements par cathéter peri-nerveux

C. Etude analytique…… 32

IV. Discussion…… 35

A. Données épidémiologiques de la population artéritique concernée……...…….. 36

B. Suivi et motifs d'arrêt du traitement…… …… 37

V. Conclusion……... 40

VI. Résumé……..42

VII. Abstract……43

VIII. Annexes……44

IX. Références……53

X. Serment……... 57

I. Introduction

Le soulagement de la douleur est indispensable à la bonne qualité de vie des patients. Les douleurs ischémiques sont souvent intenses et nécessitent généralement le recours aux opioïdes. L'artérite des membres inférieurs notamment, est responsable de douleurs chroniques intenses par ischémie chronique, souvent rebelles aux antalgiques classiques et affecte particulièrement les sujets fragiles chez qui la iatrogénie, dont celle des opioïdes, est plus fréquente.

En 2015, l'Organisation Mondiale de la Santé décrit un quatrième pallier antalgique comprenant des méthodes antalgiques alternatives basées sur les techniques d'interventions neurochirurgicales telles que le cathétérisme péri-nerveux. Cette technique est particulièrement adaptée aux douleurs de membres comme l'ischémie critique chronique chez les patients artéritiques.

Les premiers cas cliniques d'analgésie loco-régionale (ALR) continue à domicile apparaissent avec Rawal dès 1998, en post-opératoire. Plusieurs centres et réseaux de soins ont développé l'accès à cette technique initialement hospitalière pour la prise en charge des douleurs intenses chroniques rebelles en ambulatoire, dont le Docteur Eric Bures président du réseau SOS Douleur Domicile. Ceci a permis à de nombreux patients de bénéficier d'une antalgie adaptée tout en restant dans leurs environnements. Les études menées sur les complications survenues en ambulatoire étaient rassurantes, ne mettant pas en évidence de complications mettant en jeu le pronostic vital.

Avec l'augmentation de l'espérance de vie, les modifications des habitudes alimentaires et l'exposition persistante aux facteurs de risques d'athérome tels que le tabac, la prévalence de l'artérite des membres inférieurs augmente. La population réunionnaise est d'autant plus à risque que la métropole du fait d'une présence beaucoup plus importante du diabète et de l'obésité, également facteurs de risques majeurs d'artérite.

A la Réunion, les deux centres hospitaliers universitaires de Saint Denis et de Saint Pierre proposent cette technique antalgique. Entre 2013 et 2016, plus d'une centaine de patients, adultes comme enfants, ont pu en bénéficier de cette antalgie pallier 4.

Chez les adultes, les pathologies prédominantes étaient les douleurs ischémiques et les syndromes douloureux régionaux chroniques (SDRC).

A l'heure actuelle, aucune étude observationnelle sur le suivi et la survenue des complications dans le traitement par cathéter péri-nerveux n'a été menée à la Réunion. L'hypothèse de cette étude est que l'utilisation de cette technique antalgique à domicile sur l'île de la Réunion n'est pas plus à risques de complications notamment graves, que sur le territoire de la métropole.

L'objectif de cette étude est de décrire l'évolution et la survenue des complications parmi une population de patients réunionnais artéritiques qui ont bénéficiés à leur domicile d'une prise en charge antalgique par cathéter péri-nerveux aux membres inférieurs.

A. Artériopathie des membres inférieurs (AOMI)

L'AOMI est l'une des manifestations de la maladie athéromateuse. Elle correspond à l'occlusion des axes artériels à destination des membres inférieurs par des plaques d'athérome entrainant un défaut de perfusion vasculaire des tissus en aval. Elle est la manifestation locale d'une maladie systémique dont le pronostic est conditionné par les complications cardiaques et cérébro-vasculaires.

1) La maladie athéromateuse

❖ *Un peu d'histoire…*

En 1958, l'Organisation Mondiale de la Santé définit l'athérome « comme une association variable de remaniements de l'intima des artères par accumulation locale de lipides, complexes glucidiques, sang, produits sanguins, tissus fibreux, dépôts calciques, l'ensemble associé à des modifications de la média. »

En 1976, Ross et Glomset introduisent l'hypothèse de la réaction de réparation en réponse à l'agression d'un tissu vivant, cette hypothèse sera soutenue plus tardivement par la mise en évidence de phénomènes inflammatoires dans le développement de l'athérome.

❖ *Physiopathologie de l'athérome*

L'athérosclérose se développe au sein de la paroi artérielle. Cette dernière est composée de trois tuniques : l'intima, la média et l'adventice séparées chacune par des limitantes élastiques (internes et externes). La genèse de l'athérosclérose débute lors d'une agression physique, chimique ou infectieuse, de la paroi artérielle avec une réaction prédominante de l'intima.

L'athérosclérose se développe en plusieurs étapes :

- *L'accumulation de LDL-c dans l'intima*

Dans un premier temps, les LDL s'accumulent dans l'intima, ces LDL deviennent alors oxydés. Cette oxydation va entrainer l'expression des molécules d'adhésion par l'intima (dysfonction endothéliale). Ces molécules d'adhésion permettent l'infiltration de monocytes dans la paroi artérielle, qui évoluent en macrophages. Les macrophages vont alors devenir des cellules spumeuses en ingérant les LDL oxydés et vont induire un état pro-inflammatoire par la secrétions de cytokines pro-inflammatoires. Cet état pro-inflammatoire se chronicise, entretient la dysfonction endothéliale et induit la sécrétion de métallo-protéases qui sont délétères.

- *Formation des stries lipidiques*

Dans un second temps, les cellules spumeuses s'accumulent et s'organisent en amas dans le sous-endothélium sous forme de strie lipidique. Les lipides stockés dans les cellules spumeuses sont alors expulsés et vont s'assembler sous la couche de cellules spumeuses pour constituer « le centre lipidique ». Ce centre lipidique va ensuite être recouvert d'une chape fibreuse constituée de matrice

extra-cellulaire (MEC) et de cellules musculaires lisses provenant de la média, cette migration cellulaire est facilitée par l'activation plaquettaire.

- *Différenciation des cellules musculaires lisses*

La migration des cellules musculaires lisses dans le sous-endothélium entraine une modification de leurs phénotypes. Elles deviennent alors capables de synthétiser des facteurs de croissance et de la MEC (collagène, élastine et protéoglycanes).

- *Evolution de la lésion*

Les lésions d'athérome évoluent sur plusieurs années, notamment du fait de la persistance d'un état inflammatoire chronique local. L'évolution peut être marquée par un phénomène aigu avec ou sans traduction clinique.

2) Les facteurs de risques d'AOMI : âge, obésité, tabac, diabète.

❖ *L'âge*

La prévalence de l'AOMI évolue avec l'âge : avant 50 ans, la prévalence est de 2,5 à 5%, pour atteindre ensuite 10% entre 50 et 60 ans et devenir supérieure à 20% après 80 ans (taux pouvant être atteint dès 70 ans selon les études) .[1]

❖ *L'hypertension artérielle*

L'HTA multiplie le risque d'AOMI par 2,5 chez l'homme et par 5,7 chez la femme selon l'étude d'intervention United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS). Une augmentation de 10 mmHg était associée à une augmentation du risque d'AOMI de 25% (IC 95% : 1,10-1,43). [2]

❖ *Le diabète*

Le diabète constitue un facteur de risque majeur pour de nombreuses pathologies cardiovasculaires et l'AOMI. L'hyperglycémie induit des perturbations biologiques favorisant la dysfonction endothéliale et la constitution de l'athérome. Plusieurs phénomènes s'opèrent pour constituer l'athérome: diminution de la synthèse d'oxyde nitrique, augmentation de la production d'endothéline-1, activation de la protéine kinase C, glycation de protéines et notamment des apolipoprotéines des LDL-c, altération de la fonction endothéliale, prolifération des cellules musculaires lisses, hyper-agrégabilité plaquettaire.

On suppose que les phénomènes impliqués dans la constitution de l'athérome coronarien et des membres inférieurs sont diffèrents puisque parmi les diabétiques coronariens seuls 20 à 30% ont également une AOMI. [3]

Dans la maladie diabétique, la calcification, qui est plus fréquente et d'évolution plus rapide, joue également un rôle majeur dans le développement de l'ischémie de membre. Les calcifications artérielles sont soit localisées au niveau des plaques d'athérome sous-intimales, soit présentes dans la média (médiacalcose). La calcification artérielle est, lors du diabète de localisation préférentiellement sous-poplitée, et est plus souvent associée à la neuropathie. [4]

La calcification de la paroi des artères sous-poplitées est un facteur de risque indépendant d'amputation, et une médiacalcose sévère même sans athérome peut conduire à une ischémie critique de jambe et une amputation. [5]

Ainsi les diabétiques ont un risque relatif 14 fois plus élevé de se faire amputer. [6]

L'étude UKPDS a mis en évidence que l'hyperglycémie était associée indépendamment à l'AOMI et, d'autre part, que chaque augmentation de 1% de l'HbA1C était associée à une augmentation de 28% du risque d'artériopathie périphérique (IC 95% : 1,12-1.46). [2]
Aux Etats Unis, le diabète seul est responsable d'une amputation toutes les 30 secondes, soit 80 000 amputations par an. [14]

- *L'obésité*

Les situations d'obésité favorisent à elles seules le développement des plaques athéromateuses par l'intermédiaire de la production de molécules pro-inflammatoires générées par le tissu adipeux, activant et fragilisant l'endothélium.

- *Le tabac*

Le tabac est un facteur de risque indépendant d'athérosclérose. Son mode d'action n'est pas encore complètement élucidé. Par l'intermédiaire de la fumée et de la nicotine, le tabac entraine une dysfonction endothéliale avec notamment un œdème des cellules endothéliales et sous endothéliales, ainsi qu'un épaississement de la membrane basale. La nicotine stimule l'apoptose des cellules endothéliales avec une diminution de la réplication. Elle entraine également une élévation des taux plasmatique des lipoprotéines favorisant la production de prostaglandines, créant un déséquilibre entre les prostacyclines et le thromboxane A2. Ce déséquilibre stimule l'agrégation et l'adhérence plaquettaire à la surface de l'endothélium. Par cet effet pro-thrombotique, le tabac augmente le risque relatif de développer une AOMI de 2 à 7, selon l'intensité du tabagisme et les études. [7]

En présence d'un diabète ou d'un tabagisme, la prévalence de la maladie après 70 ans est au moins de 30%. Dans d'autres études, la prévalence de l'AOMI augmente pour atteindre 50% des patients diabétiques de type 2. Les patients diabétiques auraient ainsi 4 à 6 fois plus souvent une AOMI que les non diabétiques. [8]

- *L'insuffisance rénale chronique*

L'insuffisance rénale est également un facteur de risque de maladies cardiovasculaires puisque ces dernières sont 10 à 30 fois plus présentes chez ces patients que dans la population générale. La prévalence de l'AOMI pourrait atteindre près de 48% chez les patients en insuffisance rénale préterminale. [9]

- *Autres facteurs*

Il ne semble pas exister de différences entre les sexes.

Certaines études dont l'étude GENOA (Genetic Epidemiology Network of Arteriopathy) ont également suggéré une prévalence plus importante chez les sujets d'origine africaine : l'odds ratio chez les afro-américains, après ajustement sur les facteurs de risques, varie entre 2,12 et 2,6. Alors que des analyses ultérieures n'ont pas démontré de sensibilité accrue aux facteurs de risques traditionnels d'athérome chez les sujets non blancs. [10]

B. L'AOMI en médecine générale

Les données de l'observatoire de la Société Française de Médecine Générale classent l'AOMI en 47ème position dans la fréquence des problèmes de santé pris en charge en médecine générale pour les patients de 70 à 80 ans en 2009 (3,32% de ces patients) pour arriver en 31ème position chez les sujets de plus de 80 ans soit 4,77% des patients.

L'étude IPSILON réalisée en 2005 en France métropolitaine sur une patientèle de médecine générale à haut risque cardio-vasculaire, retrouvait une prévalence de l'AOMI à 27,8 %. [11]

C. Diagnostic de l'artérite oblitérante des membres inferieurs

1) Critères diagnostiques cliniques et paracliniques

Le diagnostic d'AOMI repose sur l'examen clinique (abolition d'un pouls ou présence d'un souffle) et la mesure de l'indice de pression systolique en cheville (IPS).

Selon le stade, la maladie peut être symptomatique ou non, notamment chez le diabétique dont le signal douloureux peut être aboli par la présence d'une neuropathie avec atteinte des fibres thermo-algiques.

Dans l'artérite, le pied est typiquement froid, la peau est fine et dépilée, parfois le siège de zones de livedo ou de cyanose et avec au niveau des ongles une onychodystrophie.
L'examen clinique s'attachera à rechercher une modification de la coloration cutanée en position déclive et surélevée par rapport au cœur (une pâleur du pied à l'élévation associé à une rougeur du pied en position déclive est très en faveur d'une ischémie sévère sans pour autant être retrouvée systématiquement).
Les pouls peuvent également être présents malgré l'existence d'une ischémie significative
ou à l'inverse physiologiquement absents sans qu'il n'y ait d'AOMI.

L'IPS est le rapport entre la pression systolique à la cheville (artère tibiale postérieure et tibiale antérieure) et la pression systolique brachiale, mesurée aux deux bras (dans les deux cas, la valeur la plus haute est retenue). Les pressions à la cheville sont mesurées par un appareil Doppler de poche. La valeur normale de l'IPS est comprise entre 0.90 et 1.40.

Au-dessous du seuil de 0.90, le diagnostic d'AOMI est retenu.

Au-dessus de 1.40, la mesure témoigne d'une incompressibilité artérielle comme cela peut être le cas lors de la médiacalcose chez le diabétique. Dans ce cas, la pression à la cheville ne peut pas être utilisée pour le diagnostic et la mesure de pression artérielle doit se faire au niveau de l'orteil (les artères digitales étant moins affectées par la médiacalcose).

Une pression d'orteil < 55 mmHg ou un index orteil/bras < 0,7 suggèrent fortement une artérite périphérique.

On peut également utiliser la mesure de pression en oxygène par voie transcutanée (TcPO2) au 1er orteil pour évaluer le risque d'AOMI en cas d'incompressibilité artérielle. Une TcPO2 < 60 mmHg est un facteur en faveur d'une AOMI. Lorsque la valeur est inférieure à 30 mmHg, l'AOMI est considérée comme sévère.

Cependant, cette pression transcutanée peut être sous-estimée par l'œdème locale ou une infection locale. Une TcPO2 < 30 mmHg est un facteur de mauvais pronostic devant une plaie distale. [12 13] (Tableau 1)

Tableau 1 : Correspondance clinique et paraclinique.

AOMI	Modérée	Sévère
Clinique	Pouls absents, claudication intermittente	Périmètre de marche < 200m Douleurs de décubitus
Pression de cheville	< 80 mmHg	< 50 mmHg
Pression d'orteil	< 55 mmHg	< 30 mmHg
IPS cheville/bras	< 0,9	< 0,5
IPS orteil/bras	< 0,7	
TcPO2	< 60 mmHg	< 30 mmHg

Un IPS < 0.90 ou > 1.40 est un marqueur indépendant de risque de morbi-mortalité cardiovasculaire.

