

Douleur et lésion cérébrale acquise



Pr Etienne ALLART

Service de Rééducation Neurologique Cérébrolésion – CHU de Lille

Enseignement national DES de MPR Module 4 - 2025



Liens d'intérêts

- Formateur pour Abbvie-Allergan/IPSEN pharma, Merz Pharma (toxine botulique)

Objectifs

- Connaître l'**épidémiologie** des douleurs chez le CL
- Connaître les **principaux cadres** des douleurs du CL
- Approfondir la question de la **douleur de l'épaule de l'hémiplégique**
- Connaître les spécificités de la prise en charge en **éveil de coma** et des **du patient non ou peu-communicant**

Douleur et cérébrolésion, un problème ?



AVC : 30 à 55% de douleurs quotidiennes
(Harrison 2015)
Sous-diagnostiquée, sous-traitée

IC : 40 à 50% de douleurs chroniques (Irvine 2017)

Etats de conscience minimale : pb évaluation,
conséquences, conscience de la douleur par les aidants

Douleur et cérébrolésion, un problème ?



Déf motrices, fonction



Dépendance / participation



Cognition

Consequences



→ La douleur comme
facteur aggravant



Fatigue



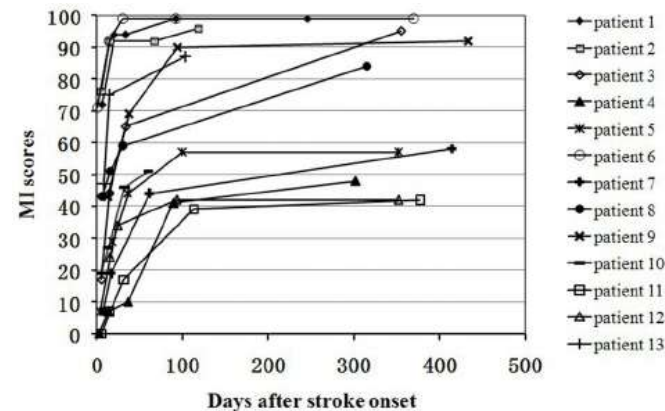
Dépression



Qualité de vie

Douleur et cérébrolésion, un problème ?

Enjeux de récupération +++



Interactions douleur / traitement avec cognition / éveil

→ Un défi thérapeutique (parfois)

Douleur et cérébrolésion, *toujours* un problème ?



Dans l'imaginaire commun, la douleur peut revêtir des habits positifs (« c'est que ça travaille », « je sens que ça récupère »)

D'un autre côté, tout entraînement (activité physique → rééducation) peut être source de tensions voire douleurs

- **NON**, la douleur n'est pas un signe positif de récupération (au sens large)
- **OUI**, elle doit être maîtrisée
- **MAIS « OUI »**, dans certains cas et dans une certaine limite (!) elle est un signe « normal » d'engagement dans un processus actif de rééducation

