

UNIVERSITE PARIS VI FACULTE DE MEDECINE PITIE-SALPETRIERE

ANNEE UNIVERSTAIRE 2017-2018

PLACE DU TRATEMENT PAR MESOTHERAPIE DANS LA DOULEUR NEUROPATHIQUE
ET
CICATRICE FIBROSE DORSALE APRES CHIRURGIE SUR FRACTURES DE VERTEBRES
UN CAS CLINIQUE

MEMOIRE DU DIPLOME INTERUNIVERSITAIREIU DE MESOTHERAPIE 2017 - 2018
PAR
DR Souhila FERHAOUI BENCHARIF

Sous la direction du Professeur Michel PERRIGOT

Apport de la Mésothérapie dans la douleur neuropathique sur cicatrice fibrosée dorsale après chirurgie sur fractures des vertèbres dorsales à propos d'un cas clinique,

INTRODUCTION

Prise en charge en mésothérapie d'une patiente de 49 ans qui présente une douleur neuropathique dorsale suite à une chirurgie pour fractures vertébrales suite à une chute du cheval,

Docteur Michel PISTOTR l'inventeur la mésothérapie l'a défini comme est une pratique thérapeutique simple et doit répondre aux critères de : **peu** ,**rarement** et au **bon endroit**,

La mésothérapie est peu invasive, reproductible et consiste à des injections cutanées utilisant des seringues et des aiguilles avec des médicaments injectables ayant une AMM injectable,

La mésothérapie a ses propres repères clinique ,on parle de mésothérapie ponctuelle systématisée(MPS)qui est issue d'une sémiologie objectivée systématisée ce qui valide scientifiquement la mésothérapie

Utilise des micro doses de médicaments injectables de la médecine allopathique injectés par voie cutanée en intradermique superficielle peu invasive et reproductible utilisé dans beaucoup de pays et notamment en France,

La mésothérapie est très intéressante pour ses résultats très encourageants avec peu effets secondaires et dans douleurs neuropathiques,

EPIDEMIOLOGIE

La douleur (international association for the study of pain IASP) comme douleur initiée par une lésion primitive ou un dysfonctionnement du système nerveux ,

La dépression ,le stress et la vulnérabilité psychologique sont des facteurs psychologiques les plus à risque d'induire une douleur neuropathiques (6)HINRICHS-Rocker,A

Les troubles cognitifs préopératoires sont des facteurs prédictifs de douleur chronique post opératoire et de sévérité de douleur neuropathique (7)cela reposerait sur le fait que la cingula et le cortex préfrontal partageraient la modulation de la douleur et certains aspects de la cognition

La dépression le stress sont des facteurs psychologiques les plus à risque d'induire une douleur neuropathique(6)Hinrichs-Rocker,es troubles cognitifs préopératoire sont des facteurs prédictif de douleur chronique postopératoire et de sévérité de douleur neuropathique (7)cela reposerait sur le fait que la cingula et le cortex préfrontal partageraient la modulation de la douleur et certains aspects de la cognition,

PHARMACOPEE EN MESOTHERAPIE DANS LE TRAITEMENT DES DOULEURS NEU NEUROPATHIQUES ET CICATRICE FIBROSEE

TIAPRIDE (TIAPRIDAL):neuroleptique de la famille des Benzamides qui bloque les récepteurs dopaminergiques ,Son action antalgique dans les douleurs neuropathiques a été démontré dans une étude (18)Lecomte Pierre CERM,ARMOR ,et a l'AMM dans les algies rebelles,

AMITRIPTLINE (LAROXYL):antidépresseur tricyclique utilisé dans le traitement des douleurs neurogènes, Son action locale blocage des canaux ioniques (Na ,K,Ca) ,une inhibition de la réabsorption de la sérotonine et de la norépinéphrine et un blocage des récepteurs (alpha 2 adrénrgiques ,nicotiniques,muscariniques et NMDA) (15) Lecomte Pierre

