

Neurostimulation électrique transcutanée (TENS) : Quelle place dans la prise charge de la douleur neuropathique chronique chez l'hémodialysé?

Mémoire présenté par

Docteur EL RIFAI CHERINE

Née le 10.06.1987

POUR L'OBTENTION DU DIPLOME DE SPECIALITE EN MEDECINE

Option : Néphrologie

Sous la direction de Professeur TARIK SQALLI HOUSSAINI

Session Juin 2019

DEDICACES

Toutes les lettres ne sauraient trouver les mots qu'il faut...
Tous les mots ne sauraient exprimer ma gratitude, mon amour,
Mon respect, Ma reconnaissance...
Ainsi, c'est tout simplement que



Je dédie ce Mémoire...

A Dieu l'éternel, le tout puissant, l'unique, le seul et l'absolu

« Louange à Dieu, Seigneur des mondes, le Clément, le Miséricordieux, Maître du jour de la rétribution ».

C'est toi que nous adorons et de toi nous implorons notre secours.

Guide-nous dans le droit chemin, de ceux que tu as comblés de bienfaits.

A son prophète MOHAMED (PSL)

Par qui la grâce d'ALLAH nous parvient, que la paix soit sur lui, sur sa famille, ses accompagnons, ainsi que tous les musulmans.

A la mémoire de : Mon père Abdulrahmane EL RIFAI

Aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour, l'estime, le dévouement et le respect que j'ai toujours eu pour vous.

Que les portes du paradis vous soient grandes ouvertes.

Rien au monde ne vaut les efforts fournis jour et nuit pour mon éducation et mon bien être.

Ce travail est le fruit de tes sacrifices que tu as consentis pour mon éducation et ma formation. J'aurai tant aimé partager ces moments avec vous, mais c'est ainsi que DIEU l'a voulu.

Je prie le tout puissant qu'il vous accorde sa sainte miséricorde.

A ma chère maman Naima BOUZOUBA

Autant de phrases aussi expressives soient-elles ne sauraient montrer le degré d'amour et d'affection que j'éprouve pour toi.

Tu m'as comblé avec ta tendresse et affection tout au long de mon parcours. Tu n'as cessé de me soutenir et de m'encourager durant toutes les années de mes études, tu as toujours été présente à mes cotés pour me consoler quand il fallait.

En ce jour mémorable, pour moi ainsi que pour toi, reçoit ce travail en signe de ma vive reconnaissance et ma profonde estime.

Qu'il soit l'exhaussement de tes vœux, de tes prières et le fruit des innombrables sacrifices. Je prie DIEU le tout puissant de te préserver et te donner santé, longue vie dans la paix, la joie et le bonheur. Je te t'aime plus que personne !

A Mon éternel amour Simohammed IDRISSE SERRHINI

Quand je t'ai connu, j'ai trouvé l'homme de ma vie, mon âme-sœur et la lumière de mon chemin. Jamais les mots ne sauraient exprimer mes sentiments envers toi.

Ma vie à tes côtés est remplie de belles surprises.

Tes sacrifices, ton soutien moral, ta gentillesse sans égal, ta disponibilité dans le meilleur et dans le pire et ton profond attachement m'ont permis de réussir mes études.

Jamais je ne pourrai t'en remercier comme il se doit.

Sans ton aide, tes conseils et tes encouragements, ce travail n'aurait vu le jour.

Souviens toi que je serai toujours à tes cotés pour partager tes peines et célébrer tes succès.

En témoignage de mon amour, de mon admiration et de ma grande affection, je te prie de trouver dans ce travail l'expression de mon estime et mon sincère attachement.

Puisse Dieu nous garder unis pour la vie et que notre vie soit épanouie et sereine.

A ma tendre fille Zineb IDRISSI SERRHINI

C'est à toi mon adorable ange, ma joie, mon petit trésor que maman dédie ce travail pour te dire que tu resteras pour toujours le rayon du soleil qui égaye ma vie.

Je t'aime mon bébé et je te souhaite tout le bonheur du monde.

A ma chère et tendre soeur Nissirne EL RIFAI, son époux Nourredine MESNAOUI et ses fils : Rania et Yazid.

Vous étiez à mes cotés pendant toutes les étapes de ce travail, je t'en suis très reconnaissante.

Aucune dédicace ne peut exprimer la profondeur des sentiments fraternels et d'amour, d'attachement que j'éprouve à votre égard.

Je vous dédie ce travail en témoignage de ma profonde affection en souvenirs de notre indéfectible union qui s'est tissée au fil des jours.

Puisse dieu vous protégera, garder et renforcer notre fraternité

A mon cher frère Nizar EL RIFAI et ses fils Nélia, Nora et Liam

Aucune expression ne saurait traduire les sentiments fraternels et chers que j'ai pour vous.

Sachez que je vous aime et je serai toujours à vos cotés quelques soient les circonstances, c'est ma promesse !

Le meilleur reste à venir, je vous souhaite beaucoup de réussite, de bonheur, de santé et de joie dans ta vie.

« J'espère que notre esprit de famille se fortifiera et notre fraternité demeurera à jamais ».

A mon petit frère Mohammed Yasser EL RIFAI, son épouse Rim et sa petite princesse

Mon cher petit frère présent dans tous mes moments d'examens par son soutien moral.

Je te souhaite un avenir plein de joie, de bonheur, de réussite et de sérénité.

Je t'exprime à travers ce travail mes sentiments de fraternité et d'amour.

A mes beaux-parents : Abdelouahed IDRISSI SERRHINI et Hakima EL MALKI

Vous m'avez accueilli les bras ouverts.

*Que j'estime et respecte beaucoup, aimables et chaleureux vous avez toujours fait preuve
de beaucoup d'amour à mon égard,*

Vos prières, vos encouragements et votre soutien m'ont toujours été d'un grand secours.

*Je vous respecte beaucoup et je vous remercie pour tout ce que vous avez fait pour moi, je
vous dédie ce travail témoin de ma profonde gratitude,
Que dieu vous donne longue vie, santé et prospérité.*

*A mes belles-sœurs Kaoutar et Fadoua IDRISSI SERRHINI, leurs mari Hicham
ALAOUI et Oussama KHOLTI et leurs enfants Yasmine, Ali, Ayman, AYA, le tout le
petit TAJA*

*J'ai toujours apprécié votre bonté et vos qualités humaines, aucune phrase ne saurait
exprimer réellement ce que vous représentez pour moi. Je vous remercie pour le réconfort
moral et le soutien perpétuel que vous n'avez cessé d'avoir à mon endroit.*

Recevez par ce travail le signe de mes sentiments affectueux et fraternels.

*A mon beau frère Ahmed IDRISSI SERRHINI, ma belle-sœur Kaoutar BOUHLEAL, la
petite Meryem et le futur petit Ghali*

Je ne saurai exprimer par des mots, tout l'amour et le respect que j'ai pour vous

Merci infiniment pour votre soutien, vos conseils, vos encouragements, votre amour et pour tout ce que vous avez fait pour moi, je vous dédie ce travail témoin de ma profonde gratitude. Que l'arrivée du petit Ghali dieu vous comble de beaucoup d'émotion et de tendresse.

A mes amies et sœur Nada CHEFCHAOUNI et Sarah LAHJOUI

Vous êtes des personnes assez spéciales, des amies en or que j'apprécie beaucoup.

Je n'oublierai jamais tout ce que nous avons passé ensemble. Votre soutien et votre disponibilité dans le meilleur et dans le pire m'avaient toujours marqués,

J'aurai aimé dire plus mais les mots ne sauront exprimer ma gratitude, je vous souhaite une vie pleine de bonheur, de réussite.

A ma très chère amie et sœur Rim MEJBAR

Je te remercie pour l'amitié et le soutien dans nos différentes aventures.

Que ce travail soit un témoignage de mon affection sincère.

Je te dédie pour tous les moments de joie et de taquineries qu'on a passé ensemble.

Je prie dieu, le tout puissant de t'accorder santé, bonheur et succès

Hier était le début, aujourd'hui peut être la fin mais quelque part entre les deux, nous sommes devenues les meilleures amies du monde.

Au reste de la famille maternelle et paternelle

Avec toute ma sympathie ce travail est le votre, merci !

A tous mes ami(e)s et collègues

A tous les résidents et internes de Néphrologie

A tout le personnel du service de Néphrologie du CHU Hassan II - FES

Il me serait difficile de vous citer tous, vous êtes dans mon cœur, affectueusement.

Que le bon dieu vous préserve, pour que nous puissions mener à bien notre profession.

Nous avons partagé tellement de choses ensemble, belles pour la plupart, mais aussi dures et délicates. Que ce mémoire soit le témoin de ma reconnaissance et de mon immense considération.

Je tiens à témoigner ma reconnaissance à tous ceux qui, de près comme de loin ont contribué de quelque façon que ce soit à ma réussite et à la concrétisation de ce travail.

Merci pour vos prières.

REMERCIEMENTS

A Mon Maître

Monsieur le Professeur SQALLI HOUSSAINI Tarik

Vous avez guidé mes pas et illuminé mon chemin vers le savoir. Vous m'avez prodigué avec patience et indulgence infinie, vos précieux conseils.

Vous étiez toujours disponibles et soucieux de me donner la meilleure formation qui puisse être.

Qu'il me soit permis de vous rendre un grand hommage et de vous formuler ma profonde gratitude.