Principaux cadres

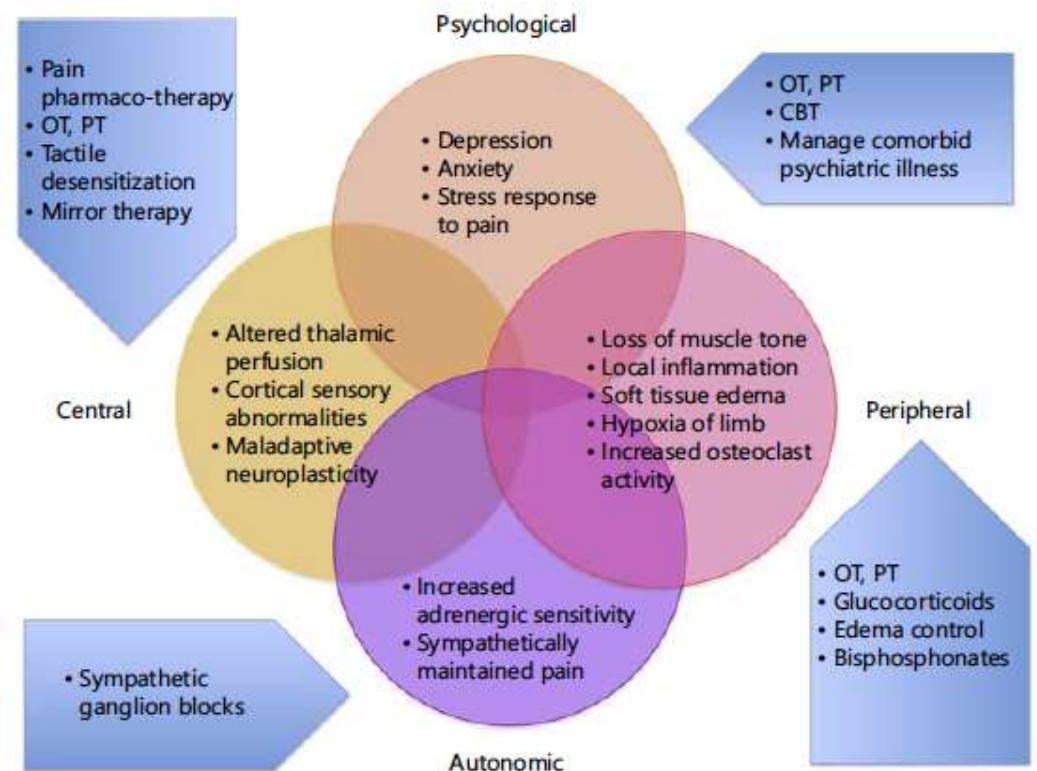


Introduction

Table 3. Reported risk factors for the development of PSP

Demographic
Female sex
Older age at stroke onset
Premorbid
Alcohol use
Statin use
Peripheral vascular disease
Depression
Clinical
Spasticity
Reduced upper extremity movement
Sensory deficits
Stroke-related
Ischemic stroke
Thalamic localization
Brainstem localization