CLONAZEPAM (RIVOTIL):benzodiazépine antiépileptique très utilisé en France dans le traitement des douleurs neurogènes,leurs efficacité dans les douleurs paroxystiques rapportés dans plusieurs études ouvertes (16) ATAL Nadine ,agit sur la composante paroxystique,le mode d'action le plus probable est modulateur sur les canaux ioniques(17)VIBES J

LIDOCAINE (MESOCAINE ,XYLOCAINE):semble efficace sur l'allodynie aux frottements et douleurs paroxystiques(17)VIBES J

CLONIDINE (CATAPRESSAN):agoniste alpha 2adrénrgique à action sympatholytique,son utilisation par voie transdermique utile dans les douleurs paroxystiques (17) VIBES J

CLOMIPRAMINE (ANAFRANIL):antidépresseur imipramique indique dans le traitement des douleurs neuropathiques par son effet mono-aminergique mixte sur la sérotonine et la noradrénaline qui participent électivement aux contrôles Descendants de la douleur (17)VIBES J

CALCITONINE 100 UI:action vasodilatatrice,antioedeme,antalgique,ostéoclastique ,action antalgique puissante par action périphérique sur le flux du calcium à travers la membrane neuronale,et son action centrale en augmentant les bêta endorphines
action vasomotrice et anti inflammatoire sur les tissus mous ,notamment par inhibition de l'za synthèses de prostaglandine

VITAMINES ET COMPLEXES VITAMINES:

LA THIAMINE (vitamine B1)

LA CYANOCOBALAMINE (vitamine B12)

L'ACIDE ASCORBIQUE (vitamine C) antiradicalaire , trophique effet locorégional protecteur UV
éclaireisant

VITAMINE E

:antioxydant, utilise pour effet trophique et protecteur des membranes de toutes les cellules de l'organisme
neutralise les radicaux libres anti inflammatoire anti plaquettes vasodilateur
Ces vitamines ont montré leur intérêt dans certaines douleurs neuropathiques

Autres produits

PIDOLATE DE MAGNESIUM magnésium injectable:effet Myorelaxant ,Sédatif, Antispasmodique

SILICIUM conjonctyl

Les mélanges de produits ,pas plus de trois , la compatibilité physico-chimiques des produits utilisés est le résultat de l'expérience et de consensus des Maitres de stage enseignants de la Société Française de Mésothérapie

UN CAS CLINIQUE

Présentation d'un cas clinique suivi et traité au service de Médecine Physique et Rééducation Fonctionnelle du Professeur Pascale Pradat -Diehl à l'Hôpital Pitié et Salpêtrière pour Douleur neuropathique dorsale sur cicatrice fibrosée postchirurgicale sur fractures de vertèbres dorsales pris en charge par le Docteur DENIS LAURENS ,

Madame S,D 42 ans consulte pour une douleur dorsale suite à une chirurgie du dos après une chute du cheval en juillet 2015 elle est chargée de missions et directrice des achats dans une entreprise ,vit en concubinage et a 2 enfants, Antécédents médicaux ;scoliose dorsolombaire ancienne bien tolérée ,fracture du coude a l'age de 6 ans péritonite appendiculaire à 29 ans,fausse couche spontanée en juillet 2012pas d'allergie,pas d'intoxication alcool tabagique,

Hospitalisation du 11/07/2015 au 11/08/2015 pour traumatisme crânien grave sur chute de cheval avec multiples Fractures vertébrales dorsales opérées ,ostéosynthèse dorsale par crochet lamaire D1 -D2 jusqu'à D6 -D7 hémorragie méningée discrète post traumatique

Lésions réactionnelles diffuses retrouvé à l'IRM réalisé à distance responsables des troubles neuropsychologiques, troubles visuelles,

Prise en charge pour une rééducation neurologique spécialisée

kinésithérapie renforcement musculaire des muscles paravertébraux et de l'hémicorps droit

Bilan neuropsychologique du 13 au 18/08/2015 ,fatigue importante,ralentissement psychomoteur et idéatoire

Fluctuation des ressources attentionnelles,Difficultés en mémoire de travail et capacités d'apprentissage insuffisantes

