

Stimulation nerveuse périphérique et douleur neuropathique du cancer



Dr Carlos Tornero Tornero

Chef Unité Douleur. Hospital Clínico Universitario Valencia

Professeur Departemet Chirurgie. Universitat Valencia

President Société Espagnole Neuromodulation (INS Espa a)

Directeur Plan Valencien contre la Douleur



Pourquoi le cancer fait-il mal ?

La douleur du cancer peut être due à :

- **À la tumeur elle-même** : invasion des structures anatomiques
- **Au traitement du cancer** :
 - Chirurgical
 - Non chirurgical : Chimiothérapie, Radiothérapie.
- **Non directement associé au cancer** :
 - Immobilisation prolongée avec compression nerveuse secondaire...
 - Aggravation de pathologies existantes antérieures.



Prévalence et contrôle Douleur cancéreuse



Au début :

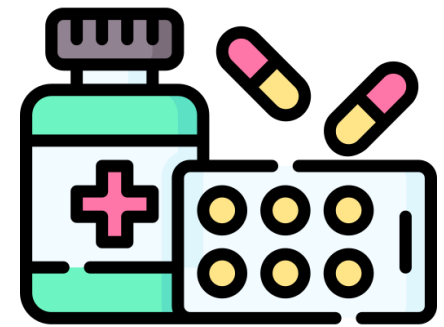
50% des patients atteints de cancer ont des douleurs

Stade avancé :

75 % des patients atteints de cancer souffrent de douleurs

Soulagement de la douleur avec des médicaments:

10 à 15 % des patients soulage de manière sous-optimale



Nouveaux horizons dans la douleur cancéreuse...

De nombreux changements dans la prise en charge de la douleur cancéreuse.

Les opioïdes ne sont **PAS toujours le meilleur choix** parce que :

Ils abaissent le système immunitaire.

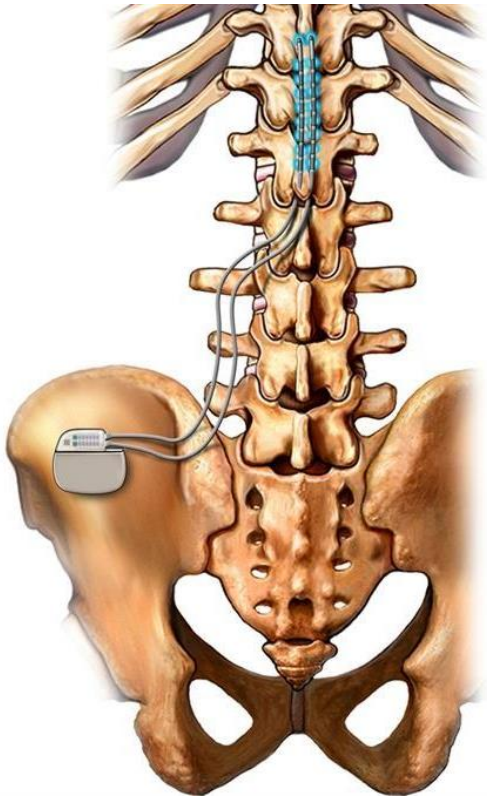
Ils peuvent jouer un rôle dans la récurrence du cancer.

Il existe **d'autres options** qui peuvent passer par la **NEUROMODULATION**

Management of pain in the oncology setting can be challenging. Although opioids are a widely accepted approach to treating pain, these are often not the best option in patients with cancer because opioids have been shown to suppress the immune system and may play a role in cancer recurrence.



Neuromodulation et Cancer



De nombreux articles sur le SCS et le cancer

Très peu de références de SN Peripheral
- La plupart sont des rapports de cas
- Etudes rétrospectives



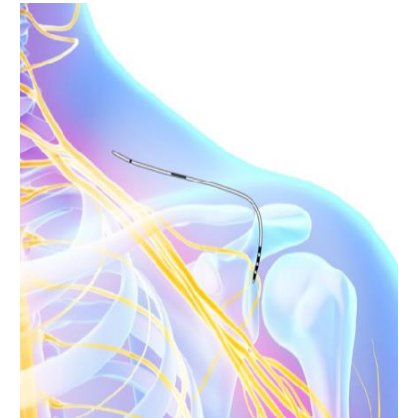
Quand mettre SN périphérique ?