Un IPS inférieur à 0,5 et une pression de cheville < 70 mmHg sont, par ailleurs, des facteurs de non cicatrisation.

Une fois le diagnostic posé, la maladie artéritique est classée en stade selon les manifestations cliniques.

2) Classifications de la maladie AOMI

Historiquement, la classification de Leriche et Fontaine permet d'évaluer sa sévérité, elle permet de distinguer 4 stades :

- Stade 1 : abolition des pouls périphériques sans retentissement fonctionnel, patient asymptomatique,
- Stade 2 : claudication intermittente,
- Stade 3 : douleur de décubitus,
- Stade 4 : troubles trophiques/nécrose.

Actuellement cette classification est désuète car les patients présentant des douleurs chroniques d'origine artérielle sans troubles trophiques, ont un pronostic fonctionnel et vital équivalant à ceux ayant des troubles trophiques. Ainsi une nouvelle classification clinique et hémodynamique a été instaurée qui distingue 3 stades :

- Stade asymptomatique,
- Stade d'ischémie d'effort,
- Stade d'ischémie permanente chronique (avec ou sans trouble trophique associé).

Cette classification donne également une idée du pronostic vital et fonctionnel des patients : l'AOMI est un facteur de risque majeur de maladie coronaire et d'amputation du membre inférieur.

Selon les études, la mortalité au stade de claudication intermittente est de 15% à 5 ans et la mortalité au stade d'ischémie permanente critique est de 25% à 1 an, le risque d'amputation est de 35% à 6 mois. [1] A 5 ans, plus de 60% des patients sont décédés. [14]

D. L'ischémie permanente chronique

C'est ce stade qui nous intéresse particulièrement car ici les douleurs sont intenses et invalidantes. Elles évoluent depuis au moins 15 jours, et sont :

- Distales (orteil, avant pied),
- Soulagées par la position déclive, amenant le malade à se lever une ou plusieurs fois par nuit, puis l'obligeant à garder la jambe pendante hors du lit,
- Très intenses, résistant aux antalgiques de niveau 1 et 2.

A ce stade la pression artérielle en cheville est inférieure à 50mm Hg, la pression à l'orteil inférieure à 50mm Hg et la TcPO2 en décubitus inférieure à 30 mm Hg.

E. Pourquoi la Réunion, terrain privilégié d'investigations ?

Au 1er Janvier 2015, la Réunion comptait 843 500 habitants, ce qui en fait le département d'outremer le plus peuplé. Les personnes âgées de plus de 60 ans représente 15% de la population.

Grâce à l'amélioration des structures et de l'accès aux soins, l'espérance de vie des Réunionnais a augmentée, ainsi en 2014, elle est de 77,1 ans pour les hommes et 83,7 ans pour les femmes, avec les maladies de l'appareil circulatoire en première place dans les causes de décès. [15]

Cependant en raison du changement rapide du mode de vie de sa population avec la sédentarisation et la modification des habitudes alimentaires, la Réunion est touchée par une véritable explosion des maladies métaboliques et cardio-vasculaires.

Sur l'île de la Réunion, la situation revêt un caractère spécifique et alarmant puisque la prévalence du diabète de type 2 serait 3 à 4 fois plus importante qu'en métropole et la surmortalité associée y est 3,5 fois plus élevée.

Le pourcentage de personnes diabétiques (de type 2) traitées pharmacologiquement est estimé à 9,8% de la population réunionnaise en 2012, soit plus du double de celle observée en France (4,4% en 2009), ce qui place La Réunion en tête de toutes les régions de France.

La prévalence du diabète, connu et dépisté, quant à elle, s'élevait à 17,5%, environ 5 fois plus élevée qu'en métropole.

L'enquête Obépi 2003 révélait des prévalences de l'ordre de 30% pour le surpoids et de 11% pour l'obésité au niveau national, contre respectivement 35% et 15% sur l'île.

Les accidents cardiovasculaires : angines de poitrine, infarctus aigus du myocarde et autres cardiopathies ischémiques aigües représentent 20% de l'ensemble des maladies de l'appareil circulatoire. C'est plus qu'en métropole (16%) et ils surviennent en moyenne 7 ans plus tôt à la Réunion.

Ainsi les maladies cardiovasculaires constituent l'un des premiers motifs d'admission en Affection de Longue Durée (28% des demandes ALD) après le diabète (34% des demandes ALD) et la première cause de décès (29%) sur l'île devant les cancers (24%). L'artériopathie chronique avec manifestations ischémiques représentent 2% des demandes ALD à la Réunion. [16] [17]

En 2015, les maladies de l'appareil circulatoire représentaient la troisième cause d'hospitalisations à la Réunion (5%) après les grossesses et les accouchements compliqués (7%), et les maladies de l'appareil digestif (6,9%).

En ce qui concerne les complications liées aux membres inférieurs : près de 200 Réunionnais ont été amputés en 2015, les hospitalisations pour plaies du pied ont concerné plus de 160 Réunionnais.[18]

F. La douleur

1) Qu'est-ce que « la douleur » ?

La douleur a été décrite en 1976 par l'Association Internationale pour l'Etude de la Douleur comme "une expérience sensorielle ou émotionnelle désagréable associée à un dommage tissulaire présent, ou potentiel, ou décrite en termes d'un tel dommage ». [19]

Le caractère chronique d'une douleur en fait un « syndrome multidimensionnel » comme le rappelait la Haute Autorité de Santé (HAS) en 2008.

On parle de douleur chronique, quel que soit la topographie et l'intensité, lorsque la douleur présente plusieurs des caractéristiques suivantes :

- Persistance ou récurrence,
- Réponse insuffisante au traitement,
- Détérioration significative et progressive du fait de la douleur, des capacités fonctionnelles et relationnelles du patient dans ses activités de la vie journalière, au domicile comme à l'école ou au travail.

2) Quels sont les mécanismes impliqués dans la douleur ischémique ?

La douleur de l'ischémie critique est multi-modale composée d'un symptôme douloureux par excès de nociception et d'un symptôme douloureux neuropathique.

L'ischémie critique chronique des membres inférieurs entraine une inflammation locale. Cette dernière favoriserait le développement d'une douleur neuropathique comme il a été suggéré dans plusieurs études au cours desquelles l'adjonction de traitement à visée neuropathique aux opioïdes améliorait significativement les douleurs ischémiques. [20, 21]

G. Quelle prise en charge pour la douleur chronique ?

La prise en charge de la douleur a été inscrite dans la loi n° 2002-303 du 04 mars 2002 relative aux droits des malades et à la qualité du système de santé. Elle a été consacrée comme priorité dans la loi n° 2004-810 du 13 août 2004.

Cette priorisation est d'autant plus nécessaire qu'elle se fait à l'aube du vieillissement de la population et de la plus grande exposition de celle-ci à tout type de douleurs, ainsi que de la difficulté, malgré les trois plans douleur, à prendre en charge efficacement les douleurs chroniques. [22] Il semblerait que l'expression de la douleur soit plus fréquente chez les patients les plus jeunes et diminue ensuite avec l'âge. Cependant, une autre étude de 2005 affirme que les seuils d'intensité de stimulation pour la perception de la douleur sont plus bas chez la personne âgée que chez les jeunes adultes.[23]

L'enquête française STOPNET a estimé la prévalence de la douleur chronique et des douleurs neuropathiques sur plus de 30000 patients : 31,7% signalent des douleurs chroniques quotidiennes depuis plus de 3 mois.

La prévalence augmente avec l'âge, jusqu'à 52 % chez les patients de plus de 75ans. Dans cette population de patients, 6,9 % ont une douleur associée à des signes de neuropathie. [24]

1) Quels enjeux pour la prise en charge de la douleur chronique ?

La rééducation et le reconditionnement physique sont indispensables à la bonne prise en charge du patient douloureux comme le souligne une abondante littérature et est facilitée par le soulagement de la douleur. Ce reconditionnement physique est d'autant plus justifié dans notre population puisqu'il fait partie intégrante de la prise en charge thérapeutique du patient artéritique afin de favoriser la constitution d'un réseau collatéral.

La prise en charge des douleurs chroniques est également un enjeu économique: on estime que le coût de la douleur chronique est supérieur à celui des cancers et affections cardiovasculaires réunis et les patients souffrants de douleurs ischémiques chroniques en particulier, qui nécessitent des soins plus lourds. [25, 26]
La durée moyenne de séjour hospitalier pour les patients artéritiques pour des soins et le traitement des douleurs est supérieure à 30 jours. [27]

2) La douleur chronique non maligne, une entité complexe, difficile à prendre en charge.

En 2007, le plan pour l'amélioration de la qualité de vie des personnes atteintes de maladies chroniques a souligné que la première des attentes des associations de patients était la prise en charge de la douleur.

La douleur chronique est considérée par certains auteurs comme une *« une pathologie à part entière »* et apparaîtra d'ailleurs dans le prochain classement international des maladies de l'OMS, le CIM-11 à paraître en 2018. [28]

La prise en charge de ce « syndrome-douloureux-chronique » est multi-dimensionnelle, et nécessite une analyse globale, somatique et psychosociale. Celle-ci est avant tout du domaine de compétence du médecin traitant qui connait au mieux ses patients et leurs cadres de vie.

Dans cette prise en charge complexe, le médecin généraliste peut recourir aux centres anti-douleur pour l'aider. Ainsi la moitié des patients consultants dans les centres anti-douleurs sont adressés par leurs médecins généralistes, dans certains centres jusqu'à 6% des patients s'y sont rendus d'eux mêmes.
Le recours à une prise en charge hospitalière est necessaire dans 17% des cas. [29]

Depuis 1986, l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) a défini une échelle analgésique comme outil pour l'élaboration des plans thérapeutiques pour la douleur causée par le cancer. Les recommandations de l'OMS sont aujourd'hui étendues aux douleurs aiguës et chroniques des patients ayant besoin d'analgésiques.
Diverses propositions de modifications de l'échelle OMS ont été suggérés afin de l'adapter au mieux aux douleurs non cancéreuses et douleurs aiguës, prenant également en compte les nouveautés thérapeutiques.

Cette révision ajoute une quatrième étape et inclut la prise en compte d'interventions neurochirurgicales comme les stimulateurs cérébraux, les techniques effractives comme les blocs nerveux et la neurolyse (p. ex. phénolisation, alcoolisation, thermocoagulation et radiofréquence). [30]

L'accès à ces techniques a également été suggeré lors du plan anti-douleur 2006-2010, Priorité 3, Objectif 7, Mesure 18, qui souhaite "faciliter l'utilisation au domicile du patient, dans de bonnes conditions de sécurité et de qualité, de certains medicaments et certaines techniques d'administration", "[notamment] hors AMM […] dans le cadre de douleurs chroniques rebelles et en fin de vie".

Le plan anti-douleur précise aussi qu'il faille "définir les critères d'éligibilité des patients, pouvant bénéficier à leurs domiciles, de traitements antalgiques […] et de la prise en charge de la douleur chronique rebelle (principalement injection d'anesthesiques locaux à l'aide du catheter péri-nerveux) et determiner les conditions de leurs utilisations à domicile." [31]

3) La douleur en médecine générale

Les trois quarts des consultations chez le médecin généraliste en soins primaires, présentent une notion de douleur. Pour chaque consultation, le médecin généraliste doit chercher à l'identifier, afin de pourvoir anticiper sur son éventuelle prise en charge.

H. Le cathétérisme peri-nerveux: en quoi consiste t-il?

1) Principe

Le principe de cette technique consiste à faire diffuser auprès d'un nerf, un produit anesthésique local. La diffusion en continu (avec ou sans bolus) du produit induit un bloc sensitif dans le territoire innervé correspondant, en interrompant la conduction nerveuse par blocage des canaux sodiques voltage et temps-dépendants. Ceci est à la base de l'effet antalgique de cette technique.

Par ailleurs, il existe un blocage des fibres autonomes ce qui supprime l'hyperactivité sympathique qui participe à l'autoentretien et à la chronicité de certains phénomènes douloureux. Il résulte également une vasodilatation régionale qui atténue par ailleurs la douleur d'origine ischémique et améliore la cicatrisation.

Le bloc anesthésique induit donc un bloc sensitif, un bloc moteur et un bloc sympathique. Il peut exister une dissociation de la sensibilité : la sensation douloureuse est abolie mais les perceptions tactiles peuvent subsister. A noter que l'utilisation du terme « bloc anesthésique » est un abus de langage car le cathéter péri-nerveux à domicile permet en réalité une analgésie avec l'utilisation de produit moins concentré que pour l'anesthésie loco-régionale (de l'ordre de 2mg/ml de ropivacaine pour l'analgésie contre une concentration à 5mg/ml pour l'ALR).

L'intérêt de cette technique est de soulager les patients présentant des douleurs rebelles, pour permettre la réalisation correcte des soins (notamment de plaies) et/ou chez qui la balance bénéfices/risques n'est pas en faveur d'une revascularisation : 10 % des patients bénéficiant d'une procédure de revascularisation présenteront des complications. [32]

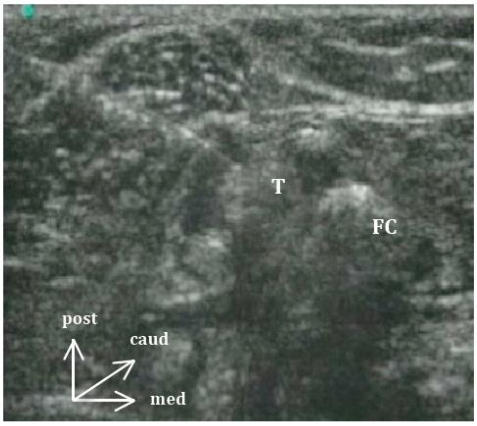
2) Technique

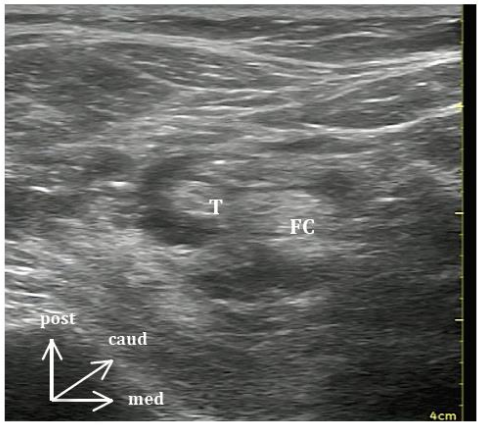
La technique qui nous intéresse consiste en la mise en place d'un cathéter au contact du nerf, par un médecin anesthésiste en condition d'asepsie sous contrôle échographique.