FDR douleurs post-AVC



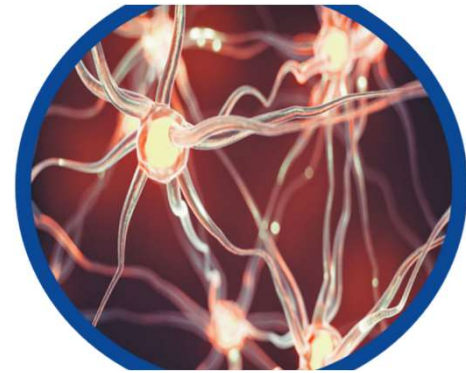
Introduction



Douleurs ostéo-articulaires



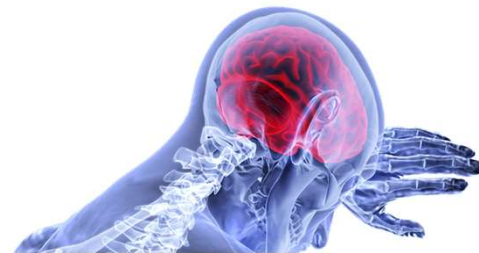
Hypertonie, rétractions musculaires



Douleurs centrales



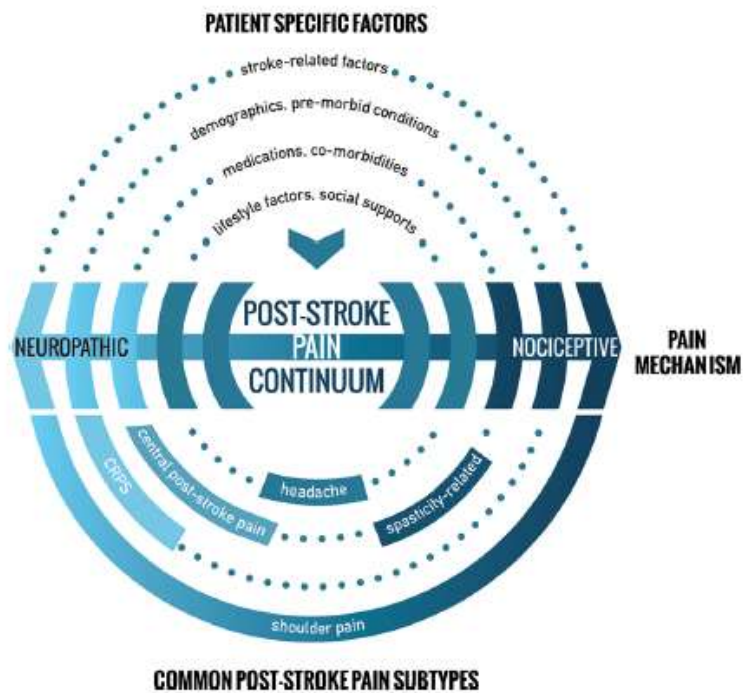
Syndrome douloureux régional
complexe



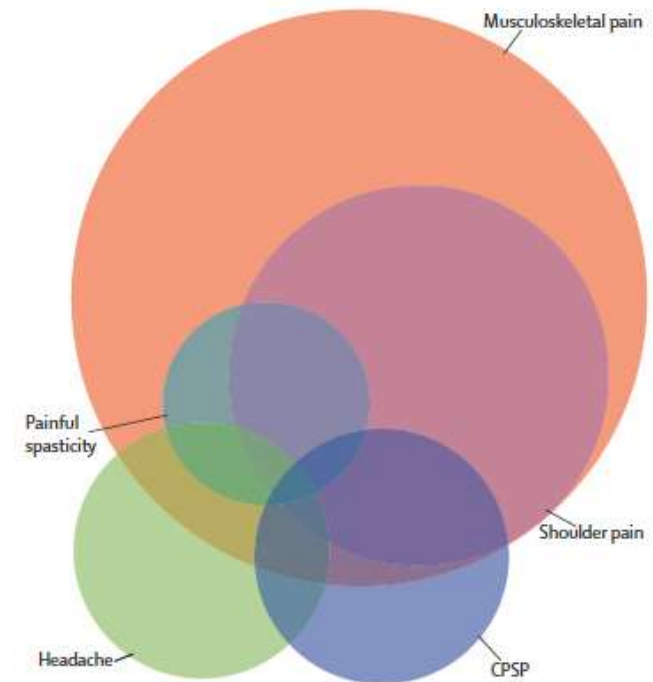
Céphalées



Introduction



Plecash 2019



Multitude

Chevauchements

Intrications des tableaux



Douleurs centrales

- **Un diagnostic pas toujours évident**

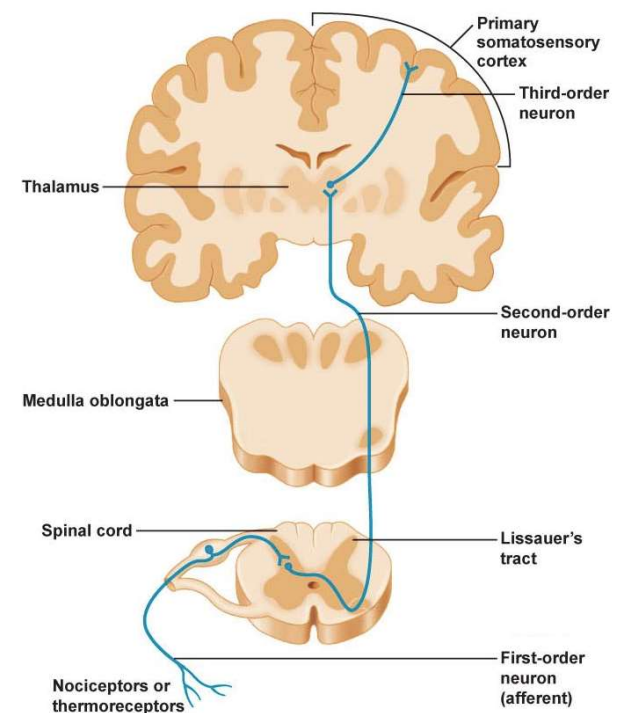
- Douleurs évocatrices (type, localisation)
 - Territoire variable
 - Allodynie souvent moins présente / périph
- Absence de participation d'autres causes

- **Epidémiologie**

- 1 – 12% des patients post-AVC. → 20% des patients avec troubles sensitifs
- Apparition 1 à 3-6 mois le plus souvent (rares cas aigus et tardifs)