Patients with pain localized to a specific nerve distribution can be considered potential candidates for PNS.

Strand, N. J Pain Res. 2022; 15:2483-2504

Insertions plus fréquentes:

- Nerf supra-scapulaire/axillaire
- Nerfs intercostaux
- Nerfs clunéales
- Nerf ilio-inguinal/ilio-hypogastrique



Paramètres les plus fréquents : Durée de l'impulsion : 10-200 microsec
Amplitude : 0,1-30 mA
Fréquence : 12-20 Hz

Indications et contre-indications

Critères de sélection des patients:

Douleur compatible avec la distribution sensorielle d'un nerf périphérique (unique)

Diagnostic positif de bloc nerveux périphérique ?

Absence de **troubles psychiatriques** ou de **gain secondaire**.

Contre-indications:

Coagulopathie ou infection au site chirurgical

Nécessité d'IRM répétées

Perte sensorielle complète.



La NMD périphérique est une technique risquée ?

NON

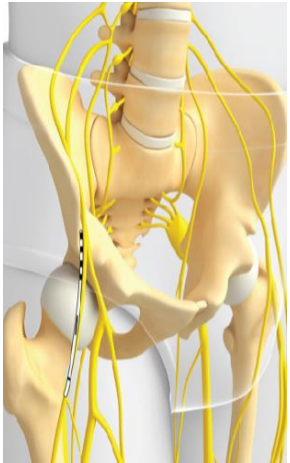
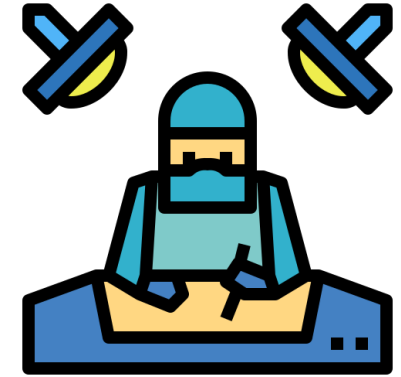


Table 4 ASRA Risk Classification of Pain Procedures

High-Risk Procedures	Intermediate-Risk Procedures	Low-Risk Procedures
Spinal cord stimulation trial and implant	Interlaminar ESIs (C,T,L,S)	Peripheral nerve blocks
Dorsal Root Stimulation	Transforaminal ESIs (C,T,L,S)	Peripheral joints and musculoskeletal injections
Intrathecal catheter and pump implant	Cervical facet MBNB and RFA	Trigger point injections including piriformis injection
Percutaneous decompression laminotomy	Sympathetic Blocks (stellate, T, splanchnic, celiac, lumbar, hypogastric)	Thoracic and lumbar facet MBNB and RFA
Epiduroscopy and epidural decompression	Trigeminal and sphenopalatine ganglia blocks	PNS trial and implant

Note: PNS is considered a low to intermediate risk procedure.