Je vous resterai à jamais reconnaissante et sincèrement respectueuse.

A ma chère Madame Le Professeur KABBALI Nadia

Vous m'avez encadré tout le long de mon parcours en partageant vos brillantes intuitions.

Que vous puissiez trouver ici le témoignage de ma grande estime et de ma haute considération. Je vous remercie pour votre gentillesse, votre disponibilité permanente et pour les nombreux encouragements que vous m'avez prodigué.

AMadame Le Professeur CHOUHANI Basmat-Amal

Un remerciement particulier et sincère pour tous vos efforts fournis. Vous avez toujours été présenté.

Veillez croire en ma gratitude et mon profond respect.

Neurostimulation électrique transcutanée (TENS) : Quelle place dans la prise charge de la douleur neuropathique chronique chez l'hémodialysé?

Résumé :

Introduction : L'OMS définit la douleur comme étant une expérience sensorielle et émotionnelle désagréable en réponse à une atteinte tissulaire réelle ou potentielle ou décrite en ces termes. La prévalence de la douleur chez les hémodialysés chroniques est signalée comme supérieure à 60–70%. Ses étiologies sont multiples. L'utilisation d'une technique non pharmacologique et non effractive pour la gestion de la douleur semble avoir une place non négligeable dans les douleurs chroniques en général d'où l'idée d'employer la neurostimulation électrique transcutanée (TENS) dans la douleur chronique de l'hémodialysé.

L'objectif principal du présent travail est d'évaluer la qualité de la réponse de la douleur neuropathique à la technique TENS chez les patients hémodialysés.

Matériels et méthodes : Il s'agit d'une étude prospective monocentrique menée dans le centre d'hémodialyse de l'hôpital Al Ghassani – Fès (Mars 2018) portant sur tous les hémodialysés souffrant d'une douleur chronique dépassant trois mois. Les patients ont été soumis au questionnaire DN4 (score d'évaluation de la douleur neuropathique) administré par le même opérateur. Nous avons inclus dans notre étude les patients ayant un score positif $DN4 \geq 4$. Pour déterminer l'intensité de la douleur avant TENS, après TENS puis une semaine plus tard, nous avons utilisé l'échelle visuelle analogique (EVA).

Résultats : Sur les 135 patients hémodialysés chroniques inclus dans l'étude, 100 patients présentaient une douleur chronique parmi eux 48 soit 43,6% de la population étudiée présentaient une douleur neuropathique chronique avec un score DN4 positif. L'âge moyen des patients est de $53,13 \pm 16,46$ ans avec un sex-ratio de 0,8. La néphropathie vasculaire était l'étiologie la plus retrouvée avec un taux de 16,7%, suivie de néphropathie liée au diabète dans 12,5% dont 27,1% avaient un ATCD neuropathique et 3 patients étaient opérés pour un syndrome du canal carpien. La douleur prédomine à l'épaule chez 20 cas avec une durée moyenne de $19,35 \pm 14,14$ mois. Son intensité est ressentie comme sévère dans 91,66% des cas. L'utilisation de médicaments palier I est de 35,4% avec une durée moyenne d'utilisation de $20 \pm 16,12$ mois. A noter qu'aucun traitement opioïde n'a été prescrit. Le score DN4 moyen est de $6,83 \pm 1,20$ avec des extrêmes entre 4 et 9. L'intensité moyenne du TENS utilisée était de 45 mA. L'EVA avant TENS à $7,67 \pm 1,5$; post-TENS à $3,56 \pm 2,79$. L'évaluation de l'EVA une semaine de la première séance était à $5,67 \pm 1,84$. L'étude analytique a permis d'objectiver qu'il y a une nette régression de la douleur mais aussi après la première séance, et que la durée d'appréciation du bien-être post-TENS peut durer jusqu'à une semaine ($p < 0,05$).

Discussion : Selon la littérature disponible, aucune étude portant sur l'intérêt de l'utilisation de la neurostimulation transcutanée chez les patients hémodialysés souffrant d'une douleur neuropathique chronique. La douleur chronique est un motif fréquent de plaintes chez les hémodialysés. Cette entité reste un problème difficile à gérer du fait de l'absence de consensus codant sa prise en charge optimale ainsi que la fréquence des effets secondaires des thérapies pharmacologiques utilisées ; Comme le suggère les données de l'étude Dialyse Outcome and Practice Patterns (DOPPS) qui montre que la prévalence de l'utilisation

d'analgésiques en hémodialyse n'est que de 24%.

Conclusion :Selon les résultats présentés, La technique TENS a produit des effets significatifs en ce qui concerne la réduction de l'intensité de la douleur neuropathique.

LISTE DES ABREVIATIONS

TENS	: Neurostimulation électrique transcutanée.
IASP	: Association internationale d'étude de la douleur .
IRC	: Insuffisance rénale chronique.
DN	: Douleur neuropathique.
EVA	: Echelle visuelle analogique.
DN4	: Douleur Neuropathique en 4 Questions.
HDC	: Hémodialysé chronique.
NPSI	: Neuropathic pain symptom inventory.
COX	: Cyclo-oxygénase.
AINS	: Anti-inflammatoire non stéroïdiens.
HAS	: Haute autorité de santé.
OMS	: Organisation mondiale de la santé.
AMM	: Autorisation de mise sur le marché.
DOPPS	: Dialysis outcome and practice patterns.

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : comparaison entre la douleur par excès de nociception et la douleur neuropathique

Tableau II : Les principales étiologies des douleurs neuropathiques chez l'adulte en population générale.

Tableau III : Distribution des néphropathies causales et des comorbidités.

Tableau IV : Caractéristique de la douleur neuropathique chronique.

Tableau V : Traitement antalgique prescrit pour notre population.

Tableau VI : Evaluation de l'EVA avant, post et à une semaine après une première séance de TENS.

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Classification des antalgiques selon l'OMS

Figure 2: Ancienneté en hémodialyse en année.

Sommaire :

PARTIE 1 : DOULEURS CHRONIQUES NEUROPATHIQUES, PARTICULARITES CHEZ L'HEMODIALYSE CHRONIQUES.	19
I. Définition de la douleur	20
II. Caractéristiques de la douleur neuropathique	23
III. Physiopathologie de la douleur chronique et spécificité de la douleur neuropathique	24
IV. Diagnostic positif d'une douleur neuropathique chronique	26
1. Interrogatoire	26
2. Examen clinique	27
3. Examen para-clinique	27
4. Diagnostic étiologique	27
V. Score d'évaluation	30
1. Objectifs de l'évaluation	30
2. Outils d'évaluation	30
2.1. L'échelle visuelle analogique (EVA) (Fiche2)	31
2.2. Le score DN4	32
VI. Traitement de la douleur neuropathique chronique chez la population normo-rénale	34
1. Prise en charge médicamenteuse	34
1.1. Les analgésiques purs	35
1.1.1. Les analgésiques du palier I	35
1.1.2. Les analgésiques de palier II	37
1.1.3. Les analgésiques de palier III	38

1.2. Les autres traitements :	38
2. Prise en charge non médicamenteuse.....	39
VII. TENS	40
VIII. Douleurs chroniques chez l'IRC et l'hémodialysé chronique – particularités et physiopathologie	42
PARTIE 2 : EFFET DE LA TENS SUR LA DOULEUR CHRONIQUE NEUROPATHIQUE CHEZ L'HEMODIALYSE CHRONIQUE.....	44
I. Matériels et méthodes.....	45
1. Type d'étude	45
2. Population	45
3. Modalités et appareil utilisé	46
4. Analyse statistique	47
II. Résultats:	48
1. Description de l'échantillon	48
1.1. Caractéristiques sociodémographiques	48
1.2. Caractéristiques cliniques.....	48
2. Caractéristiques de la douleur.....	50
3. L'utilisation d'un traitement antalgique.....	51
4. Lesscores d'évaluation avant et après utilisation de TENS.....	52
III. Discussion.....	54
IV. Conclusion :	56
V. Bibliographie :	57

Partie 1 : Douleurs chroniques neuropathiques, particularités chez l'hémodialysé chroniques.

I. Définition de la douleur

La douleur est une sensation subjective, définie selon l'*International Association for the Study of Pain* (IASP) comme étant « une expérience sensorielle et émotionnelle désagréable associée à un dommage tissulaire réel ou virtuel », ou décrite en termes d'un tel dommage » (1). Cette définition concerne l'adulte et le grand enfant (2).

C'est un symptôme fréquemment rapporté cependant sa prévalence est difficile à établir du fait du peu d'études faites à ce sujet (3). La douleur représente alors un véritable problème de santé public. La prévalence de la douleur chez la population des hémodialysés chroniques est signalée comme supérieure à 60-70% (1,4).

Elle induit toujours des perturbations émotionnelles et cognitives graves ce qui retentit sur la productivité de l'individu mais aussi sur la qualité de vie, d'insertion socio-professionnelle et du sommeil également.

On peut classer la douleur par son profil évolutif :

- La douleur aiguë : c'est un signal d'alarme, un symptôme ou une sensation déclenchée par le système nerveux pour alerter l'ensemble de l'organisme et évoluant depuis moins de trois mois.
- La douleur chronique : Il s'agit d'une maladie à part entière dont la durée est supérieure à trois mois. Elle est rebelle aux traitements usuels dont la prévalence est de 35,5% chez la population normale (5).