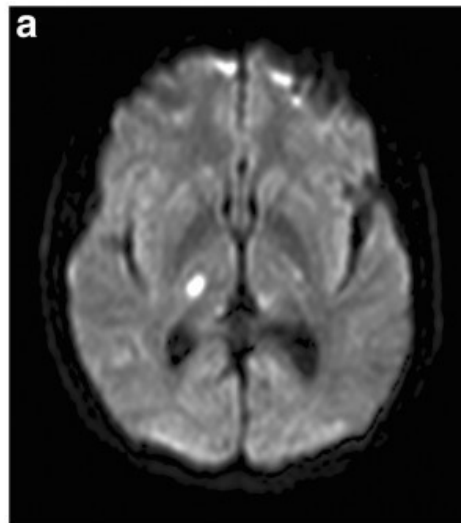
Quelles lésions ?

Spinothalamic Tract

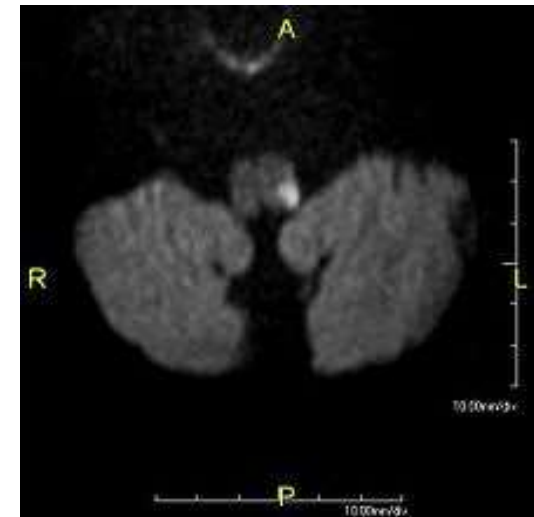


Douleurs centrales

- Quelles lésions ?



Partie postéro-ventrale
du thalamus

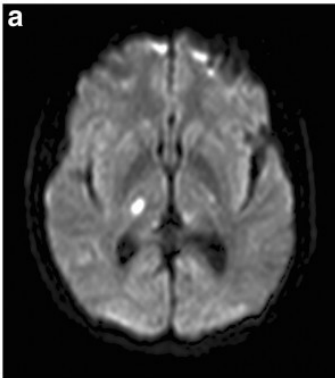


Lésion latéro-bulbaire



Douleurs centrales

- **Syndromes spécifiques**



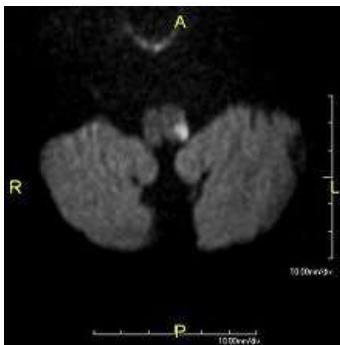
Syndrome de Dejerine-Roussy

Douleurs neuropathiques hémicorporelles souvent sévères

Paresthésies désagréables

Anomalies sensitives de l'hémicorps controlatéral

+/- association à d'autres signes thalamiques (aphasie, anosognosie, Sd dysexécutif, dystonie...)