Journal of Pain Research

Dovepress
open access to scientific and medical research

Open Access Full Text Article

REVIEW

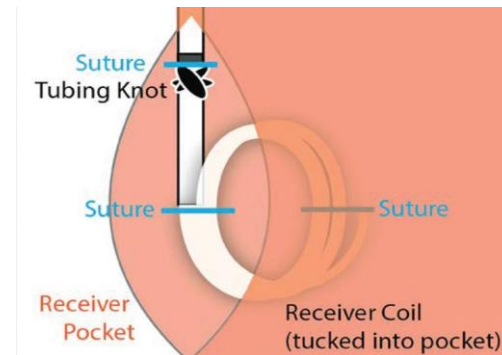
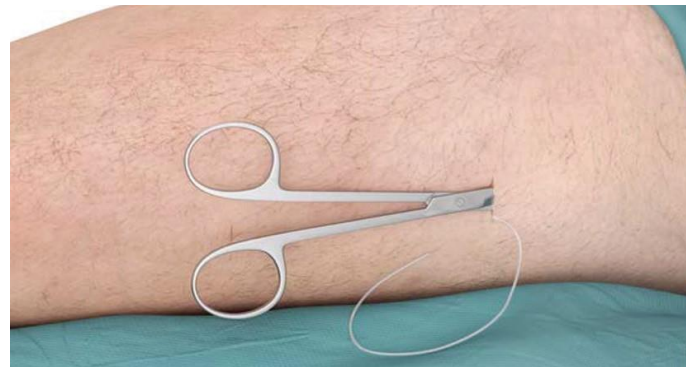
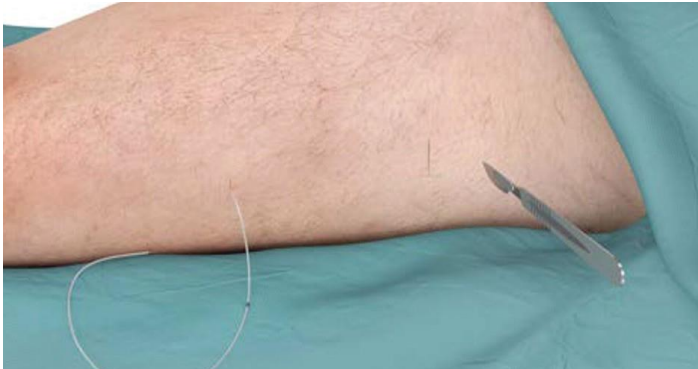
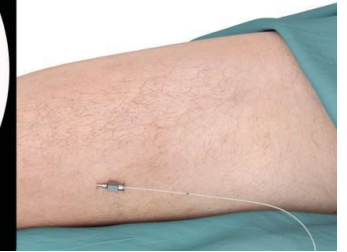
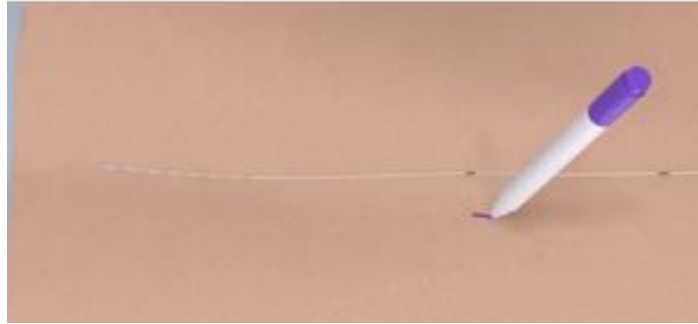
Evidence-Based Clinical Guidelines from the American Society of Pain and Neuroscience for the Use of Implantable Peripheral Nerve Stimulation in the Treatment of Chronic Pain

Natalie Strand¹, Ryan S D'Souza², Jonathan M Hagedorn³, Scott Pritzlaff⁴, Dawood Sayed⁵, Nomen Azeem⁶, Alaa Abd-Elisayed⁷, Alexander Escobar⁸, Mark A Huntoon⁹, Christopher M Lam⁵, Timothy R Deer¹⁰

Strand, N. J Pain Res. 2022; 15:2483-2504

Il faut en tenir compte dans les cas de patients à haut risque... évaluer si la SN périphérique peut être efficace, car elle présente moins de risques.

Technique relativement simple



First Case Report NMD Periférica 2016

53 ans

- **Larynguectomie** partielle avec lymphadénectomie + RT
- Douleur bilatérale dans la branche mandibulaire du trijumeau
- De multiples **options inefficaces** ont été essayées.
- Implant de stimulateur périphérique au niveau mandibulaire
Paramètres : 20 Hz, 350 microsec, 7 microA.



80 % de soulagement de la douleur avec stimulation périphérique

Levi, V. World Neurosurg. 2016; 91:671 e5–671.e7.