Le traitement de l'information douloureuse s'effectue en parallèle dans différents types de structures cérébrales: le thalamus traite la composante sensori-discriminative (type, topographie, intensité) et les systèmes réticulaires et limbiques s'occupent de la composante affective . Ces structures appartiennent à la matrice

neuronale de la gestion douloureuse.

La composante émotionnelle et cognitive a une place importante.

Classiquement, il existe trois types de mécanismes générateurs de la douleur:

- Douleur nociceptive: Douleur liée à une activation excessive périphérique de stimulations nociceptives par un processus pathologique (inflammatoire, traumatique, infectieux, dégénératif...)
- Douleur neuropathique: douleur succédant à une atteinte nerveuse périphérique ou centrale. En 1994, l'IASP définit la douleur neuropathique comme une « douleur initiée ou causée par une lésion primitive ou un dysfonctionnement du système nerveux». En 2011, cette définition est modifiée par l'IASP : « La douleur neuropathique est une douleur causée par une lésion ou une maladie du système nerveux somatosensoriel» (3).
- Douleur psychogène: c'est l'intégration, l'analyse ou la gestion inadaptée d'informations corporelles ou existentielles, récentes ou anciennes par des fonctions cérébrales hautes. Il s'agit d'un symptôme psychiatrique à part entière et/ou une douleur reposant sur des facteurs psychologiques prévalent.

La douleur mixte est l'association d'une douleur nociceptive et d'une douleur neuropathique.

Contrairement à la douleur aiguë , qui peut être un symptôme utile ou une alerte pour le corps, la douleur chronique est considérée comme une maladie à part entière. La douleur chronique est alors un phénomène complexe, polymorphe bouleversant le sujet dans sa globalité : c'est une expérience subjective pluridimensionnelle à la fois émotionnelle cognitive, sensori-discriminative et comportementale, et par la même, douleur et psychisme s'interpénètrent de manière

subtile.

Elle doit répondre aux caractéristiques suivantes :

- Persistance ou récurrence, qui dure au-delà de ce qui est habituel pour la cause initiale présumée, notamment si la douleur évolue depuis plus de 3 mois.
- 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.

Dans la plupart des douleurs chroniques, la douleur organique « symptôme » devenue « syndrome » s'associe systématiquement même de manière partielle à des facteurs psychologiques qui, quels qu'ils soient, déclenchent, aggravent, maintiennent ou diminuent celle-ci. Les patients peuvent ainsi se retrouver en difficulté d'adaptation.

L'insuffisance rénale chronique (IRC) est la conséquence de la réduction néphrotique. Au stade terminal, elle nécessite un traitement de suppléance tel que l'hémodialyse. Et qui a elle seule s'ajoute aux autres facteurs pour altérer la qualité de vie des patients optant pour cette technique comme méthode de suppléance.

Il s'y ajoute la prévalence élevée de la douleur chez cette population pour encore une fois altérer leur confort (6). Différentes études ont montré les interrelations étroites entre les comorbidités liées à la douleur chronique et l'hémodialyse(7, 8).

Il est intéressant d'étudier plus particulièrement les douleurs neuropathiques chez ce type de population du fait qu'elles ne répondent pas spécifiquement aux antalgiques classiques, avec un recours à l'utilisation d'antidépresseurs ou

d'antiépileptiques peut soulager les patients et améliorer leur qualité de vie.

II. Caractéristiques de la douleur neuropathique

La douleur neuropathique (DN) est définie alors par l'association internationale d'étude de la douleur (IASP) comme « une douleur qui est la conséquence directe d'une lésion ou d'une maladie affectant le système somatosensoriel », survenant après une atteinte neurologique au niveau central et/ou périphérique. Celles-ci ne sont pas liées à des stimuli et s'opposent en cela aux douleurs par excès de nociception (9).

Il s'agit d'une hyperactivité spontanée des voies de la douleur sans stimulation nociceptive, consécutive à une lésion ou un dysfonctionnement des voies de la sensibilité du système nerveux périphérique ou du système nerveux central (10).

La lésion nerveuse à l'origine de la douleur peut concerner les nerfs périphériques y compris leurs racines et les ganglions relais, ou bien le système nerveux central c'est-à-dire la moelle épinière et le cerveau. Certaines douleurs neuropathiques périphériques peuvent également être appelées névralgies (névralgie post-zostérienne, cervico-brachiale, du trijumeau...).

La prévalence des DN dans la population générale varie entre 6,9 % et 9,8 % (7,11).

L'évaluation de la douleur est un préalable indispensable à toute démarche thérapeutique. Il persiste cependant des réticences à l'utilisation systématique des outils d'évaluation. L'évaluation tente de rendre objective une sensation éminemment subjective. Une évaluation qualitative et quantitative adaptée permet d'optimiser la prise en charge. Le questionnaire DN4 (Fiche 1) est une aide au diagnostic des DN, validé par des spécialistes consultant en centre antidouleur (12).

Vu le vieillissement de la population et l'augmentation de l'incidence du diabète et de l'hypertension artérielle, la prévalence de l'insuffisance rénale chronique terminale est en nette augmentation. Cependant, il apparaît difficile d'assurer une meilleure qualité de vie dans la population âgée dialysée et ayant plusieurs comorbidités. En conséquence, la douleur chronique représente un vrai problème chez les hémodialysés chroniques (HDC). Cependant, l'épidémiologie et les caractéristiques de la douleur chez les HDC sont mal connues.

III. Physiopathologie de la douleur chronique et spécificité de la douleur neuropathique

Des mécanismes centraux et périphériques complexes sont à l'origine de deux grands types de douleur: nociceptive et neuropathique. Leur modulation s'effectue à différents niveaux (13,14).

Sur le plan théorique, la douleur est un mélange de composants psychologiques, sociaux et physiques qui ne peuvent être traités séparément. Ils forment un tout qui doit être géré entièrement par une approche globale multidisciplinaire (Tableau I).

Tableau I : comparaison entre la douleur par excès de nociception et la douleur neuropathique

	Douleur par excès de nociception	Douleur neuropathique
Système nerveux	Intact	Lésé
Douleur	Localisée	Localisée
Rythme	Mécanique ou inflammatoire	Spontanée ou provoquée
Type	–	Décharge électrique Sensation de brûlures
Réponse aux antalgiques usuels	Bonne	Mauvaise

Les douleurs neuropathiques sont généralement classées en fonction de l'origine neuro –anatomique de la lésion causale . Ainsi, nous distinguons les douleurs neuropathiques liées à une lésion du système nerveux périphérique ou central.

Les douleurs neuropathiques périphériques incluent la douleur post –zostérienne, celles liées aux lésions nerveuses post–chirurgicales (thoracotomie), les radiculopathies chroniques (névralgies cervicobrachiales, cruralgies, sciatalgies) et la neuropathie douloureuse du diabète.

Les douleurs neuropathiques d'origine centrale peuvent se manifester suite à une lésion des voies sensitives médullaires (myélopathie cervico–arthrosique, tabès..) ou chez des patients ayant subi un accident vasculaire cérébral.

IV. Diagnostic positif d'une douleur neuropathique chronique

En pratique, le diagnostic de douleur neuropathique repose sur un interrogatoire et un examen clinique bien conduits.

1. Interrogatoire

L'interrogatoire permet en premier lieu de rechercher une sémiologie douloureuse particulière. En effet, la sémiologie de la douleur neuropathique comporte le plus souvent une composante spontanée (survenant en l'absence de stimulation) continue ou paroxystique, et des douleurs provoquées par des stimulations diverses (tactiles, thermiques). Ces deux composantes peuvent exister seules ou en association chez le même patient.

Le vocabulaire utilisé par le patient doit attirer l'attention, puisque certaines descriptions sont plus fréquemment utilisées que d'autres pour décrire la douleur neuropathique (brûlure, décharge électrique, froid douloureux).

Les symptômes douloureux sont fréquemment accompagnés de sensations anormales (paresthésies, dysesthésies) non douloureuses, mais souvent désagréables, telles que fourmillements, picotements, démangeaisons ou engourdissement.

L'interrogatoire recherche en outre un contexte éventuel de lésion ou de maladie du système nerveux. Il peut exister un intervalle libre entre la lésion et l'apparition de la douleur. La chronicité est établie par la persistance de la douleur depuis plus de trois mois.

2. Examen clinique

L'examen recherche l'association de signes neurologiques (déficit sensitif tactile, à la piqûre, au chaud ou au froid) et permet de vérifier que les douleurs spontanées et/ou évoquées (notamment l'allodynie, c'est-à-dire une douleur en réponse à une stimulation qui normalement ne provoque pas de douleur au frottement, plus rarement allodynie ou hyperalgésie, c'est-à-dire une augmentation de la réponse à un stimulus normalement douloureux au chaud ou au froid) sont localisées dans un territoire compatible avec une lésion neurologique périphérique ou centrale.

C'est la convergence des éléments de l'interrogatoire et de l'examen clinique qui permet de reconnaître une douleur neuropathique. L'utilisation d'outils diagnostiques peut à ce stade constituer une aide précieuse au diagnostic.

Il existe à ce jour plusieurs outils d'aide au diagnostic validés pour la douleur neuropathique de l'adulte. Parmi eux, l'outil DN4 (douleur neuropathique en quatre questions) (Tableau II).

3. Examen para-clinique

Aucun examen complémentaire n'est nécessaire pour reconnaître la douleur neuropathique et débiter un traitement analgésique adapté. Cependant, devant toute douleur neuropathique, il faut réaliser une enquête lésionnelle et étiologique, en s'aidant des examens complémentaires appropriés, dans le but d'identifier ou de confirmer la lésion neurologique en cause et d'en établir l'étiologie.