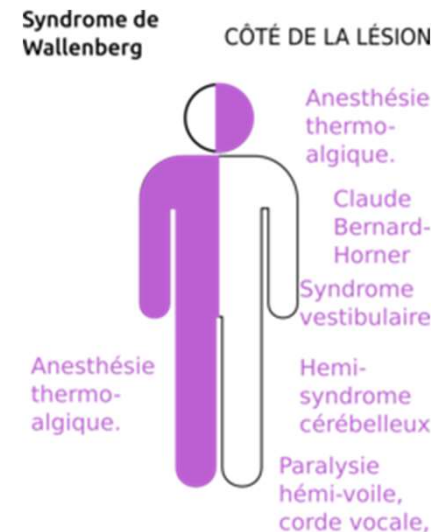


Syndrome de Wallenberg

Douleurs membres et tronc controlésionnels, face ipsilésionnelle

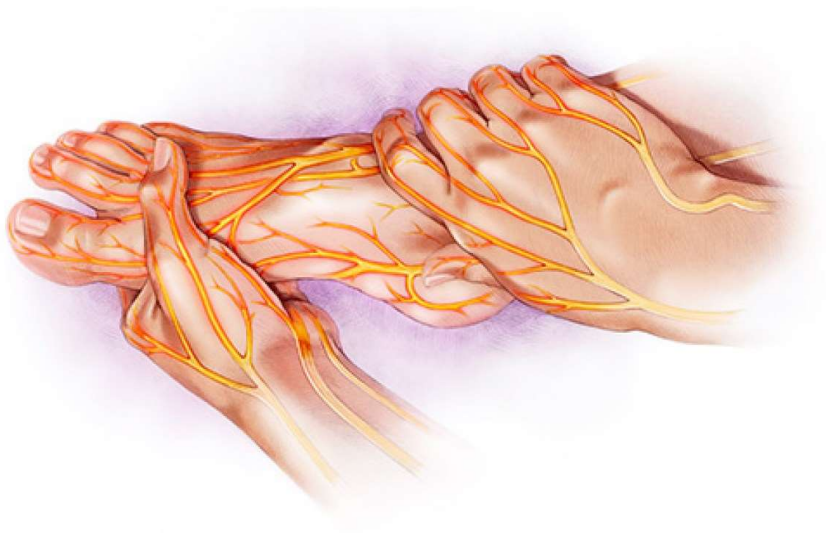
Troubles sensitifs thermo-algiques membres et tronc controlésionnels

Syndrome cérébelleux et vestibulaire, paralysie voile et pharynx ipsilésionnel



Douleurs centrales

- **Pièges**



Association à des douleurs neuropathiques
périphériques (diabète, alcool, trauma du TC...)



« **Crampe** »
Douleur neuropathique ?
Hypertonie ?
Vasculaire ?



Douleurs centrales

• Prise en charge



Management of Central Poststroke Pain Systematic Review of Randomized Controlled Trials

Sohail M. Mulla, MSc; Li Wang, PhD; Rabia Khokhar, MScOT; Zain Izhar, BSc (Hons);
Arnav Agarwal, BHSc; Rachel Couban, MSt; D. Norman Buckley, MD;
Dwight E. Moulin, MD; Akbar Panju, MD; Sun Makosso-Kallyth, PhD; Alparslan Turan, MD;
Victor M. Montori, MD; Daniel I. Sessler, MD; Lehana Thabane, PhD;
Gordon H. Guyatt, MD; Jason W. Busse, PhD

Results—Eight eligible English language randomized controlled trials (459 patients) tested anticonvulsants, an antidepressant, an opioid antagonist, repetitive transcranial magnetic stimulation, and acupuncture. **Results suggested that all therapies had little to no effect on pain and other patient-important outcomes.** Our certainty in the treatment estimates ranged from very low to low.

Conclusions—Our findings are inconsistent with major clinical practice guidelines; the available evidence suggests no beneficial effects of any therapies that researchers have evaluated in randomized controlled trials. (*Stroke*. 2015;46:2853-2860. DOI: 10.1161/STROKEAHA.115.010259.)

Peu d'évidence... mais peu d'études



Traitements généraux

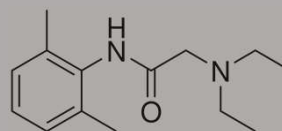
1^{ère} ligne :

- IRSNA (duloxétine, venlafaxine) ou IRS (fluoxétine ?)
- AE : gabapentine
- Tricycliques ? !!!!!!! Effets indésirables (cardiaques, cognitifs, anticholinergiques)

2^{ème} ligne :

- Association
- Autre AE : prégabaline, carbamazépine...
- Opioïdes (pallier 2 et 3)
- Kétamine, lidocaïne
- Cannabinoïdes ?