World Neurosurgery
Volume 91, July 2016, Pages 671.e5–671.e7



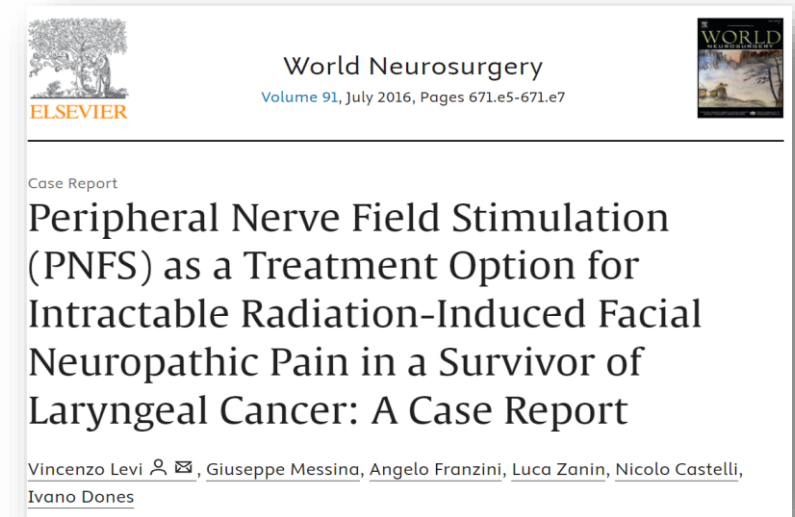
Case Report

Peripheral Nerve Field Stimulation (PNFS) as a Treatment Option for Intractable Radiation-Induced Facial Neuropathic Pain in a Survivor of Laryngeal Cancer: A Case Report

Vincenzo Levi, Giuseppe Messina, Angelo Franzini, Luca Zanin, Nicolo Castelli, Ivano Dones

First Case Report NMD Periférica 2016

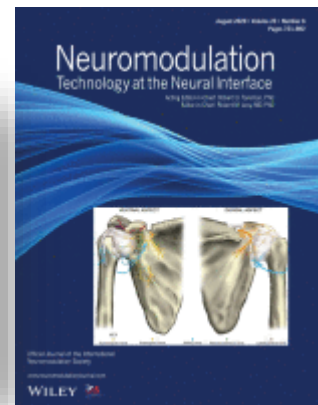
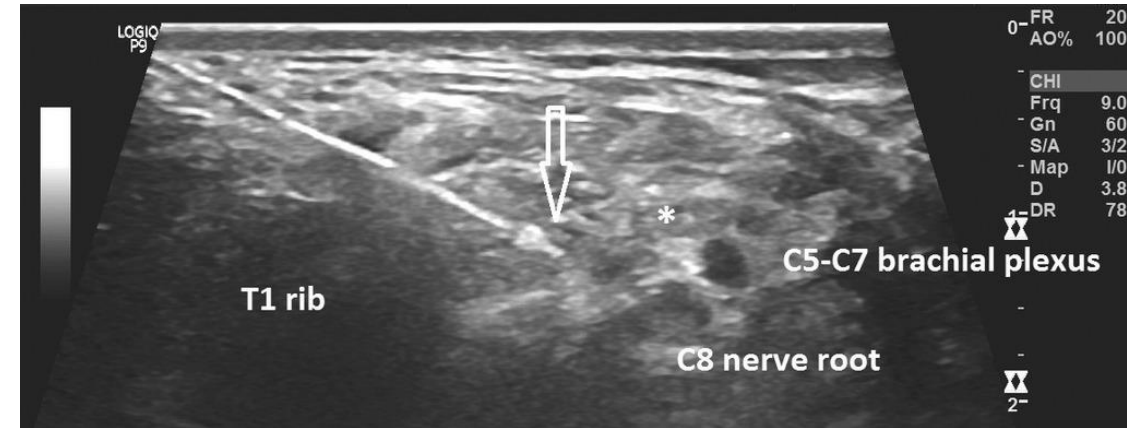
In conclusion, to the best of our knowledge, this is the first report in literature describing PNFS as an alternative treatment option in a patient affected by cancer treatment-related chronic NP who did not respond to the most commonly available pharmacological treatment. PNFS appears to be a safe and effective procedure. More multicentric prospective data are needed to confirm our findings.



Levi, V. World Neurosurg. 2016; 91:671 e5–671.e7.

Pilot study Peripheral Nerve Stimulation 2020

- Implant pendant 60 jours
- Tumeurs : sein, sarcome, poumon...
- Emplacements des stimulateurs :
 - Nerf sciatique
 - Nerf fémoral
 - Plexus brachial
 - Nerf médian...