Au CHU Sud Réunion, la pose du cathéter péri-nerveux s'effectue selon le protocole de service en vigueur dans l'établissement, dans une salle dédiée à l'anesthésie locorégionale située au bloc opératoire. Une voie veineuse périphérique est posée et le sujet est monitoré (pression artérielle, fréquence cardiaque, saturation artérielle en oxygène). Le sujet est positionné en décubitus ventral ou latéral, puis une désinfection en 4 temps est réalisée au niveau de la zone de ponction. L'opérateur est habillé stérilement, puis effectue un repérage échographique ou par neurostimulation des structures anatomique d'intérêt : muscles biceps fémoral et semi membraneux, artère poplité et division du nerf sciatique en ses 2 branches tibiale et fibulaire.

La ponction est réalisée sous anesthésie locale puis l'aiguille est amenée au contact du nerf sciatique sous contrôle échographique. Après hydrodissection sous paraneurale le cathéter est disposé au contact du nerf sciatique. La position de l'extrémité du cathéter est contrôlée sous échographie. La portion externe du cathéter est tunnélisée sous la peau puis fixée par un fil sur la face latérale de la cuisse.

Il n'existe pas à ce jour de recommandations concernant la fixation du dispositif. Il est souvent maintenu par une suture simple à la peau.





Coupes échographiques transversales poplitées des nerfs tibial (T) et fibulaire commun (FC).

A gauche, on peut distinguer l'aiguille à proximité des faisceaux du nerf. L'anesthésique local est alors injecté autour des nerfs formant un halo hypoéchogène circonférentiel.

Après vérification de l'absence de reflux sanguin, un bolus de 20 ml de Ropivacaïne MYLAN® 2 mg/ml est administré puis une infusion continue de Ropivacaïne MYLAN® 2 mg/ml à 7 ml/h est débutée sur pompe élastomérique. Cette pompe élastométrique à l'extérieur du patient couramment appelé « biberon », est relié au cathéter par un système de tubulure spécifique permettant de régler le débit de diffusion.

La durée totale prévue du traitement est de 6 semaines.

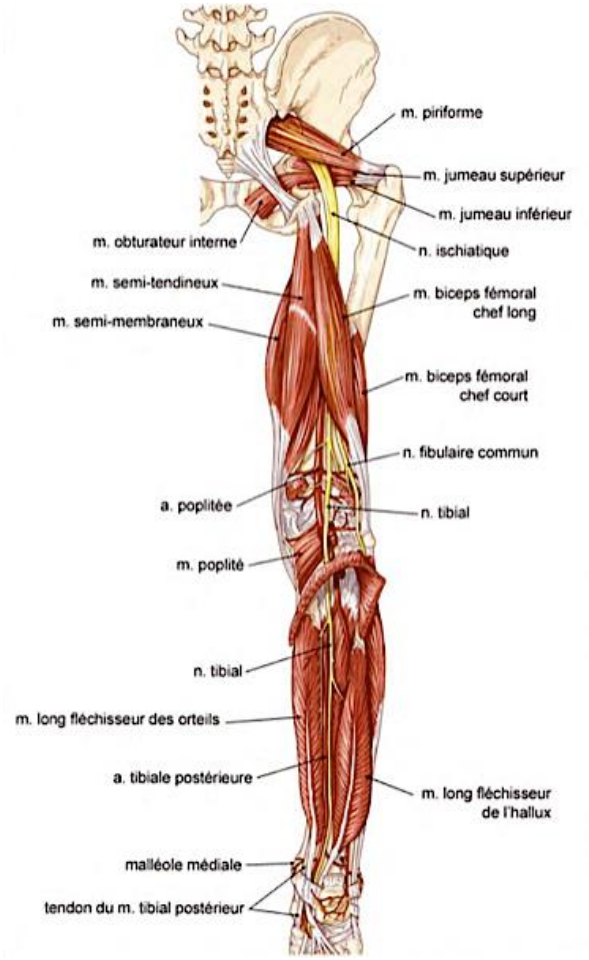
La surveillance de l'efficacité et de la tolérance au traitement s'effectue selon le protocole de service en vigueur dans l'établissement au cours de l'hospitalisation. Cette surveillance est effectuée par une structure d'hospitalisation à domicile sous la responsabilité d'un médecin coordonnateur et dont les équipes ont été formées à la surveillance de ces dispositifs.
Une astreinte anesthésiste est disponible au CHU Sud Réunion 24h/24h en cas de dysfonctionnement ou de complication liées au traitement.

En cas d'efficacité analgésique insuffisante, les doses de Ropivacaïne peuvent être adaptées : d'abord modification du débit à 10 ml/h puis mise en place de bolus délivrés par le patient et enfin augmentation de la concentration de la Ropivacaïne à 4,75 mg/ml maximum. De même en cas de retrait intempestif du dispositif, le patient est convoqué en service de chirurgie ambulatoire pour une nouvelle pose de cathéter péri-nerveux.
En cas d'infection du KTPN (écoulement purulent au niveau du point de ponction ou érythème en regard du trajet du cathéter), celui-ci est immédiatement retiré, l'extrémité est mise en culture pour analyse bactériologique et une antibiothérapie antistaphylococcique, puis secondairement adaptée à l'antibiogramme, est administrée pour une durée totale de 7 jours.

Le cathétérisme péri-nerveux du membre inférieur dans notre étude correspond à son positionnement au contact du nerf sciatique, on parle alors de « bloc sciatique ».

Le nerf sciatique est la branche terminale du plexus sacré. Il chemine à la face postérieure de la cuisse reposant sur la face postérieure du grand adducteur entre les muscles semi-tendineux et court biceps. Il assure l'innervation des muscles de la loge postérieure de la cuisse. Il se divise ensuite, au-dessus du pli de flexion du genou en nerf tibial et nerf fibulaire. Le nerf tibial, nerf mixte, assure l'innervation cutanée de la face postérieure de la jambe et de la plante du pied, ainsi que l'innervation des muscles de la loge postérieure de jambe et les muscles intrinsèques du pied. Le nerf fibulaire commun assure l'innervation cutanée de la partie antéro-externe de la jambe et du dos du pied, et des muscles de la loge antéro-externe de la jambe. (cf. Annexe 1- Dermatomes du membre inférieur)

Vue postérieure du membre inférieur avec représentation des éléments nerveux issus du plexus sacral. Le nerf sciatique se divise en nerf tibial (sciatique poplité interne) médial, et en nerf fibulaire (sciatique poplité externe).



3) Après la pose du cathéter

Après une période de surveillance en salle de soins post-interventionnelle (SSPI) avec évaluation de l'efficacité antalgique, le patient rentre à son domicile avec le dispositif ainsi qu'un cahier d'observation et d'information dédié. (Annexe 2 – Livret de suivi)

Un médecin anesthésiste peut être joint par téléphone en permanence en cas de dysfonctionnement.

Le patient quitte l'hôpital avec une ordonnance d'antalgiques de secours en cas de perte d'efficacité antalgique au domicile.

Lors du retour à domicile, une infirmière libérale, intervient selon un protocole préétabli pour la surveillance de l'efficacité antalgique, de l'absence de survenue de complications et pour les soins locaux et recharge des pompes élastomériques en anesthésiques locaux.

L'administration de l'anesthésique local doit toujours être précédé d'un test aspiratif afin de ne pas méconnaitre un déplacement du cathéter et provoquer un passage vasculaire du produit.

L'infirmière qui prend en charge le patient doit être formée à la gestion du cathéter péri-nerveux. Elles ont depuis 2002, selon l'article 8 du décret de compétence de février 2002 (aujourd'hui remplacé par l'article R 4311.9 du code de santé publique), l'habilitation à l'injection de produits

anesthésiques locale dans un dispositif d'anesthésie loco-régionale à condition qu'un médecin puisse intervenir à tout moment.

La DHOS (direction de l'hospitalisation et de l'organisation des soins) sollicitée en 2003 sur ce point (courrier DHOS 2003 et 2006), a donné un avis favorable à l'injection d'anesthésiques locaux par une infirmière formée, en ambulatoire, dans le cadre de réseau de soins, ainsi seule la première injection doit être réalisée en présence d'un médecin. La DHOS précise également « que l'infirmier est habilité à poursuivre à des fins analgésiques la ROPIVACAÏNE dosée à 2mg/ml dans les cathéters situés à proximité d'un tronc ou d'un plexus. [26] Ainsi une astreinte de cathéter est disponible 24h/24 en cas de problème.

Le produit anesthésique est prescrit par le médecin anesthésiste, il est disponible en pharmacie de ville et à l'hôpital. Actuellement en ville seul l'anesthésique local « ropivacaine » est rétrocédable selon l'AFSSAPS depuis 2006. [26]

L'IDE effectue une surveillance quotidienne ou biquotidienne qui comprend :

- Les paramètres communs à tous les blocs :
  - Constantes hémodynamiques, température,
  - Efficacité analgésique,
  - Évaluation du bloc moteur,
  - Points d'appui ou de compression,
  - Signes de surdosage (signes neurologiques),
  - Site d'insertion du cathéter,
  - Bon fonctionnement du système de perfusion : volume d'anesthésique local perfusé.
- Et une surveillance spécifique selon le bloc réalisé.

Échelle d'évaluation du bloc sensitif et moteur

Score de surveillance du bloc sensitif cutané
C0: aucune altération de la sensibilité cutanée au toucher léger
C1: hypoesthésie
C2: dysesthésiess
C3: anesthésie ou dysesthésies intenses
Score de surveillance du bloc Moteur
M0: aucune diminution de la force musculaire
M1: diminution de la force musculaire mais mouvement possible (parésie)
M2: mouvement impossible (paralysie)

Une consultation mensuelle auprès du médecin anesthésiste poseur est également organisée.

4) Combien de temps peut-on laisser le cathéter en place?

En l'absence de données, il n'est pas possible de formuler de recommandation pour ce qui concerne la durée, l'intérêt des fenêtres thérapeutiques et le mode de sevrage d'un cathéter loco-régional au long cours. [32]

Le nombre de jours avec le cathéter varient en fonction des études allant d'une moyenne de 13 [33] à 35 [34] jours.

Le protocole du CHU Sud Réunion prévoit une durée de traitement de 6 semaines par cathéter.

5) Qui peut en bénéficier ?

La morbidité de ces techniques n'étant pas nulle, les indications et le recours à l'utilisation de cette technique doivent être légitimes.

Dans l'idée, tout patient présentant des douleurs insuffisamment soulagées par les techniques antalgiques classiques et/ou ceux soulagés par les techniques antalgiques mais dont la présence des effets secondaires remet en cause la balance bénéfice/risque. Il s'agit essentiellement de douleurs d'origine ischémique, des syndromes douloureux régionaux chronique (SDRC), des causes orthopédiques, cancéreuses…

6) Quelles complications peuvent être rencontrées ?

Comme toutes thérapeutiques, les cathéters péri-nerveux ne sont pas dénués de complications et d'effets indésirables.

On peut regrouper les complications en différents sous-groupes:

- Mécaniques: retrait accidentel, obstruction, déconnexion, fuite du cathéter,
- Infectieuses,
- Liées à l'anesthésique local: surdosage (apparition d'un bloc moteur), sous dosage (retour de la douleur), allergie, intoxication pouvant aboutir au décès par troubles du rythme cardiaque.

Dans l'étude prospective menée en 2014 sur 30 patients [32], les complications mécaniques sont survenues dans 29% des cas. La complication la plus fréquente était le retrait accidentel (20 % des cas).

Parmi les patients suivis par le réseau SOS Douleur Domicile, un problème technique a été à l'origine de l'ablation du cathéter dans 26 % des cas.

Concernant les complications infectieuses, parmi la population suivie par le réseau SOS Douleur Domicile, une suspicion d'infection est survenue chez 20 % des patients, ce qui était conforme

à la littérature en ce qui concerne l'analgésie postopératoire mais le risque de survenue d'infection semble plus important chez les patients présentant des pathologies chroniques (près de 3 % chez l'artéritique). Ces chiffres moyens sont retrouvés dans d'autres études, notamment dans l'étude publiée en 2007 sur 77 cathéters qui retrouvaient également 9% de suspicion d'infection, 22% de l'ensemble des cathéters avaient été mis en culture, la culture est revenue positive que pour 7,7% des cathéters. Les auteurs de cette étude évoquaient alors un effet bactéricide voire bactériostatique de la ropivacaïne qui limiterait le risque de survenue d'une infection.

I. Objectifs de l'étude

L'objectif principal de cette étude est de décrire l'évolution des patients atteints d'ischémie critique chronique sortis à domicile avec des cathéters péri-nerveux.

Les objectifs secondaires sont de décrire la population bénéficiaire afin de comparer ses caractéristiques épidémiologiques avec celles des populations d'études similaires et d'analyser si la survenue d'infections du cathéter est favorisée chez les insuffisants rénaux, en présence d'un diabète, ainsi que selon la présence d'une insulinothérapie dans leurs traitements.

II. Méthodologie

Cette étude est inspirée des études menées sur le même sujet conduites par Eric Bures en 2007: *Prise en charge de la douleur chronique à domicile par bloc nerveux périphérique continu, Prise en charge de la douleur chronique rebelle des maladies artéritiques par catheter péri-nerveux et infusion continue d'anesthésique local de longue durée* et en 2011: *De la douleur à la cicatrisation: traitement du patient artéritique à domicile par cathéter périnerveux continu de longue durée*.

A. Matériels et méthode

1) Population

Cette étude observationnelle ne modifiant pas la prise en charge habituelle des patients, il n'a pas été déposé de dossier auprès du Comité de protection des personnes local, conformément à la législation française.

Il s'agit d'une étude rétrospective monocentrique sur des patients pris en charge durant la période de décembre 2012 à mars 2017 au Groupe Hospitalier Sud Réunion (GHSR : CHU Sud Réunion), centre hospitalo-universitaire situé à Saint Pierre sur l'Île de la Réunion (France).

Les patients ont été recrutés par le biais du codage de l'acte technique de la CCAM : AHLB009 « Bloc anesthésique continu d'un nerf profond d'un membre » dans le logiciel informatique du Groupe Hospitalier Sud Réunion.

Les critères d'inclusion étaient des patients nés avant 1990, souffrant d'artériopathie oblitérante des membres inférieurs symptomatique, présentant des douleurs ischémiques chroniques des membres inférieurs résistantes aux antalgiques usuels ou chez des patients présentant des contre-indications ou effets indésirables non négligeables aux antalgiques usuels, qui ont eu l'indication de mise en place du dispositif dans le cadre du traitement antalgique et étant sorti en ambulatoire avec le cathéter périnerveux.

Les critères d'exclusion étaient la douleur des membres inférieurs non liée à des mécanismes ischémiques et les patients ayant bénéficié d'un cathéter périnerveux mais n'étant pas sorti d'hospitalisation au moins une journée. Les patients pour lesquels les données n'ont pas pu être complétées ont également été exclus.

2) Méthodes d'investigations

Les données étaient recueillies par l'analyse des dossiers médicaux et infirmiers (courriers, ordonnances, comptes-rendus, transmissions infirmières…) du CHU Sud Réunion, des services d'endocrinologie, chirurgie vasculaire, de néphrologie, et des dossiers de suivi des hospitalisations à domicile ARAR, ASDR, et AXDOM de la région sud de la Réunion.