Altération des capacité de contrôle et de mise à jour

Manque de flexibilité mentale,défaut des capacités d'organisation et de planification,Troubles du contrôle,difficultés psycholinguistique avec léger manque de mot et réduction de l'évocation lexicale

Sur le plan osseux :fractures de T3,T5 bipédiculaire et au niveau du corps ,anté-listhésis de T5 sur T6,fracture du corps de T7 ,hématome en regard de T2àT5,

Depuis son intervention chirurgical elle garde des douleurs dorsolombaires avec une EN à 5/10 avec des pics paroxystiques soulagées par la mésothérapie,

Depuis septembre 2017 une recrudescence des douleurs dorsales à type de décharges électriques qui sont en lien avec une atteinte des racines nerveuses suite à l'ostéosynthèse ayant nécessité des consultations en mésothérapie sométhérapie, fasciathérapie,magnétiseur,neurologue,rhumatologue avec utilisation de patch de Versatis et antalgique de palier 2 qui ont été inefficace,

D'après les données de l' interrogatoire qui représente une partie essentielle du diagnostic de cette douleur et l'examen clinique recherchera d'autres signes neurologiques l'allodynie au frottement et au froid sont plus caractéristiques de la douleur neuropathique ,hyperalgésie ou déficit sensitif tactile,à la piqûre,au chaud ,au froid sont localisés dans un territoire en rapport avec la lésion neurologique périphérique ou centrale

il existe des questionnaire pour dépister le type de douleur le DN4 si les réponses(oui)sont égales à 4 ou supérieur à 4 la probabilité est en faveur d'une douleur neuropathiqueet des échelles d'évaluation de douleur échelle visuelle analogique de 100mm de long le patient indique le niveau de sa douleur en déplaçant le long de cette ligne ,la valeur des extrémités est notifiée de façon écrite et verbale, EVA 5/10

La patiente présente une cicatrice fibreuse dorsale sur 22 cm de long ,après une consultation dans le service de le service de rééducation physique et fonctionnelle et a été prise en charge par le Docteur Denis Laurens pour traiter cette douleur par mésothérapie pratiqué en septembre 2017 avec 2 mélanges

Cette patiente de 42 ans avec une douleur neuropathique post chirurgical invalidante qui a été mise sous antalgiques précocement lamaline 2gellules 3 fois par jour alprazolam 025mg3 fois par jours;thiocolchicoside un cp 2 fois par

jour atarax 25 mg un comprimé par jour ,plus des séances de kinésithérapie 2 fois par semaine la patiente ne ressentait pas d'amélioration et a arrêté ,Elle a présenté également des troubles cognitifs , de la fatigue,
Devant la recrudescence des dorsalgies la patiente demande un avis rééducatif spécialisé pour les dorsalgies,
On note chez cette patiente du Docteur Denis LAURENS une douleur résistante aux traitements antalgiques spécifique,
Le traitement spécifique suivant les recommandations pour la prise en charge des douleurs neuropathiques;a une efficacité jugée modeste pour la prise en charge des douleurs neuropathiques dans la plupart des cas,(8))Martinez,v
L'évaluation de la douleur a été réalisé par l'échelle d'EVA,5/10

Nous avons deux problèmes dans ce cas la cicatrice qui se fibrose comprimant les fibres nerveuse les lésions nerveuses traumatiques post chirurgicale et inflammatoire et une sensibilisation centrale,

Le matériel de mésothérapie

seringues et aiguilles stériles à USAGE UNIQUE
DERMOHYPODETRMIQUE MPS TECHNIQUE PROFONDES 13mm/0,3mm
INTRADERMIQUE SUPERFICIELLE IDS 4mm/0,4mm
INTRAEPIDERMIQUE IED 0,3mm/13mm biseau orienté vers le haut inclinaison de 15° et appui faible 40g manuel seulement
INTRADERMIQUE PROFOND IDP
KIT de mésothérapie à USAGE UNIQUE
Utilisation Manuelle ou Pistolet électronique (type DHN,Pistor ,Mésalyse)