Pilot study Peripheral Nerve Stimulation 2020

Résultat:

- ✓ 7 cas sur 12 ont été efficaces.
- ✓ 3 cas... effet longue durée même si SNP a été retiré.
- ✓ Idéal en cas de tumeurs qui envahissent les structures nerveuses.

Table 2. Analgesic Results and Clinical Outcomes From Successful PNS.

Patient number	Neural target	Pain score before PNS	Pain score during stimulation	Pain score after extraction	Clinical outcome
1	Proximal T2 and T4 Spinal Nerves	10	1	1	Six weeks of analgesia after extraction followed by return to baseline pain.
2	Proximal T7 Spinal Nerve	10	1	5	12 months of analgesia after extraction**
3	Proximal L2 and L3 Spinal Nerve	10	5	5	Four months of analgesia after extraction. Patient then received SCS
4	Suprascapular nerve	8	1	2	No recurrence of pain at 18 months after extraction**
5	Brachial plexus via supraclavicular approach	8	2*	2	Pain controlled after extraction. Due to progression of disease patient is not candidate for re-implantation after MRI. Patient passed away shortly after extraction
6	Sciatic nerve	8	2	4	Six months of analgesia after extraction and regained ability to walk for 20 minutes. Duration of effects limited by progression of disease requiring transition to hospice care**
7	Femoral nerve	9	3	3	Eight months of analgesia after extraction. Patient received steroid injection of left anterior cutaneous branch of femoral nerve with 95% pain relief**
	Average	9.0	2.1	3.1	
	Standard deviation	1.0	1.5	1.6	

*PNS removed at 45 days due to urgent need for MRI.
**Continue to have analgesia at the publication of this article.

Case report 2022 Mtx axillaire x Ca. Poumon

Douleur neuropathique x invasion du plexus brachial
chez un patient atteint d'un cancer du poumon.

Insertion NMD périphérique dans le plexus.

Résultat: 60% de diminution de la douleur
Diminution doses d'opioïdes et de neuroleptiques

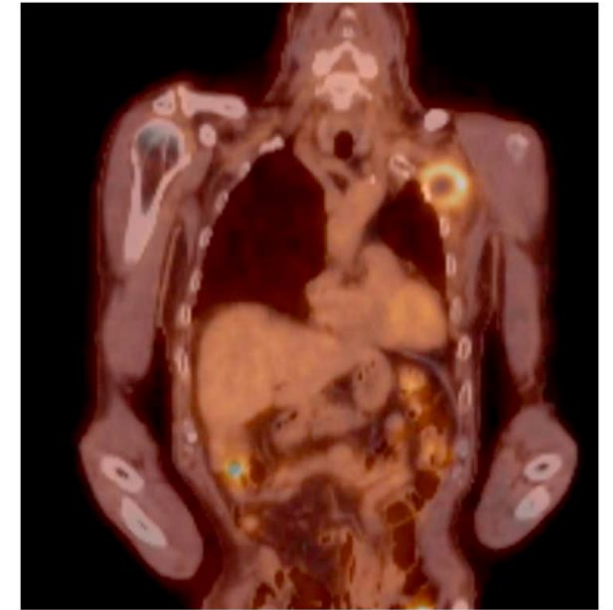
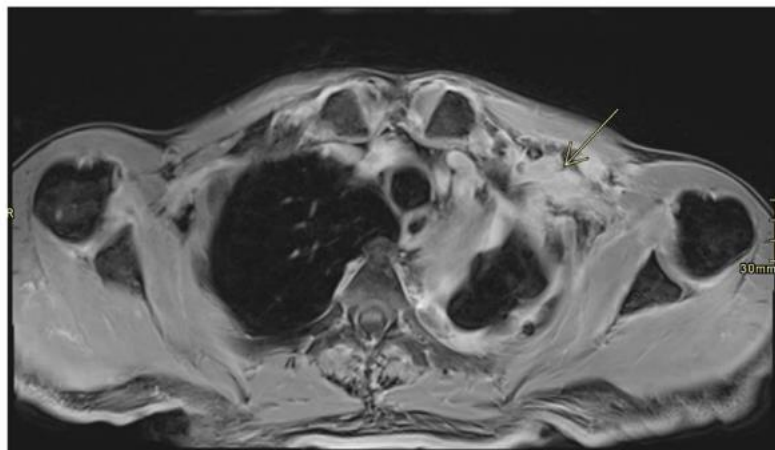


Fig. 3. PET Demonstrating Tumor invasion.