Ainsi ont été recueillis les données telles que :

- L'âge au moment de la prise en charge (déduit à partir de la date de naissance et de la date de pose du premier cathéter péri-nerveux),
- L'année de prise en charge (date de pose du premier cathéter péri-nerveux),
- Le médecin adresseur (libéral ou hospitalier),
- Le sexe (masculin ou féminin),
- Les antécédents médicaux vasculaires ischémiques tels qu'un antécédent vasculaire cérébral (*Mots clés : accident vasculaire cérébral ischémique, accident ischémique transitoire, démence vasculaire*) et/ou une cardiopathie ischémique (*Mots clés : infarctus du myocarde, cardiopathie ischémique, lésions coronariennes, angor, angine de poitrine*),
- Le stade de la fonction rénale basé sur les résultats biologiques selon la formule d'estimation CKD-EPI, correspondant aux stades de la MRC (maladie rénale chronique),
- La présence ou non d'une maladie diabétique associée (sans précision) et si le patient était diabétique, l'utilisation ou non d'insuline dans ses traitements habituels,
- La présence d'une consommation tabagique sevrée ou non,
- La présence ou non d'un trouble trophique cutané (*Mots clés : ulcère, plaie, mal perforant plantaire*),
- Les antécédents d'amputation de membres inferieurs excluant les causes traumatiques,
- La réalisation d'une amputation au cours de la prise en charge hors étiologie traumatique,
- La mortalité à un an.

La durée et complications survenues ont été répertoriées et évaluées à partir des dossiers médicaux informatiques et papiers du CHU SUD RÉUNION et des structures d'HAD qui ont pris en charge le patient. Ces informations ont été recueillies par la lecture des différents documents concernant le patient.

La durée de la prise en charge antalgique est calculée en jours, à partir du jour de mise en place du cathéter péri-nerveux jusqu'au jour d'arrêt peu importe la cause. Certains patients ont bénéficié de 2 ou plusieurs cathéters, la durée estimée est la somme des durées de chaque cathéter avec lequel le patient est sorti du centre hospitalier. La durée peut comprendre des journées hospitalières.

Toutes les complications ont été répertoriées y compris celles qui n'entrainaient pas l'arrêt du traitement. Les complications ont été répertoriées par patient et non par cathéter.

B. Méthodologie statistique

Les analyses statistiques ont été effectuées par un biostatisticien du CIC-EC de La Réunion à l'aide des logiciels SAS (version 9.4, SAS Institute Inc., Cary, NC, USA).

L'analyse descriptive des variables qualitatives et ordinales présente la fréquence et le pourcentage de chaque modalité. Celle des variables quantitatives présente l'effectif, la moyenne, l'écart-type, le 1er quartile, la médiane, le 3ème quartile et les valeurs extrêmes.

Après vérification des conditions d'application, les comparaisons bivariées des données quantitatives sont effectuées à l'aide du test de Mann et Whitney ou du test t de Student, celles de pourcentages sont effectuées par les tests du Chi2 de Pearson ou du test exact de Fisher.

III. Résultats.

A. Caractéristiques de la population.

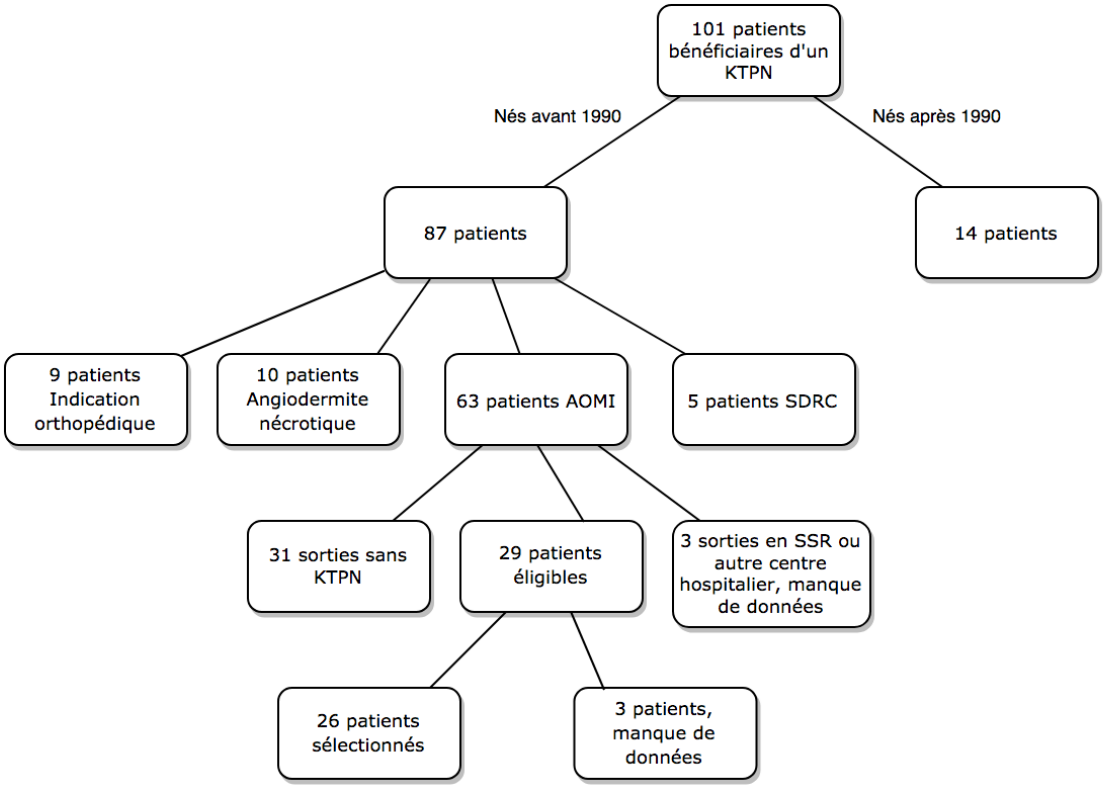
Entre Décembre 2012 et Mars 2017, 101 patients de tout âge ont bénéficié d'un cathéter péri-nerveux sur le CHU SUD RÉUNION pour des douleurs d'étiologies multiples et de localisations multiples.

Parmi eux, 63 patients souffraient de douleurs ischémiques liées à de l'artérite des membres inférieurs dont 31 sortis d'hospitalisation sans cathéter péri-nerveux, 3 patients ont été transférés dans d'autres structures de soins où leurs dossiers n'ont pu être récupérés.

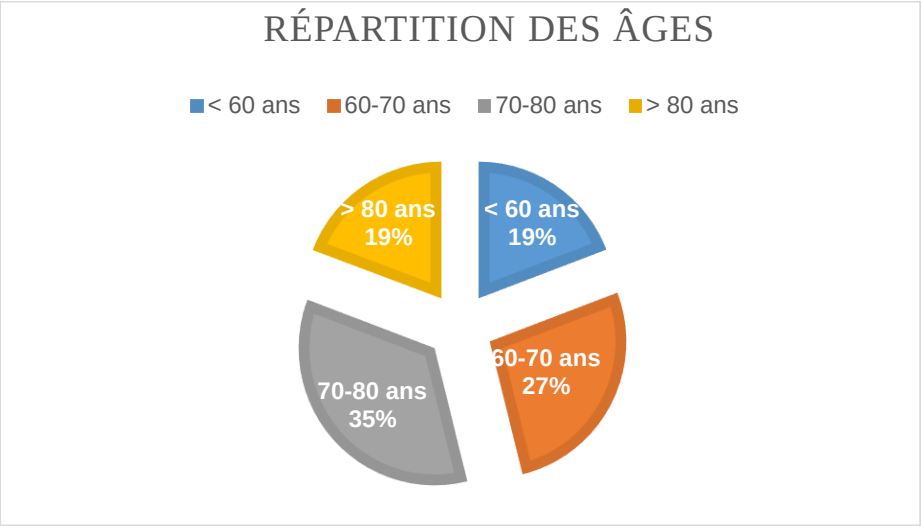
29 patients étaient éligibles. Pour 3 d'entre eux nous n'avons pas pu récupérer l'ensemble des données.

26 patients, répondant aux critères d'inclusion et d'exclusion de notre étude, pour lesquels l'ensemble des données ont pu être récupérés, ont été sélectionnés.

Sur ces 26 patients, un seul a été adressé directement au service d'anesthésie par son médecin traitant (généraliste), tous les autres patients ont été adressés par des médecins hospitaliers (chirurgien vasculaire, endocrinologue, urgentiste, néphrologue).



L'âge moyen est de 69,9 [46-93] ans. Le ratio hommes/femmes est de 15 pour 11.



L'IMC moyen est de 24,8 [19-35].

Parmi la population, 20 sont diabétiques soit 76,9% des patients. Parmi eux 14 bénéficient d'un traitement par insuline.

11 patients soit 42,31% sont fumeurs et 5 patients présentent de manière concomitante les deux facteurs de risques (tabac et diabète).

L'âge moyen de prise en charge en fonction des facteurs de risques est de :

- 70,70 ans pour les patients diabétiques (n = 20),
- 65,27 ans pour les patients fumeurs (n = 11),
- 62,80 ans pour les patients diabétiques et fumeurs (n = 5).

B. Morbidité liée à la maladie athéromateuse

17 patients ont au moins une comorbidité (soit 65,4% des patients) :

- 34,6% avaient déjà présentés un événement vasculaire cérébral (n = 9),
- 50% des patients souffrent de cardiopathie ischémique (n = 13),
- 19,3% des patients sont insuffisants rénaux stade 5 de la classification MRC (n = 5).

34,6% des patients présentent au moins 2 comorbidités (soit n = 9).

Un seul patient présente à la fois les atteintes cardiaques, cérébrales et rénales de l'athérome.

Parmi l'ensemble des patients, 25 présentaient un trouble trophique soit 96,15% de notre population. Tous les patients diabétiques pris en compte dans l'étude avaient un trouble trophique, 5 patients ayant des troubles trophiques étaient non diabétiques.

15 patients avaient déjà été amputés au niveau des membres inférieurs soit 57, 65% dont 3 avaient déjà eu au moins une amputation majeure (c'est-à-dire au-dessus de la cheville) soit 11,5% des patients.

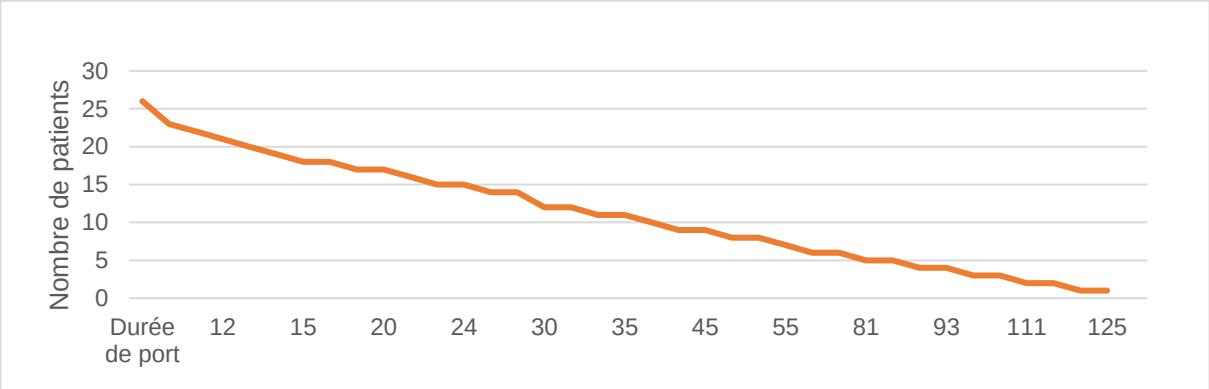
Le seul patient qui ne présentait pas de trouble trophique a dû être amputé. Parmi les patients présentant un trouble trophique (n= 25), 7 patients n'ont pas nécessité d'amputation.

C. *Suivi de la prise en charge par cathéter péri-nerveux en ambulatoire.*

Au total, dans cette population 54 cathéters ont été posés.

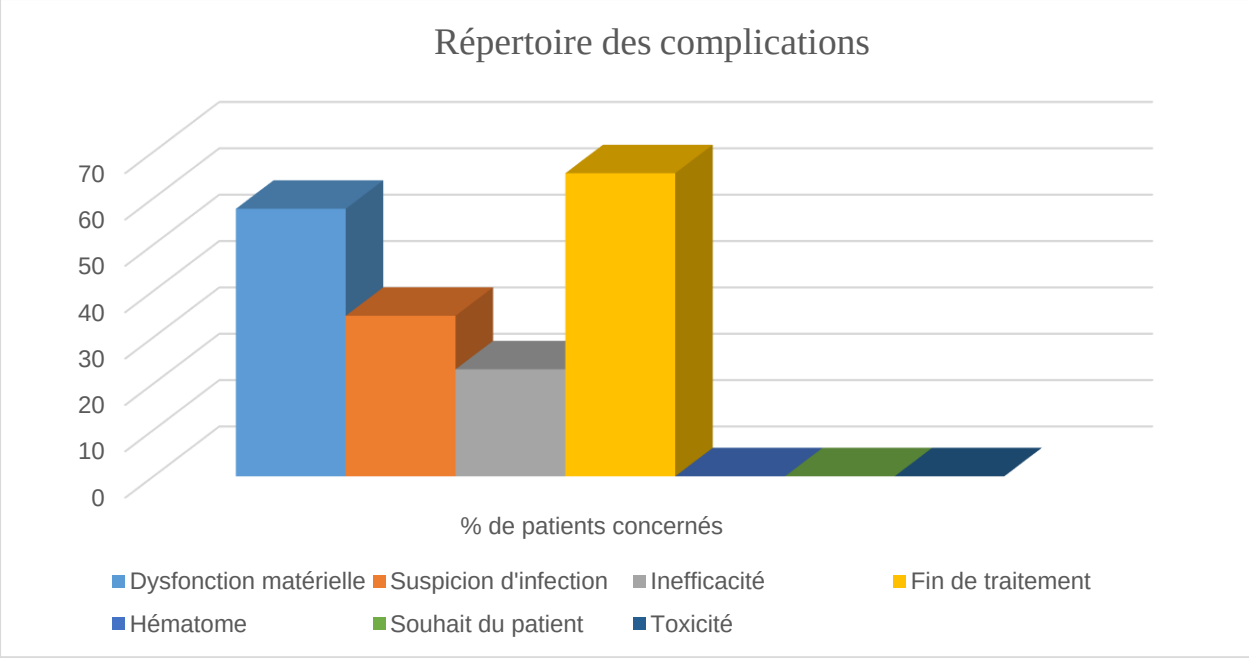
En moyenne, chaque patient a bénéficié de 2 cathéters. Le maximum de cathéters posés pour un même patient a été de 5.

La durée de vie moyenne de traitement a été de 46,69 jours, de 1 à 179 jours. La durée de vie moyenne des cathéters a été de 22,48 jours. La plus longue durée pour un même cathéter était de 124 jours.