Traitements locaux



Patch lidocaïne



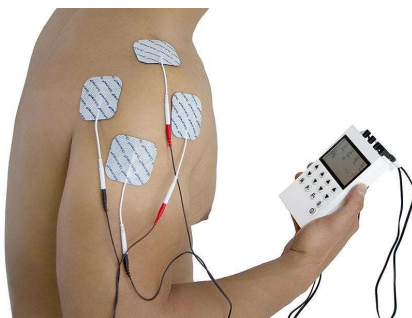
Toxine botulique A
intradermique



Capsaïcine

Douleurs centrales

- **Prise en charge**

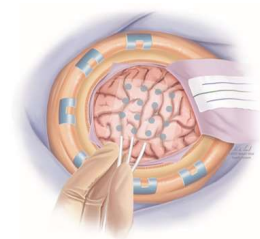
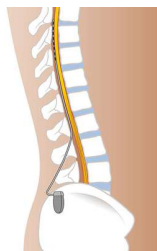


TENS

Douleurs focales ou régionales
/ ! \ allodynie, anesthésie
Pas de surdosage !



rTMS, tDCS



**Stimulations invasives
Traitements intrathécaux
Chirurgie (DREZotomie)**

Douleurs centrales

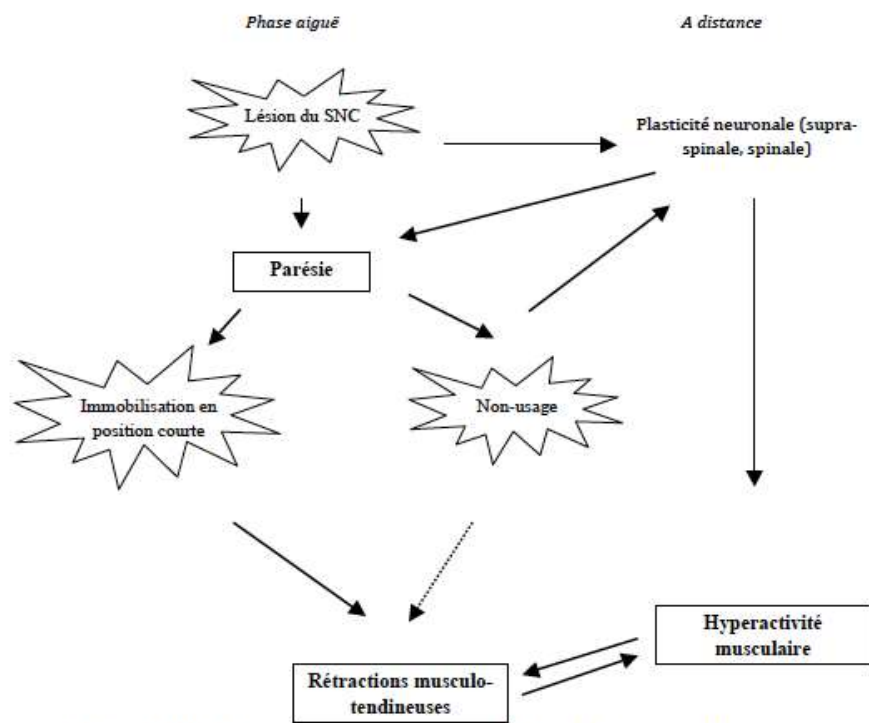
- **Techniques de désensitisation** (allodynie)



- **Activité !!**

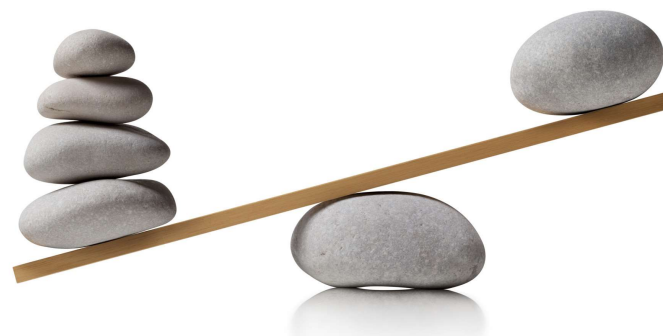
Réafférentation (cf infra)

Hypertonie, rétractions musculaires



Freins au mouvement
Hypertonie musculaire
Rétractions

Déficit moteur
Parésie



25% des patients post-AVC développent une hypertonie
→ 75% d'entre eux sont douloureux