Médicaments injectés en Mésothérapie

Avec **AMM** injectable de microdose thérapeutique
A préparer de façon **EXTEMPORANEE**
Technique en mésothérapie pas d'injection profonde > 10mm
Pas de mélange de plus de 3 produits
Peu ,rarement et au bon endroit
désinfection des zones d'injection avec de la **BISEPTINE**(2 pulvérisations 3 minutes avant l'injection)efficace contre **les mycobactéries**
port de gants recommandé
patient doit être confortablement installé d étendu
(MPS est la Mésothérapie Ponctuelle Systématisée issue d'une Sémiologie Objectivée Systématisée (SOS)
la MPS est concept qui valide scientifiquement la Mésothérapie

Le Docteur Denis Laurens utilise dans la douleur neuropathique et la cicatrice chez cette patiente deux mélanges de stimulants comportant :

1- Pour la douleur neuropathique dorsal

l'injection en **IDP** (Intra Dermique **Profonde**) + **IED** (**Intra Epidermique Dermique**) à **5 cm et 8cm** selon la MPS en paravertébral dorsal

TIAPRIDAL (TIAPRIDE) 1cc qui est un neuroleptique avec un effet de blocage des récepteurs dopaminergiques (18) LECOMTE PIERRE C,E,R,M, AMOR CHU de Rennes
LAROXYL (AMITRIPTILINE) 1cc c'est un antidépresseur tricyclique utilisé dans les traitements des douleurs neutrogènes son action locale (18)LECOMTE PIERRE serait un blocage des canaux ioniques (Na,K,Ca) une inhibition de la réabsorption de la sérotonine et de la norépinéphrine et blocage des récepteurs (alpha2 adrénrgiques nicotiniqes ,muscariniques et NMDA)
MAG 2cc utilisé pour ses propriété de myorelaxant,Sédatif et Antispasmodique , lutte contre le stress oxydatif en augmentant la micro circulation,neutralise les cytokines proinflammatoire TNFalpha et IL6,lutte contre la fibrose ,action sur la microcirculation ,sur l'insulino résistance en empêchant la glycation du collagène et favorise l'angiogénèse

2- Sur la cicatrice fibrosée

Injection **IDP+ IED** sur la cicatrice très fibreuse de 22 cm de long

i

VITAMINE E 2 cc (alpha tocophérol) propriété anti oxydante neutralise les radicaux libres, anti inflammatoire anti plaquettaire vasodilatatrice protège les membranes des cellules

VITAMINE C 2 cc à une action antiradiculaire action sur la synthèse du collagène ,inhibe les radicaux libres et la production de mélanine

SILICIUM 1cc (conjonctyl) monothyltrisilanol orlhydroxybenzoate de sodium est un soutien du pontage avec réorganisation de l'architecture du tissu conjonctif, Il induit et régule la prolifération des fibroblastes avec régénération de fibres élastiques et collagènes et a un fort pouvoir cicatrisant sur le tissu conjonctif et défibrosant avec association avec les anti radicalaires le couple vit C et vit E avec le silicium(cicatrisant) organique sont un puissant couple anti radicalaires

les séances se sont déroulées à j1,j8,j15,j30,j45,j60,j100,j130,j160et j190

les 3 premiers séances ont été très douloureuses notamment sur la cicatrice

L'évolution sur l'échelle d'EVA au début 9,5 ; 9 ; 8,5 ; 6 ; 4 ; 3 ; 2 ; 1,5,
la patiente est très satisfaite la cicatrice s'est très nettement assouplie et le palper est possible et indolore

DISCUSION

Dans cette présentation l'amélioration de cette patiente sur le plan clinique mentale est très satisfaisante et très encourageant, sur une durée de quelques mois (7)mois avec 10 séances de mésothérapie, Les produits choisis utilisés par Dr Denis LAURENS correspond à une adéquation liée avec la structure de peau (théorie neuro endocrinienne ; composante neuronal ,microcirculatoire ,immunitaire et comportementale)avec l'incidence thérapeutique de la mésothérapie en tenant compte des divers facteurs et composantes qui sont fréquentes et corrélées(cours mésothérapie théorie neuroendocrinienne Dr D,MREJEN et P, SALATO,