Peripheral nerve stimulator placement for neuropathic pain due to brachial plexus invasion by lung cancer: Case report

Mark M. Muenchrath^a, S. Omar Gilani^a, Sandy Christiansen^{a,*}, Scott P. Landreth^b, L.P. Ricelli^b

Muenchrath, M.M. Interv Pain Med. 2022; 1, 100070

SN périphérique for back pain in Myeloma 2023

4 cas

Myélome multiple avec lombalgie causée par une fracture vertébrale
Décubitus dorsal impossibilité d'effectuer une radiothérapie

SN périphérique percutanée temporaire pendant 60 jours

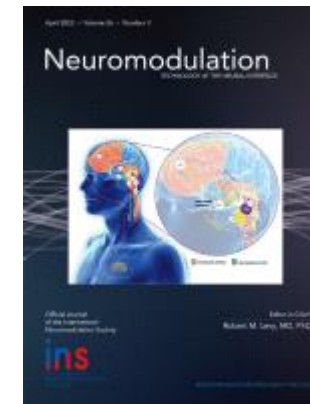
- au niveau de la lame à côté de l'articulation facettaire
- Multifidus Stimulation nerveuse / Érecteurs de la colonne vertébrale

Implant avec Rx

Aucun incident

Neuromodulation: Technology at the Neural Interface
Received: October 11, 2022 Revised: December 23, 2022 Accepted: January 30, 2023
<https://doi.org/10.1016/j.neurom.2023.01.018>
Peripheral Nerve Stimulation for Back Pain in Patients With Multiple Myeloma as Bridge Therapy to Radiation Treatment: A Case Series
Steven Mach, MD¹ ; Saba Javed, MD¹; Grant H. Chen, MD²;
Billy K. Huh, MD, PhD¹

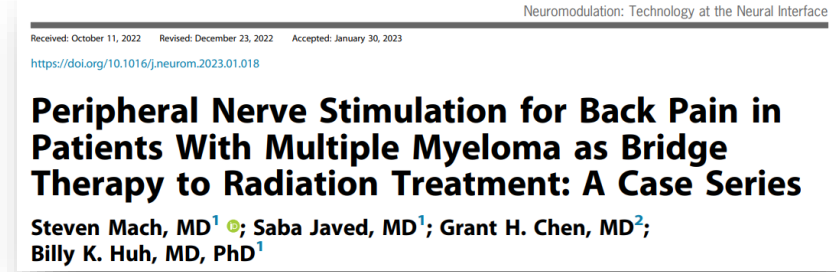
Mach S. Neuromodulation 2023; 26: 694-99