4. Diagnostic étiologique

Les douleurs neuropathiques se rencontrent dans des contextes très divers qu'il est important de connaître pour établir le diagnostic étiologique. Les

principales causes des douleurs neuropathiques de l'adulte sont résumées dans le Tableau II.

Chez l'enfant, les étiologies diffèrent de celles de l'adulte. Les pathologies tumorales, les lésions post-opératoires et post-traumatiques prédominent (15).

Tableau II :Les principales étiologies des douleurs neuropathiques chez l'adulte en population générale.

Causes fréquentes	Etiologies périphériques	Radiculopathie	Hernie discale
			Canal lombaire étroit
			Post-chirurgie du rachis
		Mono-neuropathie -plexopathie	Post-chirurgicale ou traumatique
			Syndrome canalaire
			Douleur post-zostérienne
			Douleur neuropathique cancéreuse
			Plexopathie post-radique
		Polyradiculonévrite	Neuropathie du diabétique
			Neuropathie alcoolique
			Neuropathie toxique ou chimio-induite
	Etiologies centrales	Accidents vasculaires cérébrales	
		Lésions médullaires traumatiques	
		Sclérose en plaques	
Causes rares	Etiologies périphériques	Neuropathie du VIH	
		Neuropathie des maladies de système : Lupus, amylose...	
		Neuropathie carentielle ou métabolique	
		Neuropathie médicamenteuse	
	Etiologies centrales	Neuropathie génétique	
		Syringomélie	
		Autres lésions médullaires (tumeurs, lésions vasculaires..)	
		Lésions cérébrales (autres que les AVC)	

V. Score d'évaluation

1. Objectifs de l'évaluation

L'évaluation d'une douleur neuropathique a pour principaux objectifs, comme pour toute douleur chronique, de mesurer sa sévérité et son retentissement. Elle doit permettre de suivre son évolution, de débiter un traitement symptomatique et d'en évaluer les résultats à court et à long terme. Cette évaluation comporte une large partie non spécifique, similaire à celle de la douleur chronique en général et qui a déjà fait l'objet de recommandations, mais aussi quelques spécificités liées aux caractéristiques cliniques des douleurs neuropathiques.

2. Outils d'évaluation

Les échelles unidimensionnelles de douleur, validées et faciles d'emploi, peuvent être utilisées pour évaluer les différents aspects de la douleur neuropathique et son retentissement et sont recommandées en pratique clinique.

Ces échelles peuvent être numériques, visuelles analogiques ou catégorielles (la plus utilisée étant l'échelle en cinq catégories : douleur absente, faible, modérée, forte, extrêmement forte). Il est recommandé d'utiliser une de ces échelles pour évaluer l'intensité globale de la douleur neuropathique, l'intensité des principaux symptômes et son retentissement. Il est important au cours du suivi de toujours utiliser la même échelle. La répétition de ces échelles dans le temps a un intérêt pour évaluer l'efficacité du traitement pharmacologique utilisé.

Il existe des questionnaires validés pour la douleur chronique comme le McGill Pain questionnaire (16) mais qui ne sont pas spécifiques des douleurs neuropathiques. En revanche, certains auto-questionnaires comme le Neuropathic Pain Symptom Inventory (NPSI) (17) ont été spécifiquement validés dans la douleur

neuropathique. Ce dernier permet d'évaluer de façon quantifiée les différents symptômes douloureux qui peuvent aussi être regroupés en cinq dimensions (brûlure, douleur profonde, douleur paroxystique, douleurs provoquées, paresthésies/dysesthésies) et est sensible au changement.

D'autres questionnaires ont également été développés dans ce but comme la Neuropathic Pain Scale (18).

Il existe aussi des échelles pouvant évaluer le retentissement des douleurs neuropathiques sur la qualité de vie et le retentissement émotionnel, notamment l'échelle SF-36 (17) ou sa forme abrégée SF-12 (18), le questionnaire EuroQol (19).

2.1. L'échelle visuelle analogique (EVA) (Fiche2)

- Définition : C'est une échelle d'auto-évaluation. Elle est sensible, reproductible, fiable et validée aussi bien dans les situations de douleur aiguë que de douleur chronique, que celles-ci soient en rapport ou non avec une pathologie. Elle doit être utilisée en priorité, lorsque c'est possible.
- Présentation : L'EVA se présente habituellement sous la forme d'une règle horizontale de 100 mm orientée de gauche à droite ; l'extrémité gauche de la ligne est définie par « Douleur absente » ou « Pas de douleur » et l'extrémité droite par « Douleur maximale imaginable ». Le patient répond en traçant une croix sur la ligne entre les deux extrémités.
- Limites : L'utilisation de l'EVA n'est possible que chez les patients communicants, et ayant des capacités d'abstraction. Elle ne donne aucune information sur la cause ou le mécanisme de la douleur.
- L'utilisation : La distance entre la position du trait et l'extrémité « Douleur absente » sert d'indice numérique pour le traitement des données. La mesure s'effectue au millimètre près.

Certains préfèrent l'échelle numérique, qui permet au patient de donner une note de 0 à 10 ou 100. La note 0 est définie par « Douleur absente » et la note maximale par « Douleur maximale imaginable ». L'échelle visuelle simple est constituée par cinq items : « Pas de douleur » jusqu'à « Extrêmement intense ». Elle est donc cotée de 0 à 4.

- Avantages : L'EVA est reproductible ; il est important de noter la différence entre deux mesures, qui permet de considérer que la variation de la douleur est cliniquement significative ou encore pertinente.

2.2. Le score DN4

- Définition : Le score DN4 est un outil de dépistage qui différencie rapidement et correctement la douleur neuropathique de la douleur non neuropathique est essentielle. Bien qu'il existe de nombreux outils de dépistage dans l'évaluation de la douleur neuropathique, de nombreux médecins ont encore le problème de ne pas être en mesure d'identifier leurs patients souffrant de douleurs neuropathiques facilement (20).

- Présentation : Il comporte une partie « interrogatoire » fondée sur des descripteurs visant à rechercher la présence de certains symptômes spécifiques et une partie « examen clinique » a fait l'objet d'une validation complète en française.

- Avantages : Il est simple et rapide d'utilisation.

- Utilisation : Le score DN4 permet d'estimer la probabilité d'une douleur neuropathique chez un patient, par le biais de 4 questions réparties en 10 items à cocher (Fiche 1).

Le praticien interroge ou examine le patient et remplit le questionnaire lui-même. Il note une réponse ("oui", "non") à chaque item.

A la fin du questionnaire, il comptabilise les réponses et attribue la note 1 pour chaque "oui", et la note 0 pour chaque "non". La somme obtenue donne le score du patient, noté sur 10 (21).

→Le diagnostic de douleur neuropathique (DN) est porté si le score du patient est égal ou supérieur à 4/10 (sensibilité de 83%, spécificité de 90%).

– Limites : En revanche, il n'existe pas d'outil spécifique de la douleur neuropathique ayant fait l'objet d'une validation chez l'enfant ou le patient non communicant. La démarche diagnostique chez l'enfant doit donc se calquer sur celle de l'adulte (21).

VI. Traitement de la douleur neuropathique chronique chez la population normo-rénale

1. Prise en charge médicamenteuse

Tous les patients souffrant de douleur doivent pouvoir bénéficier d'un traitement médicamenteux, d'autant plus que tout malade qui dit souffrir doit être entendu et soigné sans jugement du soignant. Bien qu'il faille tenir compte de l'aspect multifactoriel des douleurs chroniques, la prise en charge symptomatique reste très utilisée pour le soulagement des sensations douloureuses (22).

Le choix du traitement est adapté au patient et s'établit sur l'étiologie, la localisation, l'intensité et les contre-indications d'emploi de chaque molécule.

Le choix du traitement médicamenteux des douleurs neuropathiques ne dépend pas de l'intensité des douleurs comme dans les douleurs nociceptives. Mais il repose sur l'efficacité la mieux établie, sur le meilleur rapport bénéfice sécurité d'emploi, sur une éventuelle action conjointe sur les comorbidités (anxiété, dépression, troubles du sommeil) mais les critères économiques peuvent aussi intervenir.

L'objectif de la prise en charge médicamenteuse est de réduire l'intensité de la douleur jusqu'à un niveau supportable et acceptable pour le patient.

L'instauration d'un traitement antalgique pour le soulagement des douleurs chroniques suppose une administration à heure fixe (et non à la demande) pour obtenir des taux plasmatiques stables et prévenir le retour des douleurs et l'anxiété d'anticipation associée. La voie d'administration orale est généralement privilégiée pour ses avantages ambulatoires. L'ensemble des traitements prescrits doit être réévalué et adapté régulièrement.

1.1. Les analgésiques purs

Pour guider les prescripteurs, l'OMS a établi en 1984 une classification des antalgiques en fonction de leur niveau de puissance d'action.

L'efficacité des opioïdes forts est établie sur la douleur neuropathique périphérique, notamment diabétique et post-zostérienne. Les doses nécessaires pour obtenir cette efficacité sont souvent élevées et nécessitent une titration individuelle. La prescription des opioïdes forts dans les douleurs chroniques non cancéreuses ne doit être proposée qu'après-échec des autres traitements disponibles en s'entourant des précautions d'emploi usuelles de l'utilisation des morphiniques au long cours.