Parmi les complications et/ou causes d'arrêt du dispositif présentées par cette population :

- Une dysfonction matérielle (déconnection du dispositif, retrait inopiné du cathéter, arrachement du dispositif, déplacement secondaire) est survenue chez 15 patients soit 57,7% des patients,
- Une suspicion d'infection a concerné 9 patients soit 34,62%. Il s'agissait d'infection locale, majoritairement des surinfections au point de ponction. Un patient a présenté une infection sous forme d'abcès multiples, sans necéessité de recours à un geste chirurgical, dans un contexte de manipulation excessive du dispositif sur un terrain de démence. Sur les 9 patients concernés par cet item, 8 étaient diabétiques,
- Aucun patient n'a présenté une forme grave d'infection,
- L'inefficacité du dispositif a concerné 23,08% des patients (n = 6). Tous les patients ayant présentés une inefficacité du dispositif ont retenté le traitement, dans ce sous-groupe la moyenne de cathéter péri-nerveux est de 3,16 par patient,
- L'arrêt du traitement pour fin de traitement a concerné 17 patients soit 65,38% des patients,
- Aucun patient n'a présenté de complications graves : aucun hématome ni toxicité n'ont été retrouvé,
- Aucun patient n'a demandé à interrompre le traitement.



Un seul patient est décédé durant le traitement sans imputabilité de celui-ci dans la cause du décès.

Dans l'année qui a suivi le traitement, 26,92% des patients sont décédés (n = 7).

Parmi le groupe de patients, 4 patients n'ont pas été amputé et ne sont pas décédés dans l'année qui a suivi leurs prises en charge.

D. Etude analytique

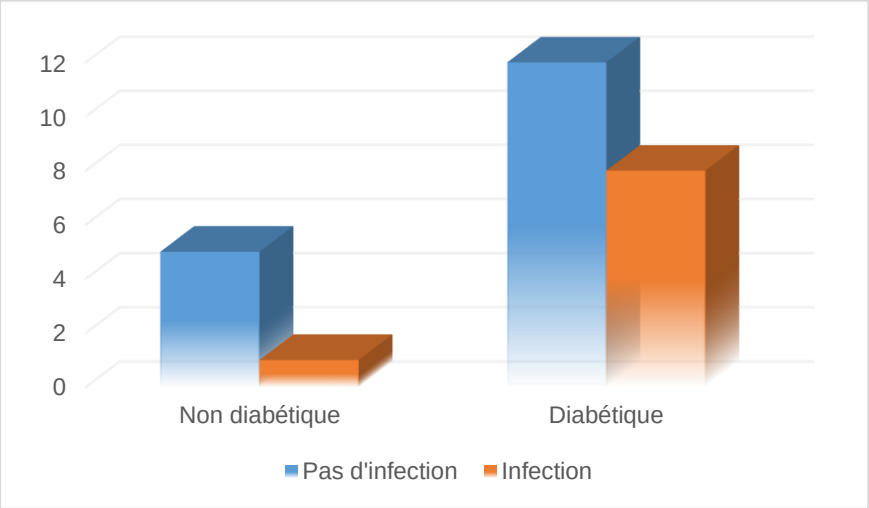
Dans un second temps, nous avons étudié les facteurs de risque de la survenue d'infection. Le critère de jugement principal est le critère « suspicion d'infection ».

1) Le diabète est-il un facteur de risque de survenue d'infection dans le traitement par cathéter péri-nerveux en ambulatoire ?

Dans notre groupe de patients, 20 patients étaient diabétiques. Parmi eux 8 ont présenté une suspicion d'infection. Sur les 9 patients ayant présenté une suspicion d'infection, 1 seul était donc non diabétique, donc 88,89% des patients ayant eu une suspicion d'infection était diabétique. (Tableau 3)

Tableau 2 : Répartition des patients selon le statut diabétique et selon le critère « suspicion d'infection ».

	Pas d'infection	Suspicion d'infection	Total
Non diabétique	5	1	6
Diabétique	12	8	20
Total	17	9	26



Dans notre étude, du fait d'une taille restreinte de l'échantillon, le test du Khi2 n'a pas pu être utilisé, c'est donc le test de Fisher qui a été utilisé.

Ainsi le diabète n'est pas associé de pas de manière significative à la survenue d'une infection (Test de Fisher, p= 0,3798) dans le traitement par cathéter péri-nerveux à domicile.

Tableau 3 : Répartition des suspicions d'infections selon le statut « traitement par insuline ».

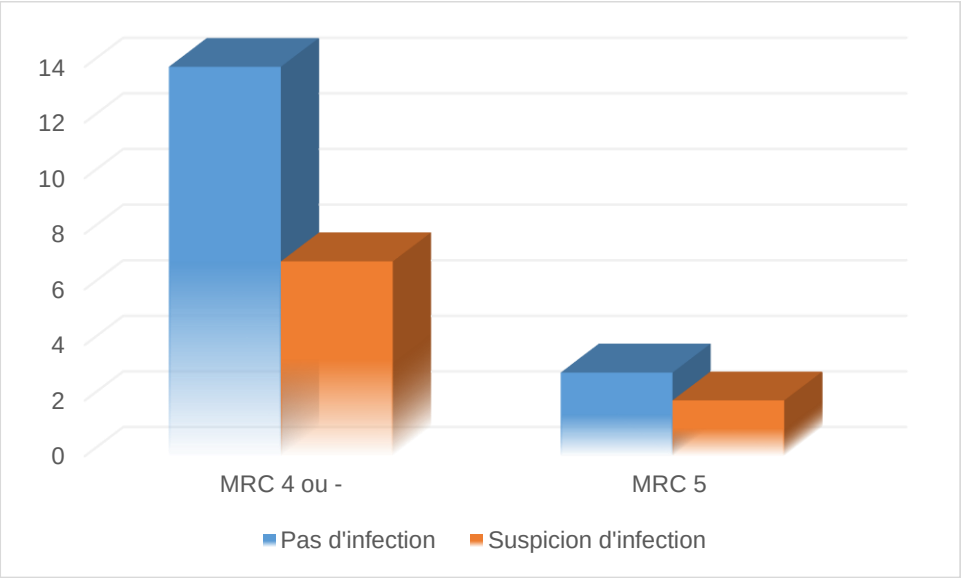
	Pas d'infection	Suspicion d'infection	Total
Pas d'insuline	3	3	6
Insuline	9	5	14
Total	12	8	20

La prise d'insuline n'est pas significativement liée à une moindre survenue d'infection chez les patients diabétiques (Test de Fischer, p= 0,6424).

2) Les patients insuffisants rénaux sont-ils plus à risque d'infections ? (Tableau 4.)

	Pas d'infection	Suspicion d'infection	Total
MRC 4 ou -	14	7	21
MRC 5	3	2	5
Total	17	9	26

Tableau 4 : Répartition du critère « suspicion d'infection » selon le stade de la MRC.



Dans notre population, le stade de la maladie rénale n'est pas significativement corrélé à la survenue plus fréquente des infections (Test de Fisher, p= 1,000).

IV. Discussion.

La mise en place de cathéters péri-nerveux sciatiques dans une population de patients douloureux chroniques ischémiques semble possible à domicile sans complication majeure.

Entre 2012 et 2017 au CHU Sud Réunion, 101 patients ont bénéficié d'un traitement par cathéter péri-nerveux. Les étiologies les plus fréquentes étaient les douleurs ischémiques et les syndromes douloureux régionaux chroniques.

Dans le cadre des douleurs ischémiques, la population bénéficiaire de ce dispositif est une population plutôt âgée, souvent en soins palliatifs chez qui la revascularisation est risquée ou a été insuffisante. Une partie des patients ont bénéficié du dispositif devant la survenue d'effets indésirables liés aux morphiniques notamment hallucinations et dépression respiratoire.

L'objectif de notre étude étant d'étudier l'évolution des patients sortis à domicile et correspondant aux critères de sélection, nous n'avons pas réussi à obtenir un échantillon de taille suffisante pour obtenir des résultats significatifs.

En effet, la faible taille de l'effectif s'explique par de nombreux éléments :

- Le caractère monocentrique de l'étude : il n'a pas été possible d'inclure les patients des autres centres hospitaliers pour des raisons logistiques,
- Le critère étiologique : le choix de ne s'intéresser qu'à la maladie artéritique éliminant une part non négligeable de patients (SDRC, étiologie orthopédique…),
- Le manque d'aisance et de connaissances sur la technique qui diminuent l'accès à son recours par les médecins de ville qui diminuent de fait la prévalence du traitement dans la population.

Le choix de la maladie artéritique comme critère d'inclusion principal était multiple :

- La prévalence forte de la maladie diabétique sur l'île de la Réunion et de l'ensemble des facteurs de risques cardio-vasculaires qui fait le lit de la morbi-mortalité de la maladie artéritique,
- Le choix délibéré d'une population fragile et que l'on peut supposer plus à risques de complications : en particulier une population âgée avec :
    - Sensibilité accrue aux infections notamment par la dénutrition fréquente dans cette population,
    - Un tissu cutané plus fragile favorisant les complications mécaniques (par exemple le lâchage de suture),
    - Une population souvent poly-médiquée chez laquelle :
        - Le cathéter péri-nerveux permet de soustraire des médicaments antalgiques qui ont des effets secondaires à type de confusion, constipation, dépression respiratoire, et/ou entrainer des interactions médicamenteuses dangereuses,

- On peut également étudier les complications qui peuvent être imputables directement ou indirectement aux traitements médicamenteux (par exemple : hématome et anti-vitamine K).

A. Données épidémiologiques des populations artéritiques concernés

Dans notre population seul un patient sur 26 a été adressé par son médecin traitant, ceci suggère une méconnaissance par les médecins généralistes de la technique antalgique par cathéter péri-nerveux et de son accès en ambulatoire.

Une information sur la technique et sur son accès, voir même l'organisation d'un réseau de soins pourrait pallier à ce problème.

L'âge moyen de prise en charge est de 69,9 ans dans notre étude, ce qui correspond à une population plus jeune que dans d'autres études où l'âge moyen est à 77,6 ans [34] (75 ans sur la série de 2007 [36]).

Dans la thèse d'E. Schaeffer qui s'intéresse en particulier à la population diabétique, l'âge moyen y est de 67 ans. Dans notre groupe, le sous-groupe des patients diabétiques a une moyenne d'âge à la prise en charge de 70 ans.

On constate également que nous avons une majorité de patients diabétiques (76%), alors que dans l'étude d'Eric Bures [36], le taux retrouvé est de 44,7 %. Cette différence de résultats pourrait s'expliquer notamment par la prévalence plus forte du diabète à la Réunion qu'en métropole.

Les taux de tabagisme sont similaires : 42,2% pour notre étude versus 40,90% pour l'étude d'E. Bures. [36]

Nous avons également plus d'insuffisants rénaux dans notre étude : 19,3% versus 4,5%, ceci s'expliquant par une plus forte prévalence de l'insuffisance rénale sur l'île, liée notamment à la maladie diabétique (Selon l'Observatoire régionale de santé (ORS) en 2009 : 207 nouveaux cas d'insuffisance rénale chronique terminale dont 38% de diabétique et 18% liée à l'HTA)

96,15% des patients pris en charge présentaient des plaies.

La durée de vie moyenne des cathéters de 22,48 jours est similaire à celle retrouvé dans l'étude d'E. Bures : 22,7 jours pour la série de 2007 [36] et 35,6 jours pour la série de 2011[34]. La durée de traitement était de 46,69 jours dans notre étude contre 30 jours (de 2 à 101 jours) dans l'étude d'E.

Bures de 2007 et de 98 jours dans celle de 2011. Cette durée de traitement prolongée pourrait s'expliquer par une expérience accrue des opérateurs ainsi que l'amélioration des protocoles de pose après retours d'expériences.

B. Suivi et motifs d'arrêt du traitement par cathéter péri-nerveux

L'effectif de patients étant faible, nous n'avons pas fait de distinction entre les complications survenues sur la période hospitalière et sur la période ambulatoire. Cela entraine un biais dans l'analyse des complications survenues à domicile.

L'évaluation antalgique du dispositif sur la série de 184 patients d'E. Bures, met en évidence une diminution significative de l'EVA de 8 (malgré un pallier 3 chez 100% des patients), à 1,87 après implantation du cathéter péri-nerveux, avec une EVA stable estimée à 1,89 pendant les mobilisations et les pansements. Sur ce groupe, 8,5% des patients seulement ont eu recours à un antalgique de pallier 3 durant le traitement par cathéter péri-nerveux. [34]

Il existerait également un effet significatif post-traitement à 6 mois chez le patient artéritique avec une EVA maintenue inférieure à 2. [34]

Le traitement par cathéter péri-nerveux est une aide supplémentaire intéressante dans les prises en charge palliatives, permettant une antalgie suffisante, chez des patients fragiles et/ou âgés pouvant ainsi être maintenus à domicile.

Notre étude étant rétrospective, ce critère n'a pas pu être étudié.

L'avantage du traitement par cathéter péri-nerveux, en offrant une antalgie suffisante, permet une meilleure réalisation des soins de plaie par les infirmières. Certaines pompes permettent également de réaliser en plus de l'infusion continue, des bolus d'anesthésiques locaux en prévision de soins douloureux.

De plus de nombreuses études suggèrent un effet vasodilatateur local lié au bloc sympathique qui peut favoriser également la guérison des plaies, en particulier sur ces terrains ischémiés. L'analyse des valeurs de TcPO2 avant et per-traitement réalisée sur la série de 2011 d'E. Bures a permis de mettre en évidence cet effet : les valeurs moyennes de TcPO2 augmentent de 31,5 mmHg à 41,2 mmHg après implantation du cathéter. Cet effet vasodilatateur semble plus efficace chez les sujets avec des valeurs de TcPO2 d'emblée abaissées. [34]

La dysfonction matérielle est l'une des principales complications du dispositif et retrouvée de manière constante dans les différentes études. Actuellement il n'existe pas de recommandations sur la méthode de fixation du cathéter péri-nerveux.

Dans notre étude, la dysfonction matérielle a concerné 57,69%, selon d'autres études les complications mécaniques présentent des taux variables, de 29% [33] à 100%. [36]

La tunnelisation qui semblerait diminuer le taux de complications mécaniques était réalisée dans les deux études sus-citées ainsi que dans notre population.

Il semblerait que l'incidence des problèmes techniques et de placement du dispositif diminue avec la pratique et l'amélioration du matériel (tels que de nouveaux bouchons adaptateurs). [34]

Le taux d'infection de cathéter est supérieur aux taux retrouvés dans les diverses études, 34,62% versus un taux de 14 à 21% retrouvé dans l'étude de E. Bures de 2011. Nous n'avons répertorié les germes en cause dans notre étude. Les principaux germes retrouvés sont essentiellement des staphylocoques (*Staphylocoques dorés* ++), et des bacilles gram négatifs dont *Pseudmonas aeruginosas*. [34]

Cette différence pourrait s'expliquer par la différence de climat particulièrement humide et chaud à la Réunion, une plus forte proportion de diabétiques dans notre groupe, mais également par une durée de vie plus longue des cathéters dans notre série.