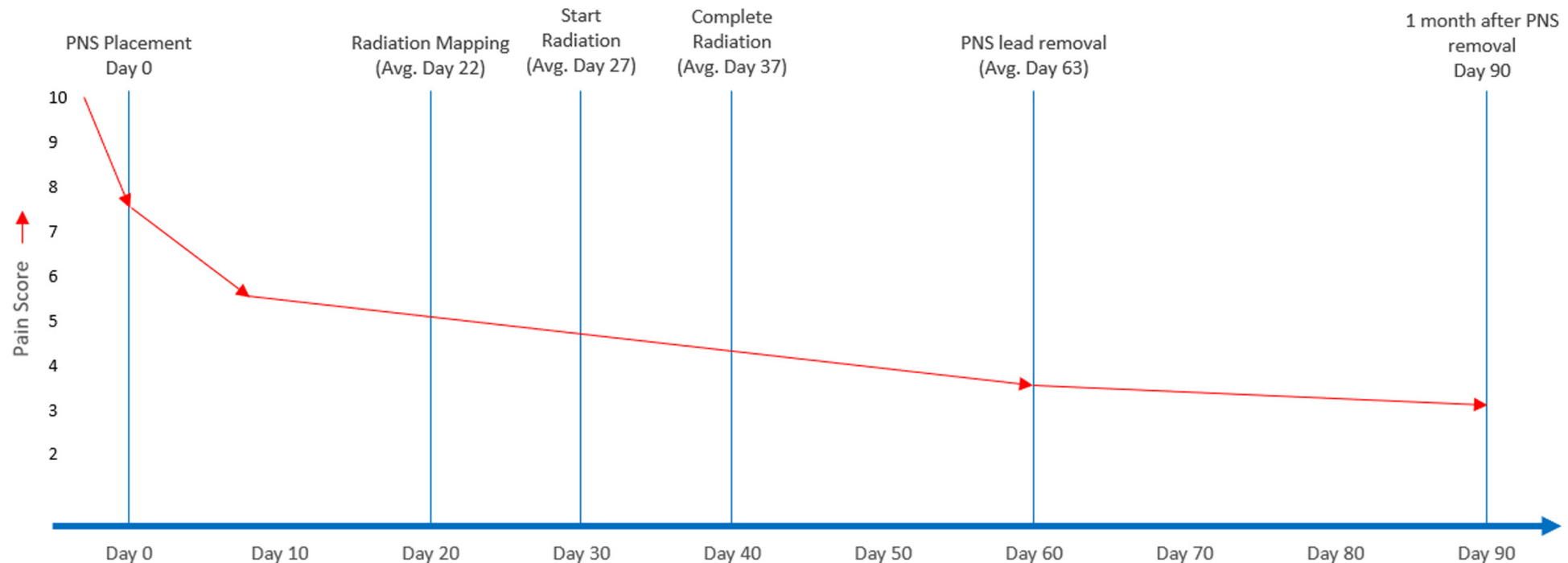
PNS for back pain in Myeloma 2023

Résultats

- Amélioration de la **douleur**
- Amélioration de la **qualité de vie**
- Permet **d'effectuer RT**

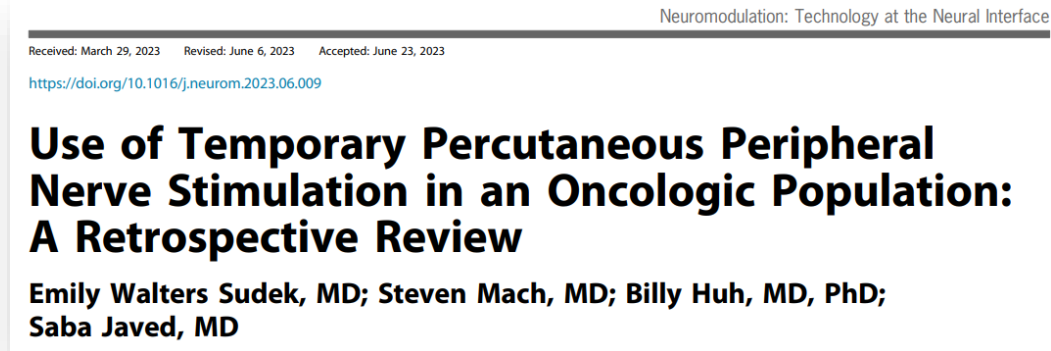
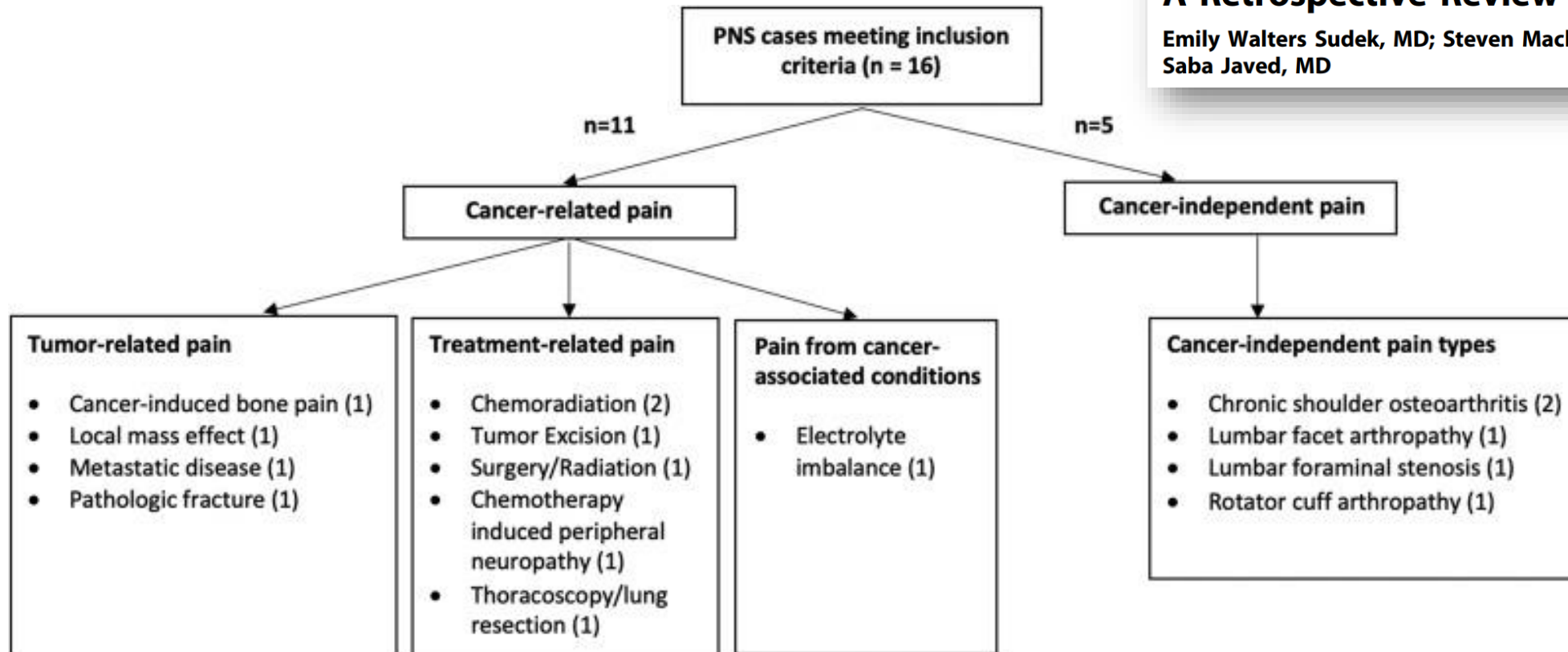