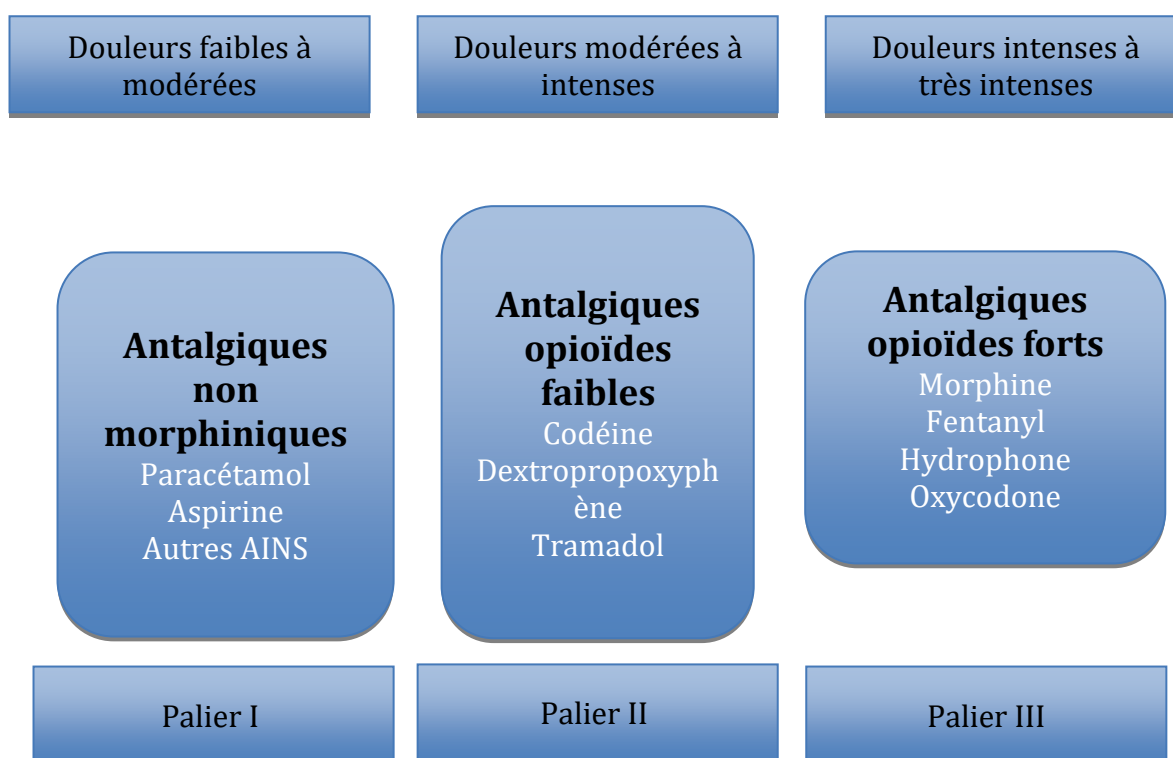


Figure 1 : Classification des antalgiques selon l'OMS

1.1.1. Les analgésiques du palier I

- Le paracétamol ou acétaminophène est un métabolite actif de la

phénacétine. Il est utilisé contre les douleurs d'intensité faible. C'est un antalgique d'action centrale rapide à effet antipyrétique. Il représente l'analgésique de première intention. Le mécanisme d'action du paracétamol n'est pas totalement établi mais son action antipyrétique reposerait sur une diminution de la production de prostaglandine par l'inhibition de la Cyclo Oxygénase 2 (COX-2) (22).

- Les anti-Inflammatoire non stéroïdiens (AINS) tels que le l'ibuprofène ou le kétoprofène, sont principalement utilisés pour des douleurs articulaires et osseuses. Ils ciblent les foyers algogènes en inhibant l'activité de enzymes COX-1 et COX-2 et la synthèse des prostaglandines.

Du fait de l'intervention des prostaglandines dans de nombreux mécanismes physiologiques, de multiples effets indésirables peuvent être rapportés avec les AINS (atteintes des muqueuses digestives, atteintes rénales, etc.). De plus, par liaison aux protéines plasmatiques telles que l'albumine, un risque de sur ou sous-dosage est élevé. En raison des nombreuses contre-indications pathologiques (grossesse, insuffisance cardiaque ou rénale) et médicamenteuses identifiées, (anticoagulants, méthotrexate) l'appréciation du rapport bénéfice-risque doit être considérée avant chaque prescription et délivrance d'AINS.

- L'aspirine ou acide acétylsalicylique : Elle possède de plusieurs propriétés : analgésique, antipyrétique, anti-inflammatoire et antiagrégant plaquettaire. Le mécanisme d'action de l'aspirine repose sur l'inhibition irréversible de la COX empêchant la transformation de l'acide arachidonique en prostaglandine et leucotriènes. Les troubles gastro-intestinaux (notamment nausées, ulcère gastrique) représentent les principaux effets indésirables induits par l'aspirine. Ces derniers peuvent

être limités en recommandant leur administration au moment des repas, cependant la HAS préconise de limiter leur utilisation. Disponible en automédication, quelques précautions d'emploi sont de rigueur dans les situations suivantes : programmation d'une intervention chirurgicale, antécédent de goutte, asthme, 3ème trimestre de grossesse.

1.1.2. Les analgésiques de palier II

Les opioïdes faibles sont utilisés pour soulager les douleurs d'intensité modérée.

- La codéine et dérivés : C'est un alcaloïde faible dont la puissance est six fois inférieure à celle de la morphine expliquée par le fait que son affinité pour les récepteurs est plus faible. L'activation des récepteurs opiacés endogènes "mu" situés principalement dans la corne postérieure de la moelle provoque l'inhibition de la libération des neurotransmetteurs à l'origine de l'effet sur le contrôle de la douleur. Les effets indésirables de la codéine sont ceux des opioïdes : nausées, vomissements et somnolences. La codéine existe également sous la forme de dihydrocodéine en association au paracétamol présentée dans une forme à libération prolongée dont la puissance équivaut au dixième de celle de la morphine.
- Le tramadol : Il s'agit d'un mélange racémique de deux énantiomères à effet antalgique synergique : effet opioïde et monoergique. La fixation sur les récepteurs « mu » associée à l'inhibition de la recapture noradrénergique et sérotoninergique réduit la toxicité et le potentiel de dépendance des opioïdes par rapport à la morphine . Cependant, le tramadol entraînerait plus fréquemment des troubles psychiques, en

particulier chez les patients âgés.

1.1.3. Les analgésiques de palier III

La prescription d'opioïdes forts intervient après échec thérapeutique des antalgiques de niveau 2 aux doses thérapeutiques maximales. Ce sont des médicaments destinés à traiter les douleurs d'intensité forte.

- Morphine et dérivés : C'est un antalgique à effet central possédant une action supra spinale et spinale. La forme sulfate de morphine est destinée à la voie orale ou transdermique et entre dans la composition de formes à libération immédiate ou prolongée. Les effets indésirables des opioïdes sont nombreux et peuvent être prévenus par des traitements adaptés.
- Pour la prescription de la morphine, on considère qu'il n'existe pas de dose « plafond » définie. La posologie peut être augmentée jusqu'à l'obtention de l'efficacité maximale, cependant, ces doses peuvent s'accompagner d'une augmentation de la fréquence de certains effets indésirables. Toutefois, une dépendance physique associée aux opioïdes à l'origine du syndrome de sevrage peut être observée lors de l'arrêt brutal du traitement.

1.2. Les autres traitements :

Les douleurs neuropathiques ne répondent pas ou peu aux antalgiques tels que décrits dans le protocole de prise en charge proposé par l'OMS. D'autres classes thérapeutiques doivent être envisagées.

Les antidépresseurs tricycliques sont considérés comme traitement de première intention pour les douleurs neuropathiques. Ils renforcent le contrôle inhibiteur descendant en augmentant les concentrations de neurotransmetteurs(22).

L'amitriptyline, l'imipramine et la chlormipramine sont indiqués dans le

traitement de l'algie rebelle et ont démontré leur efficacité dans les douleurs neuropathiques à des doses parfois inférieures aux doses antidépresseuses thérapeutiques. Toutefois, ils possèdent une composante anticholinergique et histaminergique à l'origine d'effets indésirables suivants : rétention urinaire, sécheresse buccale, tachycardie, somnolence... Leur utilisation chez les personnes âgées est limitée. Les doses d'antidépresseurs tricycliques doivent être administrées progressivement jusqu'à l'obtention de la dose efficace. Aussi l'effet retardé des antidépresseurs (jusqu'à 4 semaines) ne doit pas entraver l'adhésion des patients au traitement.

Les antiépileptiques de première et seconde génération (carbamazépine, gabapentine, prégabaline) ont également démontré un effet antalgique pour les douleurs neuropathiques. Enfin, le clonazépam est parfois utilisé mais ne dispose pas d'AMM dans les douleurs neuropathiques. Ils ont également bénéfiques sur les troubles du sommeil et la prégabaline est efficace sur les troubles anxieux associés à la douleur.

L'efficacité des antidépresseurs tricycliques et des antiépileptiques gabapentine et prégabaline est démontrée notamment dans les douleurs neuropathiques du diabète, les douleurs post-zostériennes et pour la prégabaline dans les douleurs centrales d'origine médullaire. Notons qu'il existe aussi des études négatives avec ces traitements (23).