Docteur Denis LAURENS a fait le choix de ces différents médicaments,

1 **TIAPRIDAL** 1cc neuroleptique injecté dans la peau où se trouvent 2 réseaux SNCS (système nerveux cérébrospinal et SNV (système nerveux végétatif) se projettent au niveau° du Dermatomre (SNCS)et la micocirculation (SNV)qui correspond aux Dermneurodystrophes ou DND (D,Mrejen)
Action du Tiapridal famille des Benzamides bloque les récepteurs dopaminergiques son action a été démontré dans les algies rebelles,
(18)LECOMTE PIERRE CERM AMOR CHU de Rennes

2 **LAROXYL** cet antidépresseur tricyclique utilisé dans les traitements des douleurs neurogènes son action locale serait un blocage des canaux ioniques (Na,K,Ca)une inhibition de la résorption de la sérotonine et de la norépinéphrine (18) LECOMTE PIERRE , et blocage des récepteurs (alpha2 adrénérique nicotiniques, muscariniques et NMDA

3 **MAGNESIUM** 2cc utilisé pour ses propriétés en plus d'un relaxant,sédatif,antispasmodique ,il agit contre le stress oxydatif en augmentant la microcirculation,neutralisant les cytokines proinflammatoires TNF alpha et IL6,agit contre la fibrose,action sur la microcirculation,sur insulnirésistance en empêchant la glycation et favorise l'angiogenèse , Il bloque les ions calcium via les récepteurs NMDA en occupant l'entée du pore situé sur la membrane cellulaire dont l'entrée du calcium serait un des mécanismes d'induction de la plasticité synaptique, Ces associations ont prouvées cliniquement un résultat très satisfaisant

4 **VITAMINE E** 2cc(alpha tocophérol) restaure le film lipidique et préserve l'hydratation, propriété anti oxydant neutralise les radicaux libres par l'inhibition des réserves réactives de l'oxygène,anti inflammatoire,anti plaquettes ,vasodilatatrice,protège les membranes des cellules,

4 **VITAMINE C** 2 cc anti radicalaire ,action sur la synthèse du collagène ,inhibe les radicaux libres et la production de mélanine

5 **SILICIUM** 1 cc (conjonctyl) monoéthyltrisilanol orthohydroxybenzoate de sodium est un soutien de pontage avec réorganisation de l'architecture, du tissu conjonctif,induit et régule la prolifération fibroblastique entraînant une régénération des fibres élastiques et de collagène,avec un fort pouvoir cicatrisant du tissu conjonctif et un effet défibrosant en association avec les anti radicalaires vitamine E et vitamine C

Pour la prise en charge de la cicatrice les effets et les associations montrent également de bons résultats ,la cicatrice devenu plus souple non douloureuse

D'après les données de la bibliographiques ((18) Lecomte Pierre au cours d'une étude sur le traitement des douleurs neuropathiques par mésothérapie a proposé différents mélanges utilisables en fonction des caractéristiques de la douleur neuropathique

calcitonine de saumon 100UI+clonidine+

amitriptiline+ magnésium

clonazepam+magnesium

tiapride+ magnésium

Piroxicam+lidocaine+calcitonine de saumon 100UI

Piroxicam+lidocaine+thiocolchicoside

Diazepam+ magnésium + hydrosol polyvitamine

la plupart des mélanges ont en commun des produits antidépresseur ,des benzodiazépine utilise dans l'épilepsie que des neuroleptiques même si ils agissent localement on note des amélioration dans l'intensité de la douleur cela suggèrent l'hypothèse d' action central bien que le traitement est local,

Également la modulation de la douleur se trouve dans la cingula et le cortex préfrontal (5)Kehlet H ,la même structure cérébrale de la cognition ,des troubles cognitifs se rencontrent également avec ce type de douleur postchirurgicale part Des mélanges utilisés laroxyl qui agit sur le blocage des canaux ioniques (K Ca Na) les polymorphisme génétiques se confirment (11) Han,C, et al, et (12) Costigan,M,