Mach S. Neuromodulation 2023; 26: 694-99

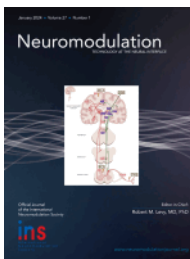


Revue rétrospective SNPeriphérique 2024

15 cas



Sudek EW. Neuromodulation 2024, 27; 118-25



Revue rétrospective SNPeriphérique 2024

Quels groupes de patients atteints de cancer répondent mieux au tt par SNP?

- **Douleurs dépendantes du cancer** (douleur x la tumeur, x le traitement...)... bonne réponse.
- **Douleurs indépendantes du cancer** (arthrose, etc.) mais dont la situation clinique est aggravée par le cancer.
Ces patients sont ceux qui répondent le mieux à la NMD périphérique.
- Il n'y a **pas eu de bonne réponse chez les patients après la radiothérapie** : la névrite n'est pas une bonne option ?

Revue rétrospective SNPeripheral 2024

Complications de ces 12 cas :

Peu nombreuses:

- Sensations inconfortables dues à la stimulation

- 1 cas de rupture de l'électrode lors du retrait

- 1 cas d'ablation pour IRM 3T urgente



Conclusions

Our case series shows that PNS uses a minimally invasive approach to target various peripheral nerves, resulting in improved pain control, decreased polypharmacy, and better quality of life.

Sudek EW. Neuromodulation 2024, 27; 118-25

Conclusions

- ✓ **Réponses très différentes** avec la SNP dans la douleur cancéreuse:
Il faudrait savoir quels sont les **critères prédictifs** d'une bonne réponse
- ✓ Les patients atteints de cancer ont généralement besoin d'une **IRM** pour évaluer la progression de la maladie.
Est-ce une limitation pour l'implantation de SNP?
- ✓ C'est une option à prendre en compte chez les patients atteints de cancer dont la douleur dépend d'un **territoire anatomique**.
- ✓ Technique **simple, peu invasive** avec **peu d'effets secondaires**



Merci

carlostornero@gmail.com