Les traitements locaux à bases d'analgésiques peuvent aussi être associés au traitement pharmacologique cependant son efficacité reste médiocre.

2. Prise en charge non médicamenteuse

La HAS recommande le recours aux moyens non pharmacologiques pour la

prise en charge de la douleur afin de limiter l'utilisation des analgésiques. En effet, du fait d'une perte d'efficacité à long terme ou en raisons d'effets secondaires mal tolérés, les antalgiques soulagent moins les patients. Des traitements non médicamenteux peuvent être proposés en complément des traitements médicamenteux et non comme une alternative.

VII. TENS

La neurostimulation électrique transcutanée ou encore appelée la TENS est une méthode d'analgésie non médicamenteuse. Elle est utilisée depuis plus de 30 ans. Cette technique a été réactivée par la théorie de la porte de Wall et Melzack(1965).

Par l'intermédiaire d'une ou deux paires d'électrodes collées sur la peau, la TENS délivre des impulsions électriques indolores et de faible intensité sur une zone douloureuse ou sur le trajet d'un nerf. Ces impulsions électriques activent des fibres nerveuses rapides, de plus gros calibres que celles utilisées pour véhiculer la douleur (24).

Elle vise à renforcer le fonctionnement des fibres inhibitrices (de gros calibre) des nerfs périphériques. Elle agirait aussi par un effet de masquage des influx nociceptifs transitant le long de ces nerfs. Les électrodes doivent être placées sur la peau en regard des troncs nerveux assurant l'innervation sensitive du territoire douloureux. L'emplacement des électrodes et l'intensité du courant de stimulation sont jugés adéquats quand des paresthésies à type de fourmillements sont perçues par le patient dans la zone douloureuse (24).

Plusieurs conditions sont requises pour observer sa meilleure efficacité (25):

- Ces troncs nerveux sont superficiels sous la peau.

- La zone douloureuse est topographiquement limitée.
- Les fibres à destinée lemniscales (de gros calibre, destinées aux cordons médullaires postérieurs) situées centralement par rapport au siège de la stimulation sont anatomiquement préservées.
- Le mécanisme de la douleur est de type désafférentation.

Son mode d'action se base sur :

- Relargage des substances opioïdes endogènes, il s'y associe une stimulation □ augmentation du taux d'endomorphines et de ces précurseurs.
- Inhibition par la naloxone de l'effet antalgique de la stimulation en mode acupunctural.
- Post effet lors de la stimulation
- Intervention des centres supra spinaux
 - Participation du système sympathique → TENS et activation des récepteurs alpha-2A adrénergique.
 - L'effet placebo participe également à l'effet antalgique.

Le patient doit être motivé par l'utilisation de ce système, qu'il devra porter pendant plusieurs semaines ou mois, l'ensemble étant constitué d'électrodes, de fils et du stimulateur. Les meilleures indications sont les douleurs secondaires aux lésions traumatiques des nerfs périphériques et aux amputations (25, 26, 27,28).

VIII. Douleurs chroniques chez l'IRC et l'hémodialysé chronique

– particularités et physiopathologie

La prévalence de l'insuffisance rénale augmente avec l'âge de la population et complique la prescription. Peu d'études s'intéressent à la prise en charge médicamenteuse optimale dans l'insuffisance rénale, y compris dans le domaine important de la douleur (8,29).

Classiquement, selon les mécanismes générateurs, on évoque trois types de douleurs qui peuvent se combiner : les douleurs par excès de nociception, les douleurs neurogènes et les douleurs psychogènes. Cette distinction est importante puisque c'est sur elle que repose le choix d'utiliser un antalgique «classique», tel que le paracétamol, les AINS ou les opioïdes pour la douleur nociceptive ou des co-antalgiques tels des antidépresseurs ou des anticonvulsivants pour la douleur neuropathique.

En général, chez le patient insuffisant rénal, qu'il soit ou non hémodialysé, on doit administrer une dose de charge du médicament qui soit identique à celle que recevrait un malade à fonction rénale normale. Les doses suivantes doivent ensuite être adaptées au degré d'insuffisance rénale et une dose supplémentaire doit fréquemment être administrée après chaque séance d'hémodialyse (22). L'adaptation posologique peut se faire à l'aide de la méthode de la dose ou de l'intervalle. Au cours d'une épuration extrarénale continue la dose adaptée doit être majorée de la quantité de médicament éliminée par la méthode d'épuration extracorporelle. Il est bien sûr possible de mesurer directement la quantité du médicament dans l'ultrafiltrat et d'en déduire la quantité totale éliminée en 24 heures. On peut sinon s'aider des formules ci-dessus pour évaluer la quantité éliminée et alors majorer

d'autant la quantité administrée (30,6).

Ces méthodes présentent des inconvénients qui sont de réaliser un dosage plasmatique et l'utilisation de la fraction libre du médicament souvent évaluée chez le sujet sain (24,31).

Partie 2 : Effet de la TENS sur la douleur
chronique neuropathique chez l'hémodialysé
chronique

Nous avons utilisé la neurostimulation électrique transcutanée – TENS chez la population des hémodialysés chronique en centre afin de déterminer la réponse de cette douleur à la technique non pharmacologique(TENS).

I. Matériels et méthodes

1. Type d'étude

Il s'agit d'une étude prospective descriptive monocentrique réalisée par l'intermédiaire d'un auto-questionnaire, menée dans le centre d'hémodialyse de l'hôpital Al Ghassani – Fès durant le mois de mars 2018.

2. Population

Critères d'inclusion :

- Tous les patients hémodialysés chroniques depuis plus de une année au même centre d'hémodialyse qui présentent une douleur chronique type neuropathique avec un score DN4 $\geq$ 4/10 depuis plus de trois mois.

Critères d'exclusion :

- Les patients ayant refusé la participation à l'étude.
- Les enfants de moins de 10 ans.
- Les femmes enceintes.
- Les patients porteurs d'un pace maker.

Critères de réponse :

- Evaluation de la réponse de la douleur chronique neuropathique après utilisation de la technique TENS.
- Type de réponse :
 - Disparition de la douleur neuropathique chronique.
 - Diminution de la douleur neuropathique chronique.

- Stabilisation de la douleur neuropathique chronique.
- Majoration de la douleur neuropathique chronique.
- Appréciation à travers le questionnaire EVA.

3. Modalités et appareil utilisé

L'appareil TENS : Physiomed, Physiodyn – Basic est homologuée et conforme à la directive médicale CE 93/42 portant sur les dispositifs médicaux.

L'appareil TENS dispose de 4 électrodes dont nous n'avons utilisé que 2. Des éponges imbibées en eau recouvrent ces électrodes afin d'éviter un risque de brûlures cutanées.

Modalités de traitement TENS : (cf rubrique TENS)

- Des électrodes ont été mises en place sur une peau saine et propre au niveau de la zone de la douleur ou sur le trajet du nerf déjà identifié. Une électrode a été placée en amont de la douleur et l'autre le long du trajet radiculaire.
- On a sélectionné le programme « douleur neuropathique » d'une durée de 20 minutes.
- On a ajusté la stimulation en augmentant l'intensité jusqu'à ce que le patient la perçoive comme intense mais non douloureuse.

Les patients ont été soumis au questionnaire DN4 (score d'évaluation de la douleur neuropathique) administré par le même opérateur.

Nous avons inclus dans notre étude les patients ayant un score positif DN4 ≥ 4 . Pour déterminer l'intensité de la douleur avant TENS, immédiatement après TENS puis une semaine plus tard, nous avons utilisé l'échelle visuelle analogique (EVA).

Tous les scores ont été traduits et validés au dialecte marocain pour faciliter

l'adhésion des patients.

4. Analyse statistique

Les données concernant les patients ont été saisies dans un tableau EXCEL par un seul investigateur directement.

Nous avons utilisé dans notre étude des variables quantitatives présentant une distribution normale. Elles ont été données avec leur moyenne et déviation standard. Les variables qualitatives ont été données, quant à elles, en valeur absolue et en pourcentage pour chacune d'entre elles. Ces pourcentages ont été présentés avec deux décimales et arrondissement au chiffre au-dessus si la troisième décimale était supérieure à 5. Elles ont été comparées en utilisant le chi-carré ou le test exact de Fisher

Les commentaires libres ont été classés en fonction des questions par idées thématiques générales.

Les analyses statistiques ont été effectuées à l'aide de SPSS version 23.0. Le niveau de signification a été fixé à $\alpha = 0,05$.

II. Résultats:

1. Description de l'échantillon

1.1. Caractéristiques sociodémographiques

Sur les 135 hémodialysés chroniques que compte le centre, 100 patients rapportaient une douleur chronique dont 48% étaient étiquetés comme neuropathique par le score $DN4 \geq 4/10$.

Les 48 patients répondant aux critères d'inclusion se répartissent en 26 femmes (54,2%) et 22 hommes (45,8%) faisant un sex-ratio de 0,8.

L'âge moyen des patients est de $53,13 \pm 16,46$ ans.

1.2. Caractéristiques cliniques

La néphropathie vasculaire était l'étiologie la plus retrouvée avec un taux de 16,70%, suivie de néphropathie liée au diabète dans 12,50% dont 27,1% avaient un ATCD neuropathique et 3 cas étaient opérés pour un syndrome du canal carpien (Tableau III).

Tableau III : Distribution des néphropathies causales et des comorbidités.