Docteur Didier MREJEN propose dans les douleurs neuropathiques utilisation d'un mélange stimulant avec :

Calcitonine de saumon 100UI 1ml

chlorure de sodium 0,9% 3ml

clomipramine 24mg/2ml 1 ml

le mécanisme attendu est la stimulation du neurone médullaire inhibiteur à partir des propriétés enképhalinerigiques de la calcitonine et de l'action mono-aminergique mixte de la Clomipramine (Anafranil)

La patiente a été soulagé et l'a exprimée d'où l'hypothèse d'une action central des produits injectés Tiapridal ,Laroxyl Magnésium (qu bloque l'entrée du Calcium dans le neurone via le récepteur NMDA)

Les différentes association vitamines et magnésium lutte contre le stress oxydatif et neutralise les cytokines et facteurs pro-inflammatoir

Retentissement de la douleur neuropathique sur la vie quotidienne troubles du sommeil ,de l'humeur avec syndrome anxiodépressif ,socioprofessionnelle, économiques les opioïdes forts première place des médicaments prescrits , coût indirect lié à l'inaptitude au travail

Actuellement seule la Kétamine a montré une réduction modeste mais significative de l'incidence de la douleur neuropathique ,Utilisation à faible dose de kétamine durant l'intervention chirurgicale est recommandée par la Société Française d'Anesthésie Réanimation,Son utilisation permet de réduire l'intensité douloureuse et besoins d'opioïdes en post opératoire immédiat,

La Terbutaline (bricanyl) qui est un beta 2 mimétique utilisé en pneumologie et en obstétrique, B, Schweitzer et son équipe (centre d'évaluation et traitement de la douleur de Strasbourg) ont mis en évidence que l'action de la Terbutaline se faisait sur les Récepteurs bêta 2 adrénergiques et utérins mais également vasculaires, et cette action est identique à celle des antidépresseurs tricycliques

Chez la souris les bêta 2 avaient la même action anti allodymique que les antidépresseurs, une étude à Strasbourg au CHU, des patients sous beta2 mimétiques en pré et post opératoire présentent 50% de moins de douleur

Dr DENIS LAURENS (19)

la mésothérapie prend une grande place dans cette indication avec des résultats satisfaisants

La prise en charge de cette patiente est multidisciplinaire, médecine physique, ostéopathie, kinésithérapie (mouvement), physiothérapies et thérapies douces (acupuncture) thérapies psychocomportementales

CONCLUSION

Le protocole utilisé dans ces deux indications sur la douleur neuropathique et la cicatrice fibrosée en 10 séances la douleur évaluée par EVA est passée de 9,5 (avec les trois premières séances douloureuses) à 1,5 sur l'échelle d'EVA

L'évolution tout au long du traitement a été réalisée avec la technique mixte MPS et techniques de nappage combinés ont été efficaces et majorent les bénéfices du traitement

la patiente est très satisfaite

La mésothérapie est une technique simple efficace, moindre coût, peu d'effets secondaires,

Dans ce cas clinique la mésothérapie a été bénéfique, et s'inscrit dans une démarche thérapeutique utilisant un traitement allopathique avec une voie d'administration cutanée superficielle et profonde avec de faibles doses au niveau du lieu de la douleur et la région environnante avec peu d'effets indésirables et un coût réduit

La combinaison et le choix des médicaments en mésothérapie tiennent compte des caractéristiques de la douleur neuropathique avec ses spécificités neurogène particulière, neurovégétative, immunitaire inflammatoire,

Le mélange, la potentialisation des effets des produits antidépresseurs, les neuroleptiques avec des minéraux utilisés en mésothérapie suggèrent l'hypothèse d'un possible effet central de la mésothérapie dont l'administration est locale

Associations des vitamines (vit E vit C associée au Silicium agit aussi bien sur le traitement de cicatrice que sur les phénomènes inflammatoires TNF alpha et IL6 les vitamines et minéraux