En effet cette augmentation de l'incidence des infections pourrait s'expliquer par l'évolution naturelle du dispositif en l'absence de matériel étudié pour rester en place plus longtemps (cathéters polyuréthane ou matériaux imprégnés de particule d'argent), ce qui incite à évoquer la durée optimale de cathéterisation autour de 34 jours. [34]

La commercialisation d'un set de pansement spécifique aux soins du dispositif par cathéter (Disposet ALR® B Braun) diminuerait également l'incidence des infections sans que les résultats soient significatifs. [34]

Il est admis que les anesthésiques locaux en particulier la ropivacaïne, ont des effets bactériostatiques voire bactéricides. La tunnelisation pourrait également diminuer l'incidence des infections comme il a été démontré pour les voies veineuses centrales sous clavières.[36]

Le traitement a été stoppé dans le cadre de la fin du traitement (amélioration des douleurs, amputation…) dans 65,38% des cas dans notre étude, ce qui correspond aux taux retrouvés dans d'autres études. [36] Cependant il n'est que de 41,5% sur la dernière étude d'E. Bures.

L'inefficacité du dispositif a concerné 23, 08% des patients contre 14% des patients dans l'étude de E. Bures. [36] Les patients de notre étude ayant tous bénéficiés d'au moins deux cathéters péri-nerveux, l'inefficacité n'est donc pas un critère freinant le recours à ce dispositif.

Aucun effet de surdosage/toxicité n'a été cliniquement décelé, ce qui est comparable aux autres études. [33, 36]

Aucun hématome n'est survenu, comme la majorité des études sur petits effectifs. [33,36] L'étude d'E. Bures publiée en 2011 sur les 184 patients artéritiques avait cependant mis en évidence la survenue de 2 hématomes, l'un dans un contexte de chute et l'autre dans un contexte de surdosage en antivitamine K. Aucun n'avait nécessité d'une prise en charge chirurgical pour ce motif. [34]

Jusqu'à ce jour, le recours à cette technique nécessitait le recours aux hospitalisations à domicile pour une prise en charge dans le cadre de « forfait ». Ce dispositif n'était remboursé à domicile que pour une durée limitée dans le cadre des douleurs aigues post-opératoires et ne faisait pas partie de la nomenclature des actes infirmiers, alors que la HAS en 2010 à propos des perfusions à domicile organisait la prise en charge des patients munis de cathéter péri-nerveux à domicile en décrivant le rôle du prestataire de service coordinateur de soins.

Depuis l'arrêté du 12/04/2016, paru au Journal Officiel du 16/06/2016, modifiant les modalités de prise en charge des dispositifs médicaux de perfusion à domicile et des prestations associées prévu par l'article L. 165-1 du code de la sécurité sociale, lui-même modifié par l'arrêté du 28/04/16, paru au JO du 29/04/2016, la sécurité sociale a adopté le remboursement des perfusions par voie veineuse centrale ou périphérique, péri-nerveuse et sous-cutanée.

Les infirmières doivent être formées à la technique et au suivi du dispositif pour une sécurité optimale des soins. Cette formation complémentaire est dispensée pour le moment par les HAD qui prennent en charge ce type de dispositif.

Il serait donc intéressant de faire connaitre la technique aux médecins de ville et de concevoir un réseau de soins ville-hôpital afin de faciliter l'orientation des patients vers les médecins anesthésistes par les médecins traitants et l'accès aux techniques spécialisées pour les patients ambulatoires. Ceci serait également très intéressant pour permettre une prise en charge de qualité chez des patients qui peuvent notamment être réfractaire à l'hospitalisation ou aux traitements à base de dérivé morphinique.

V. Conclusion.

Les diverses études sur la douleur chronique montrent l'impasse thérapeutique à laquelle peuvent être confrontée les médecins ambulatoires. Le développement par l'OMS d'un pallier antalgique de niveau 4 pour la prise en charge de la douleur chronique, a favorisé l'accès des patients à des techniques réservées auparavant au domaine hospitalier compatibles avec leurs quotidiens et leurs vies en ambulatoires.

Le médecin généraliste a une place centrale dans cette prise en charge, étant au contact de son patient dans son environnement familial et son quotidien, il est impliqué à tous les niveaux : il peut l'orienter vers des centres spécialisés de la douleur, et il effectue le suivi en ambulatoire des thérapeutiques antalgiques entreprises par lui-même et ses confrères.

A la Réunion, le recours à une prise en charge par cathéter péri-nerveux peut se faire directement par le médecin généraliste qui oriente son patient vers les services d'anesthésie des deux centres hospitaliers universitaires, qui organiseront un travail en réseau, en collaboration avec le médecin généraliste et une HAD.

Cette technique est compatible avec une prise en charge infirmière en dehors d'une structure hospitalière et offre une nouvelle possibilité de prise en charge des douleurs intenses. Elle permet en plus du soulagement de la douleur chronique, de diminuer la douleur liée aux soins, permettant une meilleure prise en charge des plaies à domicile.

La population réunionnaise est une population particulièrement concernée par l'ischémie chronique des membres inférieurs de part la forte prévalence du diabète notamment. Cette entité est responsable d'une douleur chronique souvent mal contrôlée par les antalgiques usuels. Le recours aux morphiniques peut s'avérer périlleux dans sa population fragile et source de nombreux effets secondaires.

Le cathétérisme péri-nerveux offre une alternative antalgique supplémentaire intéressante, et notamment dans cette population, parfois en situation palliative et plus sensible à la iatrogénie des morphiniques.

Son utilisation en ambulatoire permet un retour et un maintien à domicile ou en institution plus rapide.

Résumé

Introduction:
Le cathétérisme péri-nerveux permet un soulagement des douleurs très intenses souvent mal controlées tels que les douleurs ischémiques par les antalgiques usuels. L'objectif de cette étude est de décrire l'évolution des patients atteints d'ischémie critique chronique sortis à domicile avec des cathéters péri-nerveux à la Réunion.

Méthodologie et population:
Etude rétrospective descriptive monocentrique. Sélection de la population de patients issue du CHU Sud Réunion selon le codage CCAM AHLB009 « Bloc anesthésique continu d'un nerf profond d'un membre », entre décembre 2012 et mars 2017 puis analyse des dossiers médicaux et paramédicaux du CHU et des structures HAD.
Les patients inclus étaient artéritiques douloureux chroniques et rentrés à domicile avec leurs cathéters péri-nerveux.
Ces derniers étaient posés par l'équipe anesthésiste du CHU selon le protocole en vigueur dans le service.
Le critère d'évaluation principal était la survenue de complications secondaires au dispositif.

Résultats:
26 patients ont été inclus.
La moyenne d'âge était de 69,9 ans. 76,9% d'entre eux étaient diabétiques. La moyenne des cathéters par patient était de 2.
La durée moyenne de traitement était de 46,29 jours. Aucune complication grave n'est survenue, la dysfonction matérielle concernait 57,7% des patients, la suspicion d'infection 34,62%, l'inefficacité du dispositif 23,08%. Dans 34,62% des cas, le traitement a été stoppé avant la fin prévue.

Conclusion:
La prise en charge de la douleur chronique chez les patients ischémiques est compatible et sans risques majeurs avec la prise en charge ambulatoire.

Mots clés : Cathéter péri-nerveux ; Douleur chronique ; Ambulatoire

Abstract

Introduction:
The peripheral nerve catheterism allows us to relieve the patient from intensive pain like arteritic pain often uncontrolled by usuals drugs. The goal of this study is to describe the evolution of patients suffering from advanced-stage peripheral arterial obstructive disease (PAOD) sent home as outpatients with peripheral nerve catheters on the Reunion island.

Méthodology and population:
Retrospective, descriptive and monocentric study. Sample patients from the Hospital center in the south of Reunion island according to CCAM AHLB009 codage "Continuous anesthetic nerve block", between December 2012 and March 2017 and thereafter an analysis of medical and paramedical files from the hospital and Home Health agencies.
Included patients were suffering from chronic arteritic pain and sent home with peripheral nerve catheters.
The latter were put in place by the hospital's anesthetists according to the protocol designed to this effect in the service.
The main assessment criterion was the occurance of secondary complications.
Results :
26 patients were included. The average age was 69.9. 76.9% among them were diabetic. The average ratio catheter for patient was 2 for 1. The average length of treatment was 46.29 days. No severe complications occurred. Equipment dysfunction affected 57.7% of patients, suspected infection 34.62% and system inefficiency 23.08%. In 34.62% of the cases, the treatment was brought to a premature end.

Conclusion :
Dealing with chronic pain within ischemic patients bears no major risk and is compatible with outpatient services.

Key words : Chronic pain ; continuous peripheral nerve catheter ; homecare.

Table des matières des tableaux

Tableau 1 : Correspondance clinique et paraclinique dans l'artérite. ……p. 14

Tableau 2 : Répartition des patients selon le statut diabète et le critère suspicion d'infection ……. p. 32

Tableau 3 : Répartition des suspicions d'infection en fonction du critère « traitement par insuline » …… p. 32

Tableau 4 : Répartition des patients selon le statut MRC et le critère suspicions d'infection…

……..… p. 33

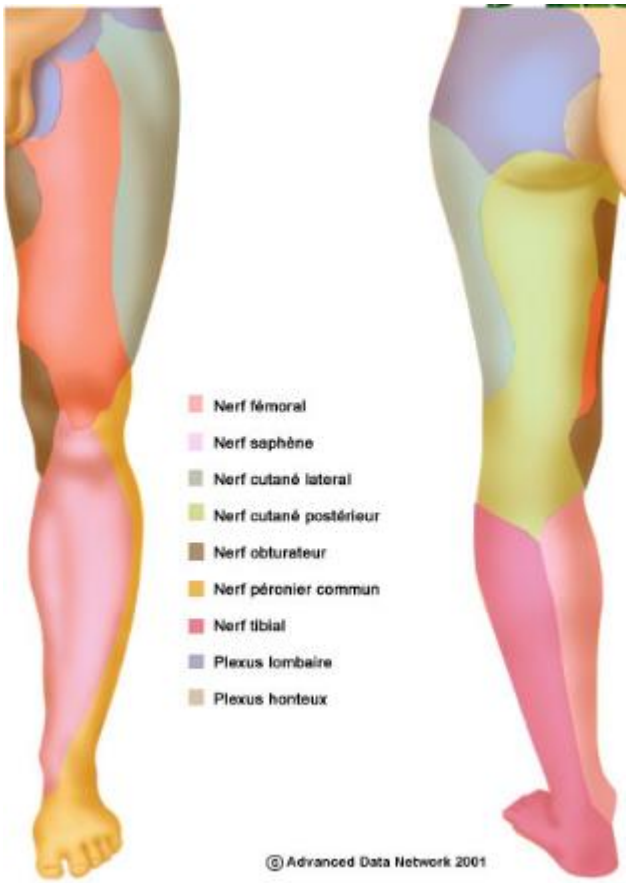
Table des matières des annexes

Annexe 1 : Dermatomes du membre inferieur…… …. p. 42

Annexe 2 : Livret d'information type à destination du patient. Modèle SEPRODOM…. p. 43

Annexes

Annexe 1- Dermatomes du membre inférieur.



Annexe 2 - Livret d'information type à destination du patient.
Modèle SEPRODOM.

LES ÉLÉMENTS DE SURVEILLANCE

- Si vous constatez les signes suivants : Somnolence, goût métallique dans la bouche, fourmillement de la bouche, troubles de la parole, tremblement, nausée, bourdonnement d'oreilles, vertiges, palpitations, paralysie du membre.

VOUS DEVEZ ARRÊTER LA PERFUSION AVEC LE PETIT CLAMP QUI SE SITUE ENTRE LE « BALLON » (OU LA POMPE) ET LE CATHÉTER. ET VOUS DEVEZ AUSSITÔT CONTACTER VOTRE INFIRMIÈRE.

- Le pansement de cathéter doit rester propre et sec. Les bains ne sont pas autorisés mais les douches sont possibles, parlez- en avec votre infirmière. Si vous avez de la fièvre ou si le point d'entrée du cathéter est inflammatoire (rouge, induré, douloureux), prévenez votre infirmière.
- Vous devez faire attention à la position du membre où est inséré le cathéter, car il est « endormi » et plus faible. Il doit être supporté et protégé en permanence. Observez le pour vous assurer qu'il n'est pas soumis à des pressions au niveau des points d'appui.
- Évitez toute activité avec votre membre puisque la perte de perception et de contrôle de ce membre pourrait entraîner des blessures ou des chutes.
- Déplacez-vous avec des cannes ou un déambulateur pour un cathéter des membres inférieurs.
- Ne gardez jamais le « ballon » plus bas que le site d'insertion du cathéter pour éviter de recevoir moins de médicament. Assurez- vous que la tubulure n'est pas pliée. Et vérifiez que le ballon semble bien « se dégonfler ».
- Respectez des règles d'hygiène très strictes pour éviter l'infection de votre cathéter.
- Si vous ressentez une douleur importante malgré la mise en place du cathéter, vous pourrez prendre les calmants de secours prescrits lors de votre sortie. Si vous constatez un déboîtement du cathéter, une Température > 37°5, ou tout événement qui vous inquiète, contactez votre infirmière libérale

INFORMATION PATIENT

INFORMATION PATIENT

ANALGÉSIE CONTINUE PAR CATHÉTER PÉRINERVEUX À DOMICILE

CE QUE VOUS DEVEZ SAVOIR SUR LES SOINS DE VOTRE CATHÉTER

ANALGESIE PAR VOIE LOCOREGIONALE

Cette technique consiste à injecter un analgésique local (anti-douleur) à proximité du nerf qui entoure votre zone douloureuse. L'anesthésiste va insérer un petit tuyau (cathéter) à proximité de ce nerf qu'il va ensuite fixer sur la peau. Vous recevrez donc une perfusion continue de produit analgésique qui aidera à supprimer votre douleur.

UNE FOIS LE CATHÉTHER POSÉ

- Il est relié à un système de « ballon » (diffuseur) qui, une fois gonflé, délivre un débit constant du produit analgésique. Il diminuera de taille au fur et à mesure qu'il est administré. Le tout est contenu dans un sac « banane ».
- Le cathéter peut également être relié à une pompe électronique qui permet en plus de faire des « bolus ». Ce bolus se fera à l'aide d'un bouton poussoir relié à la pompe et permettra d'injecter une dose d'analgésique supplémentaire avant un pansement, une séance de kinésithérapie ou autres.
- Une infirmière libérale passera vous voir de façon quotidienne. Elle changera le diffuseur quand il sera vide et ôtera le cathéter quand le médecin le jugera utile. Elle assurera la surveillance du cathéter, la réfection du pansement et l'évaluation de votre douleur à l'aide d'une échelle que vous garderez toute la durée du traitement, votre infirmière vous aidera à choisir la mieux adaptée pour vous.