Caractéristiques de l'échantillon	Effectif	Pourcentage
Néphropathie initiale		
Liée au diabète	6	12,50
Glomérulaire	5	10,40
Interstitielle	2	4,10
Vasculaire	8	16,70
Polykystose rénale	3	6,30
Malformative	7	14,60
Indéterminée	17	35,40
Comorbidités		
HTA	33	68,75
Diabète	6	12,50
Hyperparathyroïdie secondaire	37	77,10
Hyper-uricémie	40	83,33
Dyslipidémie	16	33,33

L'ancienneté moyenne en hémodialyse était de 7,2ans avec intervalle de 1-22 ans(Figure 2).

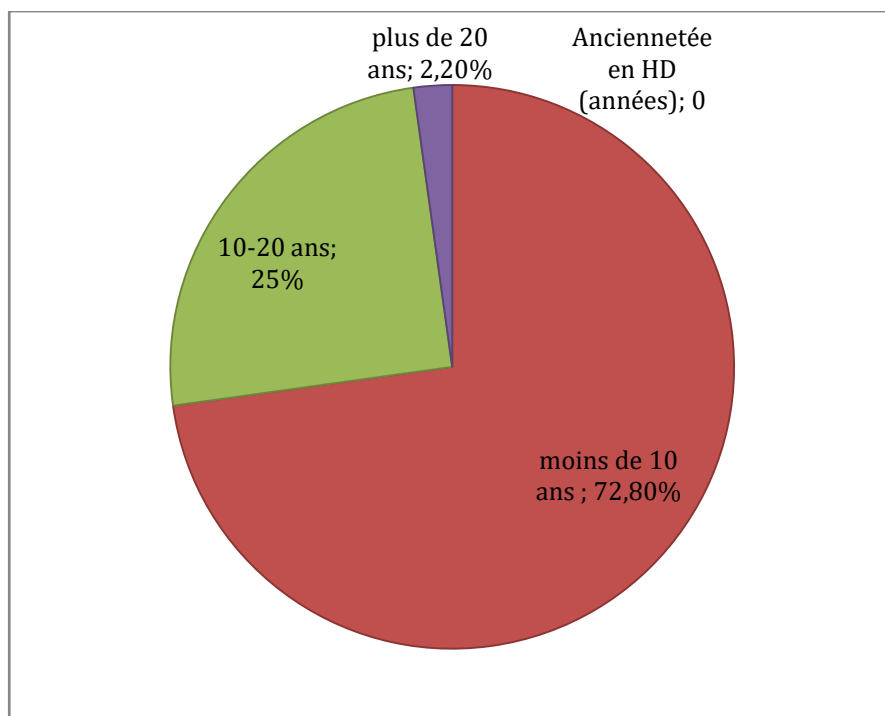


Figure 2: Ancienneté en hémodialyse en année.

2. Caractéristiques de la douleur

La douleur prédominait à l'épaule chez 20 patients avec une durée moyenne de $19,35 \pm 14,14$ mois siégeant majoritairement en unilatéral, du côté du membre de la fistule artério-veineuse pour les douleurs intéressant le membre supérieur.

Elle était décrite comme continue ou fréquente dans respectivement 37,50%, 62,50% des cas. Elle a été ressentie comme sévère dans 91,70% des cas (**Tableau IV**).

Tableau IV : Caractéristique de la douleur neuropathique chronique.

Caractéristiques de la douleur	Effectif	%
Rythme		
Continue	18	37,50
Fréquente	30	62,50
Intermittente	0	0
Siège		
Epaule	20	41,70
Main	4	8,40
Poignet	3	6,30
Genou	13	27,10
Pied	7	14,50
Cheville	1	2
Intensité		
Faible	0	0
Modérée	4	8,30
Sévère	44	91,70

3. L'utilisation d'un traitement antalgique

Les médicaments du palier I à savoir le paracétamol et les anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) ont été prescrit pour la majorité des nos malades (52%) avec une durée moyenne d'utilisation de $20 \pm 16,17$ mois. A noter qu'aucun traitement opioïde, antiépileptique ou antidépresseurs n'a été prescrit (Tableau V).

Tableau V : Traitement antalgique prescrit pour notre population.

Paliers	DCI	Effectif	%
Aucun traitement	–	13	27
Palier I	Paracétamol	12	25
	AINS	13	27
Palier II : Opioïdes faibles	Codéine	10	21
Palier III	Morphine et dérivés	0	0
Traitement antidiépiléptique	ou	0	0
antidéresseurs			
Durée moyenne d'utilisation (mois)		20 ± 16,17	

4. Lesscores d'évaluation avant et après utilisation de TENS

Le score DN4 moyen était de $6,83 \pm 1,21$ avec des extrêmes entre 4 et 9. L'intensité moyenne du TENS utilisée était de 45 mA.

Le score moyen à l'EVA avant séance de TENS était à $7,67 \pm 1,5$ mm et en post-TENS immédiat à $3,56 \pm 2,79$ mm. Une évaluation de l'EVA réalisée après une semaine de la première séance était à $5,67 \pm 1,84$ mm (Tableau VI).

Tableau VI :Evaluation de l'EVA avant, post et à une semaine après une première séance de TENS.

Evaluation de l'EVA	Moyenne $\pm$ écart- type	Minimum	Maximum
EVA avant TENS	7,67 $\pm$ 1,50	5	10
EVA immédiatement après TENS	3,56 $\pm$ 2,79	0	10
EVA une semaine après la première séance de TENS	5,67 $\pm$ 1,84	2	10

L'étude analytique a permis d'objectiver qu'il y a une nette régression de la douleur avant la première séance TENS mais aussi après cette dernière, et que la durée d'appréciation du bien-être post-TENS peut durer jusqu'à une semaine ($p < 0,05$).

III. Discussion

La douleur est l'un des symptômes les plus rapportés par les patients atteints d'une insuffisance rénale chronique au stade de suppléance rénale. Elle est dite multifactorielle du fait de sa liaison probable avec la néphropathie initiale, au moyen de suppléance rénale (hémodialyse elle-même) ou aux comorbidités qui peuvent s'y associer.

La prévalence de la douleur chronique dans notre population était similaire à celle observée dans les études menées sur la même population de patients hémodialysés; elle était de l'ordre de 43,6% (1). Elle a été jugée comme modérée à sévère dans 82% des cas. La douleur neuropathique était le critère d'inclusion avec un score DN4 positif ≥ 4 / 10 (20,6).

Une récente revue étudiant l'utilisation des opioïdes chez les patients ESRD a confirmé que la prévalence de l'utilisation de ce traitement est très faible, allant de 5% à 36% (31), ce qui suggère que la douleur reste vraiment sous traitée (29).

En ce qui concerne la population des dialysés chroniques, les données de l'étude Dialyse Outcome and Practice Patterns (DOPPS) montrent que la prévalence de l'utilisation d'analgésiques en hémodialyse est de 24%, et plus de la moitié d'entre eux sont des analgésiques narcotiques (31). Ces résultats se rapprochent de ceux retrouvés dans notre expérience, il faut noter que le traitement par opioïdes n'a jamais été prescrit pour nos malades; Les antalgiques non opioïdes classiques (principalement AINS et le paracétamol) ont été cependant les médicaments les plus utilisés prescrits pour nos malades (80%).

L'utilisation d'une électrothérapie non invasive représente une méthode non pharmacologique dénuée d'effets indésirables impliquant la stimulation électrique

transcutanée, semble être une alternative supplémentaire pour la gestion de la douleur et surtout qu'elle présente plusieurs avantages à savoir la facilité et l'aisance de l'utilisation ainsi que la reproductibilité, la rapidité de l'effet antalgique, le peu d'effets secondaires et de contre-indications, l'absence d'accoutumance.

La TENS ou encore la neurostimulation électrique transcutanée est une technique d'analgésie non pharmacologique par l'intermédiaire d'administration d'un courant électrique à travers des électrodes appliquées sur la peau. Son mode d'action implique des mécanismes agissant de façon simultanée d'amplification mais également d'inhibition de l'influx nerveux (31).

Ses indications actuelles sont nombreuses, elles vont de la douleur aiguë (post-opératoire, angor de poitrine ou encore les cystites ou les pyélonéphrites) à la douleur chronique type arthrosique, neuropathique, douleur cancéreuse ou myélomatose (25).

De nombreux chercheurs se sont intéressés à ce sujet en étudiant l'efficacité de la TENS comme traitement de la lombalgie chronique par exemple ou encore les douleurs mandibulaires et ce chez la population dite normo-rénale. Selon l'étude brésilienne réalisée par l'équipe ACC Lm et al. ayant étudié la TENS vs les courants interférentiels (SFI) et qui a conclu que le groupe de patient ayant reçu la TENS comme thérapie antalgique souffraient moins de lombalgies chroniques par rapport au groupe témoin (27). Selon la littérature disponible et les auteurs de l'expérience, l'utilisation de la TENS semble avoir une place valable dans la prise en charge non pharmacologique de la douleur chronique (28). Cependant, il est à noter que cette technique non pharmacologique peut aussi être un « outil provocateur », de sorte que son application doit toujours être contrôlée par un praticien qualifié. Il ne faudrait pas oublier la place de l'électromyographie (avant et après TENS) (28).