Références Bibliographiques

1 Treede RD, Jensen TS, Campbell JN, Cruccu G, Dostrovsky JO, Griffin JW, et al Neuropathic pain: redefinition and grading system for clinical and research purposes, *Neurology*

2 Bernet MI, Attal N, Backonja MM, Baron R, Bouhassira D, Freynagen R, et al Using screening tools to identify neuropathic pain, *Pain* 2007;127:199-203,

3 Bouhassira D, Attal N, Alchaar H, Boureau F, Brochet B, Bruxelle J, et al, TO19 - Développement et validation d'un outil d'aide au diagnostic des douleurs neuropathiques, *Pain* 2004/114/29-36

- 4 Cruccu G, Sommer C, Anand P, Attal N, R Saron, L Garcia-Larrea, et al, EFNS guidelines on neuropathic pain assessment, EJ Neurol 2009 (in press)
- 5 Kehlet H, T, S, Jensen, and C, J, Woolf, Persistent postsurgical pain: risk factors and prévention, Lancet, 2006, 367 (9522):p, 1618-25
- 6 Hintichs-Rocker, A., et al., Psychosocial predictors and correlates for chronic postsurgical pain (CPSP) – a systematic review, Eur J Pain, 2009, 13(7):719-30,
- 7 Attal, N., et al., Does cognitive functioning predict chronic pain ? Results from a prospective surgical cohort, Brain, 2014, 137(pt3):p, 904-17
- 8 Martinez, v., et al., Les douleurs neuropathiques chroniques: diagnostic, évaluation, traitement en médecine ambulatoire, Recommandations pour la pratique clinique de la Société Française d'étude et de traitement de la Douleur et analgésie, 2010, 23(1):p, 51-66
- 9 Tegeder, I., et al, GTP cyclohydrolase and tetrahydrobiopterin régulate pain sensitivity and persistence, Nat Med 2006, 12(11):p, 1269-77
- 10 Johansen, A., et al., Persistent postsurgical pain in a general population; prévalence and prédictions in the Tromso study, Pain, 2012, 153(7) : p, 1390-
- 11 Han, C., et al., Nav 1,7-related small fiber neuropathy: impaired slow-inactivation and DRG neuron hyperexcitability, Neurology, 2012, 78 (21):p, 1635-43
- 12 Costigan, M., et al., Multiple chronic pain states are associated with a common amino acid-changing allele in KCNS1, Brain, 2010: 133(9):p, 2519-27
- 13 Nissenbaum, J., From mouse to humans discovery of the CACNG2 pain susceptibility gene Clin Genet., 2012, 82(4):p, 311-20
- 14 Attal, N, Fermanian, C, Fermanian, J, Lanteri-Minet, M, Alchaar, H, Bouhassira D, Neuropathic pain are there distinct sub-types depending on the aetiology or anatomical lesion ? Pain 2008 138 .343-, 53
- 18 LECOMTE Pierre ARMOR-CHU de Rennes (FRANCE)
douleurs neuropathiques et Mésothérapie, Traitement des séquelles douloureuses chroniques post-chirurgicales par mésothérapie étude rétrospective concernant 18 patients,
Communications du 2^{ème} congrès national de la SFM-27 et 28 mars 2004 PARIS
- 16 ATTAI Nadine Centre d'évaluation et traitement de la douleur, Hopital Amb, Paré-Boulogne
Le traitement pharmacologique des Douleurs neuropathiques
Neurologies -2002 Vol, 5, Suppl, 2:23-28,
- 17 VIBES, J CHU de Toulouse (FRANCE)
LES douleurs Neuropathiques
Lierre ED -abrévés MASSONS 2002
- 19 DENIS LAURENS La Revue de mésothérapie actualités des protocoles Dr Denis Laurens (Service de Médecine physique et de réadaptation, Professeur Pascale Pradat-Diehl) n°139 Janvier 2011
étude au CHU de Strasbourg sur l'action du Terbutaline (Bricanyl) beta 2 mimétiques sur la douleur neuropathiques Dr B, Schweitzer