Exemple de pose de cathéter Périnerveux avec un diffuseur

CE LIVRET VOUS APPARTIENT

Nom : _____

Prénom : _____

Né(e) le : _____

Adresse : _____

_____

_____

Téléphone fixe 1 : 02 62 _ _ _ _ _ _ Téléphone fixe 2 : 02 62 _ _ _ _ _ _

Téléphone GSM 1 : 06 9 _ _ _ _ _ _ _ Téléphone GSM 2 : 06 9 _ _ _ _ _ _ _

N° de Sécurité sociale : _____

Caisse principale : _____

Mutuelle : _____

Page 5

VOTRE ÉQUIPE SOIGNANTE

Médecin hospitalier
Docteur _____ Téléphone _____
Service _____ Centre Hospitalier _____

Médecin traitant
Docteur _____
Ville _____
Téléphone _____

Infirmièr(e) libéral(e)
Nom _____
Ville _____
Téléphone _____

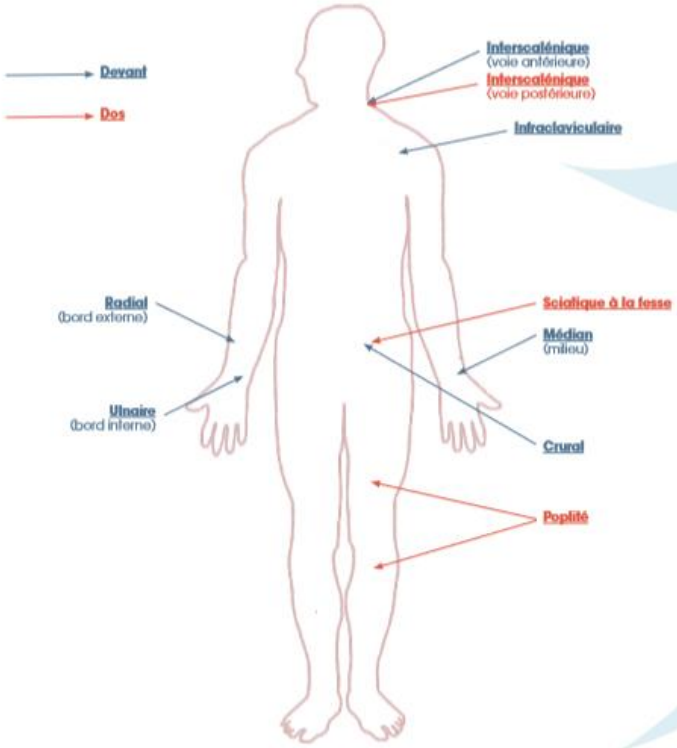
Pharmacie de ville
Docteur _____
Ville _____
Téléphone _____

Votre infirmièr(e) coordinatrice SEPRODOM
Nom _____
Téléphone _____

ANTÉCÉDENTS :	TRAITEMENTS
☐ Hypertension artérielle	
☐ Diabète non insulino-dépendant	
☐ Diabète insulino-dépendant	
☐ Obésité	
☐ Cholestérol	
☐ Tabac	
☐ Alcool	
☐ Problème cardiovasculaire	
☐ Autres :	

Seprodom® Astreinte 24h/24 et 7j/7
0262 20.33.33 Coût d'un appel local

En cas d'urgence
SAMU : 15 POMPIERS 18



IMPLANTATION DU CATHÉTER

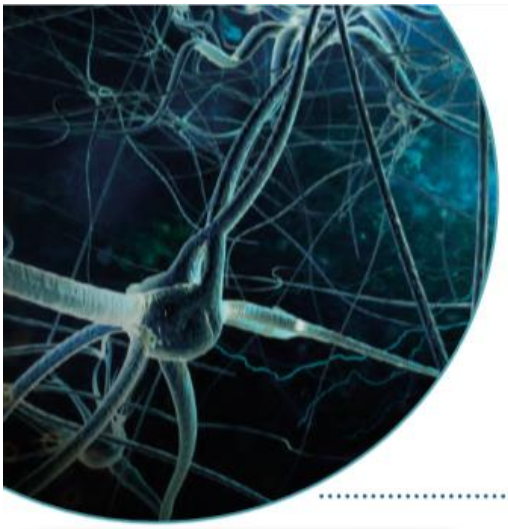
Posé le :

Indication :

Anesthésiste :

Localisation :

Page 7



FICHE CATHÉTER PÉRINERVEUX

☐ **PAR POMPE**

Dosage

☐ Naropéine 2 mg/ml : _____

☐ Sérum physiologique : _____

Matériel utilisé

☐ Réservoir 250 ml

☐ Réservoir 100 ml

☐ Réservoir 50 ml

☐ Autres :

Débit continu : _____ ml/h

Bolus : _____ ml

Période réfractaire : _____

Réservoir rempli toutes les : _____ heures

Pansement tous les : _____ jours

DIFFUSEUR OU POMPE PCA :

A remplir le jour de la sortie

Date : _____

Heure : _____

PANSEMENT PROTÉGÉ DU KT :

A faire avant la sortie

Transmission/protocole : _____

Date du dernier pansement : _____

☐ **PAR DIFFUSEUR**

Dosage

☐ Naropéine 2 mg/ml : _____

☐ Sérum physiologique : _____

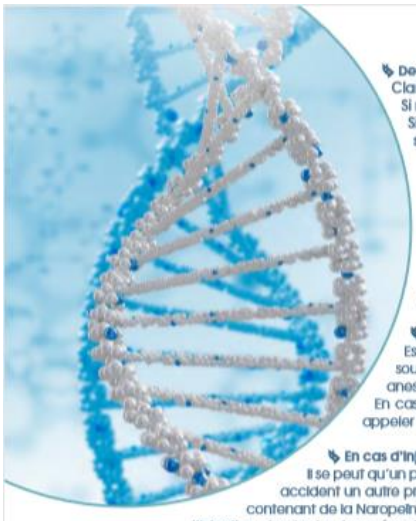
Matériel utilisé

☐ Diffuseur _____ ml

☐ Diffuseur _____ ml/h

Pansement tous les : _____ jours

Page 8



Devant l'un des signes de surdosage précédents :
Clamper la tubulure ou arrêter la pompe. Allo IDEC SEPRODOM = allo ARE de garde = conduite à tenir.
Si malaise = allonger le patient, surélevées jambes
Si malaise trop important, appeler le SAMU (15) en précisant que le malade est sous perfusion d'anesthésique local.

SI CONVULSION APPELER LE SAMU

En cas d'infection :
Les patients ont souvent de multiples raisons de faire des problèmes infectieux. La surveillance quotidienne permet d'agir dès l'apparition des premiers signes inflammatoires. Vérifier le point de ponction et celui de la tunnélisation à chaque pansement, et plus si nécessaire. Si celui-ci est rouge, chaud, douloureux, induré ou s'il est le siège d'un écoulement, appeler l'IDEC SEPRODOM qui vous donnera la conduite à tenir, et qui joindra l'anesthésiste pour avoir le « feu vert » de l'ablation du cathéter avec éventuellement mise en culture.

La Neurotoxicité : (lésion d'un nerf)
Est un phénomène qui peut survenir immédiatement au décours de la pose du cathéter. Ceci est le plus souvent lié soit à un traumatisme direct du nerf avec l'aiguille de stimulation, soit à une toxicité propre des anesthésiques locaux. Rare à cette concentration.
En cas de douleurs à type de décharges électriques ou de brûlures, si le cathéter fonctionne normalement, appeler l'IDEC SEPRODOM, cette situation n'est jamais une urgence.

En cas d'injection d'un autre produit dans le cathéter :
Il se peut qu'un patient porteur d'un cathéter périnerveux ai d'autres perfusions ! Il faut dans ce cas être très vigilant ! Si par accident un autre produit est injecté dans ce cathéter, ne tentez aucune manoeuvre de dilution. Si le diffuseur ou la pompe contenant de la Naropeine est branché accidentellement sur une voie veineuse, périphérique ou centrale, arrêter immédiatement l'injection et notez les signes éventuels de surdosage. Dans ces deux situations, il vous faut appeler l'IDEC SEPRODOM, qui vous donnera les consignes de l'anesthésiste.

En cas de déplacement ou d'arrachement du cathéter :
Vous observerez une réapparition brutale de la douleur qui est due à l'élimination du produit anesthésique. Il faudra déterminer les circonstances favorisantes ayant abouties à cette situation. (voir arbre décisionnel P32) Le patient pourra être revu par l'anesthésiste pour reposer un dispositif antalgique, si son état le nécessite.

En cas de déboîtement accidentel ou de dysfonctionnement du diffuseur :
Si le cathéter est écrasé par le bouchon adaptateur (pince crocodile), il existe un obstacle à l'écoulement du produit analgésique. La réapparition brutale de la douleur est alors observée, appeler l'IDEC SEPRODOM.
On pourra vous demander d'ouvrir le bouchon adaptateur, de sortir le cathéter, de le désinfecté avec un produit antiseptique, de sectionner 1cm de cathéter avec un ciseau stérile prévu dans le pack et de réengager le cathéter dans le bouchon adaptateur jusqu'en butée ! Une fois clipsé, un test de perméabilité est fait avec 2ml de sérum physiologique.

TOUTES CES MANIPULATIONS DOIVENT ÊTRE FAITES DANS DES CONDITIONS D'ASEPSIE RIGOUREUSES, AVEC LES SETS STÉRILES, PRÉVUS À CET EFFET.

Grâce à ce test de perméabilité, vous pourrez voir s'il n'y a pas d'écoulement au niveau du point de ponction du cathéter, ce qui nécessiterait une réévaluation du cathéter par le médecin.

LES DIFFUSEURS SONT À USAGE UNIQUE, NE PAS LES RÉUTILISER !

Lorsque le point fixant le cathéter se désinsère :
Il n'est pas nécessaire de le refixer. D'ailleurs, vous n'aurez pas forcément un point, le cathéter peut être uniquement tunnélisé lors de la pose. Il faudra alors maintenir le cathéter avec les bandes adhésives prévues dans le set.

LA MISE EN CULTURE DU CATHÉTER N'EST PAS SYSTÉMATIQUE

Il convient de désinfecter le point de ponction, de prélever les 2 derniers cm du cathéter de façon stérile à l'aide du set prévu à cet effet. Le cathéter est placé dans un pot stérile à remettre au laboratoire. (ordonnance fournie par l'IDEC SEPRODOM)

LE PROTOCOLE D'ENTRETIEN DU CATHÉTER EST EN FONCTION DU MÉDECIN POSEUR

Le pansement sera refait tous les 2 jours
- En cas d'allergie aux produits iodés, il conviendra d'utiliser de la Chlorhexidine
- Lavage des mains et port de gants de protection, ablation du pansement
- Observer signes locaux : si orifice du cathéter rouge, prévoir son changement
- Nettoyer l'orifice à l'aide d'un produit antiseptique avec sets pansement prévus
- Rincer et refaire le pansement
- Noter date sur pansement et consigner les observations sur la fiche de surveillance.

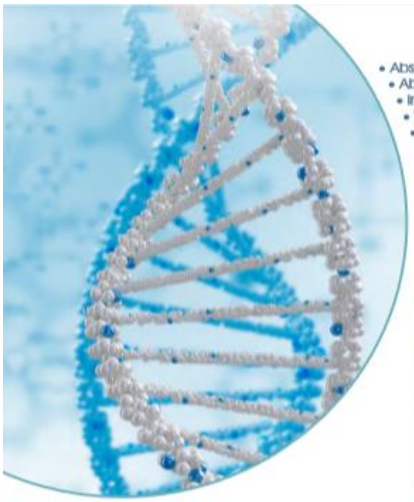
PRÉCAUTIONS LORS DE L'INJECTION DANS LE DISPOSITIF OU BRANCHEMENT DU DIFFUSEUR

- Vérifier la continuité entre le cathéter et le dispositif d'injection. Désinfecter l'adaptateur.
- Test d'aspiration : en cas de reflux sanguin à travers le cathéter, abandon immédiat de la technique et ablation du dispositif.
- Il peut arriver que du liquide suinte par l'orifice d'entrée du cathéter. La surveillance devra être renforcée, notamment au niveau du point de sortie du cathéter.
- L'injection dans le cathéter est difficile dû au diamètre qui est très fin. On préférera des seringues de 5 ml, ce qui rend l'injection plus facile.

SURVEILLANCE LOCALE

- Pansement de l'orifice du cathéter : préférablement visible sous un pansement transparent (TEGADERM®)si changement préconisé tous les 4 à 7 jours. Et il devra être caché (cicapilale) si refait tous les 2 jours. L'orifice ne doit jamais être rouge, chaud, douloureux, induré ou purulent.

Page 11



- Absence de reflux liquidien par le point de ponction.
- Absence de reflux sanguin par le cathéter (test d'aspiration).
- Intégrité du cathéter et du bouchon adaptateur.
- Vérification des points d'appuis et/ou compression possible (en cas d'atèle par ex...)
- Recherche d'une mauvaise position du membre bloqué

BLOC MOTEUR	
0	Mouvements normaux sans gêne
1	Mouvements possibles mais gênés
2	Mouvements impossibles

BLOC SENSITIF	
0	Sensibilité normale
1	Paresthésies ou dysesthésie
2	Analgésie totale

SURVEILLANCE GÉNÉRALE

- Évaluation de la douleur avec l'échelle ENS, EVA ou Algoplus à choisir avec le patient et garder la même pour toute la durée du traitement
- Prise des constantes et évaluation du bloc : En cas de bloc moteur ou sensitif = 2, clamper et contacter l'IDEC SEPRODOM
- Recherche des signes précurseurs de surdosage (voir les précautions)

CONCLUSION

Cette technique est sûre, si l'on respecte les conditions de sécurité citées ci-dessus. Elle permet de se passer des antalgiques majeurs comme les morphiniques, qui ne sont pas dénués d'effets secondaires.

Il faudra toujours avoir à l'esprit que le blocage des nerfs sensitifs s'accompagne toujours d'un blocage des nerfs moteurs.

Même s'il permet la marche, ce type d'analgésie entraîne constamment une baisse de force musculaire qu'il faut évaluer et dont il faut tenir compte pour chaque patient.

ARBRE DÉCISIONNEL LORS DE LA REAPPARITION D'UNE DOULEUR

- **Réaliser un questionnaire précis (quand, EVA, événement, type de douleur, antalgique pris...).**
- **Vérifier que connections ok et clamps ouverts.**
- **Refaire le pansement et vérifier que le cathéter est non coudé.**

SI PANSEMENT SEC

- Vérifier le bon fonctionnement du diffuseur ou de la pompe *(débit, produit restant, programmation...)*.
- Vérifier si capteur thermique en place, filtre saturé, clamp, pince crocodile.
- Vérifier si le cathéter est partiellement déboîté de la pince crocodile : ouvrir la pince, enfoncer cathéter et refermer la pince.
- Vérifier si le cathéter est bouché ou écrasé :
  - En faisant un test d'aspiration.
    Si reflux sanguin : arrêt procédure immédiate
    Si ok : faire une injection de 5 ml de sérum physiologique.

SI PANSEMENT HUMIDE

- Retirer le pansement.
- Vérifier continuité entre le cathéter et le diffuseur ou la pompe.
- Vérifier l'intégrité de la pince crocodile, du filtre et des vissages.