IV. Conclusion :

L'insuffisance rénale chronique représente un problème majeur de santé publique à l'échelle mondiale, du fait de la mortalité élevée, du coût important des traitements requis ainsi que de la baisse considérable de la qualité de vie. Il s'y ajoute les complications tels que la douleur neuropathique, qui a elle seule peut aggraver d'avantage la qualité de vie de ces patients.

La douleur neuropathique chronique est le symptôme le plus fréquemment rapporté par les patients cependant sa prévalence est difficile à établir du fait du peu d'études faites à ce sujet.

Le recours à un traitement non pharmacologique s'avère d'une importance majeure, du fait de la réduction de l'utilisation du traitement pharmacologique qui n'est pas dénué d'effets secondaire voir même d'accoutumance et de dépendance.

De la nous avons mis le point sur la technique TENS et avons prouvé de cette technique a permis de soulager les patients atteints d'une douleur neuropathique chronique et que ce bien être est prolongé peut durer jusqu'à une semaine après.

D'ou la nécessité de multiplier les séances pour les malades voire même opter pour des modèles portables utilisables à domicile.

V. Bibliographie :

- [1]. Zyga S, Alikari V, Sachlas A, Stathoulis J, Aroni A, Theofilou P, Panoutsopoulos G. Management of Pain and Quality of Life in Patients with Chronic Kidney Disease Undergoing Hemodialysis. *Pain Manag Nurs*. 2015 Oct, 20–712.
- [2]. Treede R.D. International Association for the Study of Pain definition of pain: as valid in 2018 as in 1979, but in need of regularly updated footnotes. *Pain Rep*. 2018 Mar, 643.
- [3]. Davidson S.N. Pain in hemodialysis patients: prevalence, cause, severity, and management. *American Journal of Kidney Diseases*. Volume 42, Issue 6, December 2003, 1239–1247.
- [4]. Pham PC, Toscano E. Gestion de la douleur chez les patients souffrant d'une maladie rénale chronique. *NDT Plus*. 2009, 8–111.
- [5]. Ospina M, Harstall C. Prevalence of chronic pain: an overview. *Albera Heritage Foundation for Medical Research*. Canada: Edmonton, Alt. 2002. *Health Technology Assessment*. 29. 2002. Accessible via: [http://ihe.ca/documents/prevalencechronic pain 0.pdf](http://ihe.ca/documents/prevalencechronic%20pain%200.pdf).
- [6]. NotoKadouKaza B; Sabi K.A; MawufewoTseviC; Belhadi N ; Ait Faqih S, MakafuiAmekoudi E.Y, Tchonda E.S, BikingaWendkuuniA.Y, Teuwafeu D.G, Ramdani B. Douleur Chronique chez l'hémodialysé au Maroc. *Healthscience*, volume 16, April – May – June 2015.
- [7]. Spallone V, Morganti R, D'Amato C, Greco C, Cacciotti L, Marfia G. A. Validation of DN4 as a screening tool for neuropathic pain in painful diabetic polyneuropathy. *Diabetic medicine* 2012, 578–85.

- [8]. Ghonemy TA, Allam HM, Amir ME, Kadry YA, Omar HM, Chronic pain in hemodialysis patients: Role of bone mineral metabolism. Alexandria journal of Medicine. 2016, volume 52, Issue 4, 337–342.
- [9]. Dworkin B, and the members of the Classification Subcommittee of the special interest Group of the international association for the study of pain, [http:// www.neupsig.org/](http://www.neupsig.org/).
- [10]. Lozeron P, Kubis N. Prise en charge de la douleur neuropathique. La revue de Médecine Interne, volume 36, Numéro 7, 480–486.
- [11]. Bouhassira D, Lantéri-Minet M, Attal N, Laurent B, Touboul C. Prevalence of chronic pain with neuropathic characteristics in the general population. Pain. 2008 Jun; volume 136, 7–380.
- [12]. M. Mandon, Rasolondraibe D, Lounici S, Guidez S, Cervantes N, Rakotoarisoa D.R, Mangin C. TO43 Intérêt du questionnaire DN4 en gériatrie. Douleurs : Evaluation – Diagnostic – Traitement. Volume 8, supplément 1, octobre 2007, 86.
- [13]. Haute autorité de santé. « Douleur chronique : reconnaître le syndrome douloureux chronique , l'évaluer et orienter le patient » – Consensus formalisé – Décembre 2008. www.has-sante.fr.
- [14]. Garcia-Larrea L, Michel M. Pathophysiology of neuropathic pain: review of experimental models and proposed mechanisms. La presse médicale. Volume 37, issue 2, part 2, February 2008, 315–340.

- [15]. Martineza V , Attalb N , Bouhassirab D , Lantéri-MinetcM. Les douleurs neuropathiques chroniques : diagnostic, évaluation et traitement en médecine ambulatoire. Recommandations pour la pratique clinique de la Société française d'étude et de traitement de la douleur . Douleurs Évaluation– Diagnostic – Traitement, 2010,volume 11, N 3, 21.
- [16]. Melzack R. The McGill Pain Questionnaire: Major properties and scoring methods. Volume 1, Issue 3, Septembre 1975, 277–299.
- [17]. Bouhassira D, Attalab N, J Fermanian J, Alchaar H, Gautron M, Masquelier E, Rostaing S, Lanteri-Minet M, Colling E, Grisart J, Boureau F. Development and validation of the neuropathic pain symptom inventory. Pain 2004, volume 108, Issue 3, 248–257.
- [18]. Pickering G, Marcoux M, Chapiro S, David L, Rat P, Michel M, Wary B. An algorithm for neuropathic pain management in older people. Drugs&Aging, 2016. Volume 33, Issue 8, 575–583.
- [19]. Mölken R.V, Osstenbrink P. Does quality of Life of COPD Patients as measured by the generic EuroQol Five-Dimension Questionnaire differentiate between COPD severity stages? Chest, Volume 130, Issue 4, Octobre 2006, 1117–1128.
- [20]. Bouhassira D, Attal N, Alchaar H, Boureau F, Brochet B, Bruelle J, Cunin G, Fermanian J, Ginies P, Grun-Overdyking A, Jafari-Schluep H, Lanteri-Minet M, Laurent B, Mick G, Serrie A, Valade D, Vicaut E. Comparison of pain syndromes associated with nervous or somatic lesions and development of a new neuropathic pain diagnostic questionnaire (DN4). Pain. 2005, Volume 114, 29–36.

- [21]. Harifi G, Ouilki I, El Bouchti I, Ouazar MA, Belkhou A, Younsi R, Amine M, Tazi I, Abouqal R, Niamane R, El Hassani S. Validity and reliability of the Arabicadapted version of the DN4 questionnaire (Douleur Neuropathique 4 Questions) for differentialdiagnosis of pain syndromes with a neuropathic or somatic component. Pain Pract, 2011, Mar-Apr, 11 Volume 2, 47-139.
- [22]. V. Morel et. al. – Prise en charge de la douleur, soyons simple mais efficace – Revue de Pneumologie clinique (2008) 64, 50-61.
- [23]. V. Martinez et. al. – Les douleurs neuropathiques chroniques: diagnostic, évaluation et traitement en médecine ambulatoire. Recommandations pour la pratique clinique de la Société française d'étude et de traitement de la douleur – Douleurs Evaluation – Diagnostic – Traitement, 2010, Volume 11, 3-21.
- [24]. Falet D. «La douleur aiguë chez le patient hémodialysé chronique. Résultats d'une enquête de prévalence réalisée au centre hospitalier régional Clemenceau a Caen », Thèse pour le diplôme d'état de docteur en pharmacie, sous la direction de Singlas E, Caen, Université De Caen, 2002, 44-49.
- [25]. Battu V, Neurostimulation antalgique et excitomotrice. Actualités Pharmaceutiques. Volume 55, Issue 554, March 2016, Pages 51-54.
- [26]. Coutaux A. Traitements physiques de la douleur (TENS et acupuncture) physical pain therapies: acupuncture and transcutaneouselectrical nerve stimulation. Revue du rhumatisme monographies. Volume 84, Issue 1, February 2017, 81-85.

- [27]. Facci LM, Nowotny JP, Tormem F, Trevisani VF. Effects of transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) and interferential currents (IFC) in patients with non-specific chronic low back pain: randomized clinical trial. Sao Paulo Med J. 2011, volume 129, Issue 4, 16–206.
- [28]. Chipaila N, Sgolastra F, Spadaro A, Pietropaoli D, Masci C, Cattaneo R, Monaco A. The effects of ULF-TENS stimulation on gnathology : the state of the art. Cranio. 2014; volume 32, Issue 2, 30–118.
- [29]. El Harraoui, Abda N, Bentata Y, Haddiya I. Evaluation et analyse de la douleur en hémodialyse chronique. Néphrologie et thérapeutique. Décembre 2014, Volume 10, N 7, 500–506.
- [30]. Phuong PC, Kathy Kh, Theodore M, Sievers, Phuong MP, Jeffrey MM, Son V, Pham, Phuong AP et Phuong PT. 2017 update on pain management in patients with chronic kidney disease. Clin Kidney Journal, 2017 October, volume 10, Issue 5, 688–697.
- [31]. Gervais C, Garaud T, Szekely B, Aegerter P, Dujaric ME, Fischler M. Évaluation de la satisfaction des patients lombalgiques chroniques traités par la neurostimulation bénéficiant d'un programme d'éducation thérapeutique. Douleurs : Évaluation – Diagnostic – Traitement. 2018, volume 19, issue 1, 32–43.