- Si fuite au niveau de la pince crocodile ou cathéter ressorti
  → ouvrir, enfoncer cathéter et refermer pince
- Si capot de la pince crocodile cassée
  → appelez ARE pour le remplacer
- Si fuite au point de sortie du cathéter
  → retrait cathéter, mise en culture et allo ARE
- Si pas de fuite apparente
  → Chercher une autre cause (urine, sueur...)
  → Faire un test d'aspiration
  → Injecter 5ml de sérum physiologique

Page 13

FICHE DE SURVEILLANCE

N° DOSSIER : _____		EXEMPLE ⬇	Jours de passage (indiquer les dates à chaque case)					
E.V.A.	Repos (de 0 à 10)	5						
	Kinésithérapie (de 0 à 10)	7						
	Pansement (de 0 à 10)	8						
ANALGÉSIE	Morphinique	OUI						
	Autres antalgiques	NON						
BLOC	Bloc moteur (de 0 à 2)	1						
	Bloc sensitif (de 0 à 2)	2						
DIFFUSEUR OU POMPE	Remplissage	OUI						
	Test d'aspiration	FAIT						
	Nombre de bolus reçus | demandés	8 | 10						
ADAPTATEUR	Fuites	OUI						
	Intégrité KT	OUI						
PANSEMENT DU KT	Ecoulement	OUI						
	Rougeur	NON						
	Douleur	OUI						
	Fils de fixation	OK						
TOXICITÉ	Paresthésie faciale	NON						
	Goût métallique	NON						
	Frissons/tremblements	NON						
	Acouphènes	NON						
	Autres (cf : p13)	NON						
CONSTANTES	Pouls	72						
	TA	14/7						
	Température	37.5						
Transmissions ciblées (si problème détecté)		X						
Nom de l'IDE ➡								

Page 14

INFORMATIONS PLAIES

TYPE DE PLAIE

- ☐ Escarre
- ☐ Ulcère de jambe
- ☐ Plaie diabétique
- ☐ Brûlure
- ☐ Amputation
- ☐ Autres *(précisez)* :

DESCRIPTION DE LA PLAIE

Dimension :

Longueur : cm | Largeur : cm | Profondeur : cm

☐ Os, tendon ☐ Cicatrisation complète

Stade :

☐ Nécrose % ☐ Fibrine % ☐ Bourgeon charnu % ☐ Epidermisation %

Exsudat :

☐ Aucun ☐ Minime ☐ Modéré ☐ Important ☐ Purulent ☐ Nauséabond

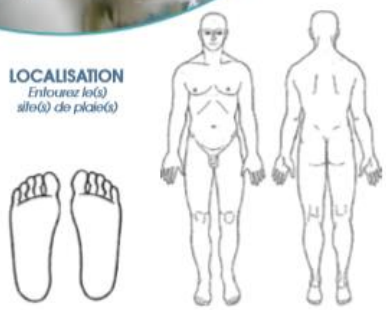
Berges :

☐ Saines ☐ Inflammatoires ☐ Lésées

Signes d'infection :

☐ Locaux ☐ Régionaux ☐ Généraux

LOCALISATION
Entourez le(s) site(s) de plaie(s)



Page 15

CADD®-Solis VIP
BARRE D'ÉTAT
code couleur pour une identification aisée du statut de la pompe
GRAPHIQUES DE PERFUSION
affichés à tout moment permet de suivre le déroulé de la perfusion
MENU DÉROULANT
pour une navigation intuitive
TOUCHES DE NAVIGATION
préviennent les erreurs de clavier
CASSETTES RÉSERVOIRS CADD®
pour une administration du médicament en toute sécurité
ETAT DE VERROUILLAGE DU CLAVIER
pour accroître la sécurité des patients
MENU DES TÂCHES
conçu pour une facilité d'utilisation
LEVIER DE FIXATION DE LA CASSETTE
aide à la fixation des cassettes réservoirs CADD®
ou des sets d'administration
DOSE BOLUS
TÉLÉCOMMANDE PATIENT
VOIR MODE D'EMPLOI
LIVRÉ AVEC LA POMPE
CADD

PROCÉDURE DE REMPLISSAGE DU DIFFUSEUR
BAXTER Dit «les biberons»
LES DIFFUSEURS SE REMPLISSENT DE LA MÊME FAÇON, QUE CE SOIT UN INFUSOR OU UN INTERMATE.
LES DIFFUSEURS SONT À USAGE UNIQUE STRICTE.
Préparer la solution médicamenteuse dans la seringue de 50 ml.
Retirer le bouchon du site de remplissage (sur le dessus du diffuseur) garder le bouchon.
Ôter l'aiguille de la seringue et retirer l'air de la seringue.
Visser l'embout de la seringue sur le site de remplissage du diffuseur.
Tenir l'ensemble (seringue + diffuseur) à la verticale.
Pousser sur le piston de la seringue, cela peut être dur, c'est normal.
On doit voire le ballonnet du diffuseur se gonfler de la solution médicamenteuse.
Une fois la seringue vidée, dévisser la et refermer le site de remplissage avec le bouchon.
Remplir de nouveau une seringue et recommencer pour avoir le volume souhaité dans le diffuseur.
Enlever le bouchon à ailettes de l'embout terminal de la tubulure.
Attendre la purge automatique, s'assurer qu'il n'y a pas d'air dans la tubulure.
Après l'apparition de quelques gouttes, on peut connecter le diffuseur au patient.
Il n'y a pas de débit à régler, le diffuseur choisi par l'infirmier coordinateur correspond au temps de passage nécessaire aux produits médicamenteux.
FOLfusor
Utiliser une technique aseptique
SITE DE REMPLISSAGE
CAPUCHON PROTECTEUR DE STÉRILITÉ
CAPUCHON LUER À AILETTES
EXTRÉMITÉ DISTALE LUER LOCK
CLAMP
COQUE PROTECTRICE ANTI UV*
FILTRE ANTIPARTICULAIRE Régulateur de débit
* Filtrant les rayons ultraviolets B,C et la plupart des A

Bibliographie

[1] Collège des enseignants de médecine vasculaire. Items n°08-218: Athérome, épidémiologie et physiopathologie., et n°08-219: Facteurs de risques cardio-vasculaires et prevention. 2015.

[2] Adler A Stevens RJ, Neil A, & al. UKPDS 59: hyperglycemia and other potentially modifiable risk factors for peripheral vascular disease in type 2 diabetes. Diabetes Care. 2002; 25:894-899.
Résumé disponible en ligne: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11978687

[3] Singh PP Abbott JD, Lombardero MS, & al. The prevalence and predictors of an abnormal ankle-brachial index in the Bypass Angioplasty Revascularization Investigation 2 Diabetes (BARI 2D) trial. Diabetes Care. 2011; 34:464-467.
Résumé disponible en ligne: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21270200

[4] Grimaldi A. II. Vascular lesions in diabetics. J Mal Vasc. 2002; 27:269-271; discussion 284-286.

[5] Soor GS Vukin I, Leong SW, & al. Peripheral vascular disease: who gets it and why? A histomorphological analysis of 261 arterial segments from 58 cases. Pathology, 2008; 40:385-391.
Résumé disponible en ligne: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18446629

[6] Fosse S Hartemann-Heurtier A, Jacqueminet S, & al. Incidence and characteristics of lower limb amputations in people with diabetes. Diabet Med, 2009;26:391-396.
Résumé disponible en ligne: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19388969

[7] Schneider F, Remodelage de la paroi artérielle: Étude des aspects de déstruction et reconstruction. Thèse de sciences de la vie et de la terre. Université Paris Est. 2011.

[8] Grimaldi A, Heurtier A. Epidemiology of cardio-vascular complications of diabetes. Diabetes Metab. 1999; 25:12-20.

[9] O'Hare A, Johansen k. Lower-extremity peripheral arterial disease among patients with end-stage renal disease. J Am Soc Nephrol, 2001;12:2838-2847.
Résumé disponible en ligne: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11729255

[10] Kullo IJ, Bailey KR, Kardia SL, & al. Ethnic differences in peripheral arterial disease in the NHLBI Genetic Epidemiology Network of Arteriopathy (GENOA) study. Vasc Med 2003;8(4):237-242.

Résumé disponible en ligne: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15125483

[11] Cacoub P, Cambou JP. Belliard JP & al. Prévalence de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs par la mesure de l'index de pression systolique dans une population de patients à haut risque cardio-vasculaire consultant en médecine générale : l'étude IPSILON. Journal des Maladies Vasculaires. Vol 31, N° 4-C2 - septembre 2006, p. 22.

Résumé disponible en ligne : http://www.em-consulte.com/en/article/125440

[12] Schaper NC, Andros G, Apelqvist J, & al. Diagnosis and treatment of peripheral arterial disease in diabetic patients with a foot ulcer. A progress report of the International Working Group on the Diabetic Foot. Diabetes Metab Res Rev, 2012 ; 28 :218-224.

Résumé disponible en ligne : https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22271741

[13] Bourron O. L'artérite des membres inférieurs dans le diabète. Réalités cardiologiques. Octobre 2013; N°296, Cahier 1 : 13-16.

Disponible en ligne : http://www.realites-cardiologiques.com/wp-content/uploads/sites/2/2013/11/04.pdf

[14] Davies MG. Critical limb ischemia: Epidemiology. Methodist Debakey Cardiovasc J. 2012 Oct-Dec; 8(4): 10–14.
Disponible en ligne: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3549644/

[15] Statistiques INSEE. Bilan démographique 2014: migration et décès freinent la démographie. INSEE Flash Réunion. Juin 2016; N°65.
Disponible en ligne: https://www.insee.fr/fr/statistiques/2019744#consulter

[16] ARS Ocean Indien. Etat de santé de la population de La Réunion et de Mayotte – Océan Indien. Dossiers statistiques - Centre d'observation et d'analyse des besoins de santé. Octobre 2010.
Disponible sur internet: http://drees.social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/DOSSIER_STAT_Etat_de_sante_Octobre2010_.pdf

[17] ARS Océan Indien. Projet de santé Réunion-Mayotte. Programme alimentation activités nutrition santé, volet Réunion, 2013-2016.
Disponible sur internet:
http://daaf.reunion.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/PRS_PRAANS_def_modifie_cle09c411-1.pdf

[18] ARS Ocean Indien, Plateforme d'Information des Etudes en Santé. Situation sanitaire Reunion-Mayotte, Janvier 2017.
Disponible sur internet : https://www.ocean-indien.ars.sante.fr/sites/default/files/2017-03/5-PRS%202%20DIAGNOSTIC%20Situation%20sanitaire%20R%C3%A9union%20et%20Mayotte_Janvier%202017_0.pdf

[19] Merskey H, Bogduk N. IASP -Classification of chronic pain -Descriptions of chronic pain syndromes and definitions of pain terms. Force on taxonomy of the international association for the study of pain. 1994.

[20] Maillet A. Fréquence des douleurs neuropathiques dans l'ICC des membres inférieurs et suivi de ces douleurs traitées par prégabaline pendant 6 jours. Thèse de médecine. Université de Bordeaux ; 2015.

Disponible en ligne : https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01233399/document

[21] Woelk CJ. Prise en charge d'une ischémie critique des membres. Can Fam Physician. 2012 Sep; 58(9): e491–e494.

Disponible en ligne: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3440289/ . Consulté le 23/05/2017.

[22] DREES, L'état de santé de la population en France -Suivi des objectifs annexés à la loi de santé publique - Rapport 2011.

Disponible en ligne : http://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/Etat_sante-population_2011.pdf

[23] Centre national de ressources contre la douleur. Prévention de la douleur provoquée par les soins chez la personne adulte et agée : organisation des soins. 2005.

[24] Serrie A, Mourman V, Treillet E, & al. La prise en charge de la douleur chronique : un problème de société. Douleur : évaluation, diagnostic, traitement. 2014.

[25] Guy-Coichard C, Rostaing-Rigattieri S, Doubrère JF & al. Conduite à tenir vis-à-vis d'une douleur chronique. EMC - Anesthésie-Réanimation 2005:1-16.

[26] Brahmanandam SM, Messina LM, Belkin M, & al. Pp 44. Determinants of hospital disposition after lower extremity bypass surgery. Journal of Vascular Surgery. May 2009 ; Volume 49, Issue 5, Supplement, Page S27.

[27] Bures E. Cathétérisme périnerveux continu à domicile ou comment créer un réseau de soins à domicile : expérience du réseau SOS Douleur Domicile en Charente, 2009. Disponible en ligne : https://www.sos-douleur-domicile.org/bibliographie-et-publications/publications/SOS-DOULEUR-DOMICILE/Cath-t-risme-p-rinerveux-continu-domicile-ou-comment-cr-er-un-r-seau-de-soins-domicile-exp-rience-du-r-seau-SOS-Douleur-Domicile-en-Charente,22,2.html

[28] Collège national des enseignants universitaires de la douleur, Douleurs aigues, douleurs chroniques, soins palliatifs. Paris : Medline Editions ; 2001.

[29] Maillard C. Douleur chronique: les recommandations de la HAS. Le concours medical. Septembre 2009 ; Tome 131, N°14, 22.

[30] Vargas-Schaffer G. L'échelle analgésique de l'OMS convient-elle toujours? Vingt-quatre années d'expérience. Can Fam Physician. 2010 Jun; 56(6): e202–e205.

[31] Ministère de la santé et de la solidarité. Plan d'amélioration de la prise en charge de la douleur 2006-2010. Mars 2006.
Disponible en ligne : http://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/Plan_d_amelioration_de_la_prise_en_charge_de_la_douleur_2006-2010_.pdf

[32] SFAR-SFETD. Réferentiel: Techniques analgésiques loco-régionales et douleur chronique, Recommandations formalisées d'experts. Les cahiers de la SFETD. Aout 2013; N° 2.
Disponible sur internet: http://www.sfetd-douleur.org/sites/default/files/u3/cahier_sfetd_n2_rfe_alr.pdf

[33] Schaeffer E. Mise en place d'une filière de prise en charge de la douleur chronique chez les patients diabétiques, par cathéters d'analgésie périnerveux sciatiques de longue durée: Faisabilité et évaluation de l'efficacité. Thèse de médecine. Université de Lorraine. Juin 2014. Disponible sur internet : http://docnum.univ-lorraine.fr/public/BUMED_T_2014_SCHAEFFER_ELODIE.pdf

[34] Bures E. De la douleur à la cicatrisation: traitement du patient artéritique à domicile par cathéter périnerveux continu de longue durée. Douleurs. Septembre 2011; Vol.12, N°4: 181-188.

[35] E. Bures, J.F. Quillet, L. Schneider, Prise en charge de la douleur chronique à domicile par bloc nerveux périphérique continu. 2007.

[36] E. Bures, L. Schneider, P. River & al., Prise en charge de la douleur chronique rebelle des maladies artéritiques par catheter péri-nerveux et infusion continue d'anesthésique local de longue durée. Parue dans Douleurs, 2007.

SERMENT

Au moment d'être admise à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions.

J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer leurs consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera.

Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admise dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me sont confiés.

Reçue à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission.

Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences.

Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses : que je sois déshonorée et méprisée si j'y manque.