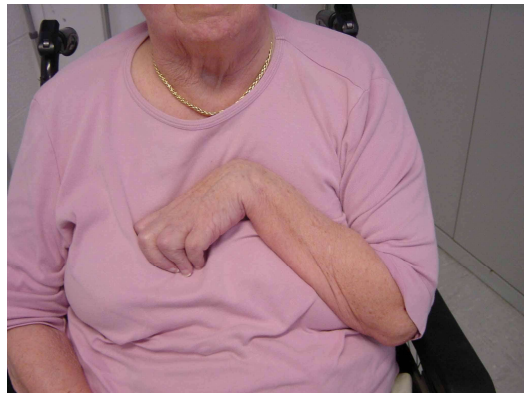


Hypertonie, rétractions musculaires

**Spasticité = hypertonie ?
Rétractions ?**



**Spasticité = HT à l'étirement,
vitesse dépendante**

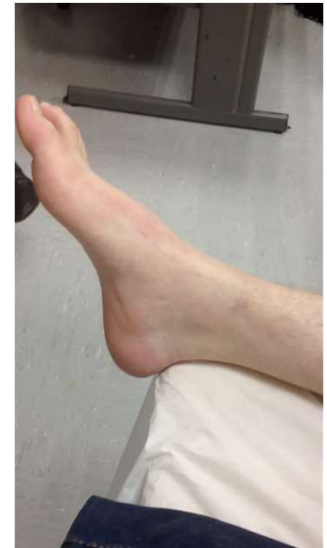


**Dystonie spastique = HT
tonique au repos**



Rétractions

**Cocontractions
segmentaires**



Spasmes



Hypertonie, rétractions musculaires

- Quelles sources de douleur ? → complications et pièges



Escarre, hyperappuis



Macération, plaie

Cf exemple hypertonie déformante acquise



Complications osseuses
Fractures, arrachements osseux
Nécrose aseptique (Kienbock)

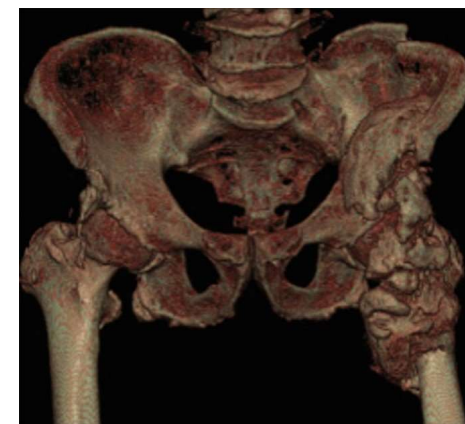


Hypertonie, rétractions musculaires

- Quelles sources de douleur ? → complications et pièges



Complications articulaires



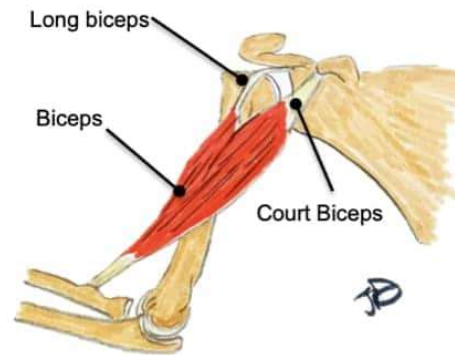
!!! Paraostéoarthropathies neurogènes

Hypertonie, rétractions musculaires

- Quelles sources de douleur ? → complications et pièges



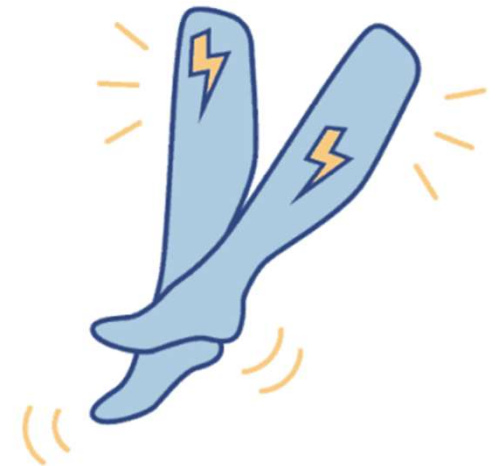
Contractures et Sd myofascial



Hypertonie et tendinopathie

Tibialis anterior tendinopathy in a dystonic talipes calcaneovarus foot: A case treated by botulinum toxin

Rosselin et al.



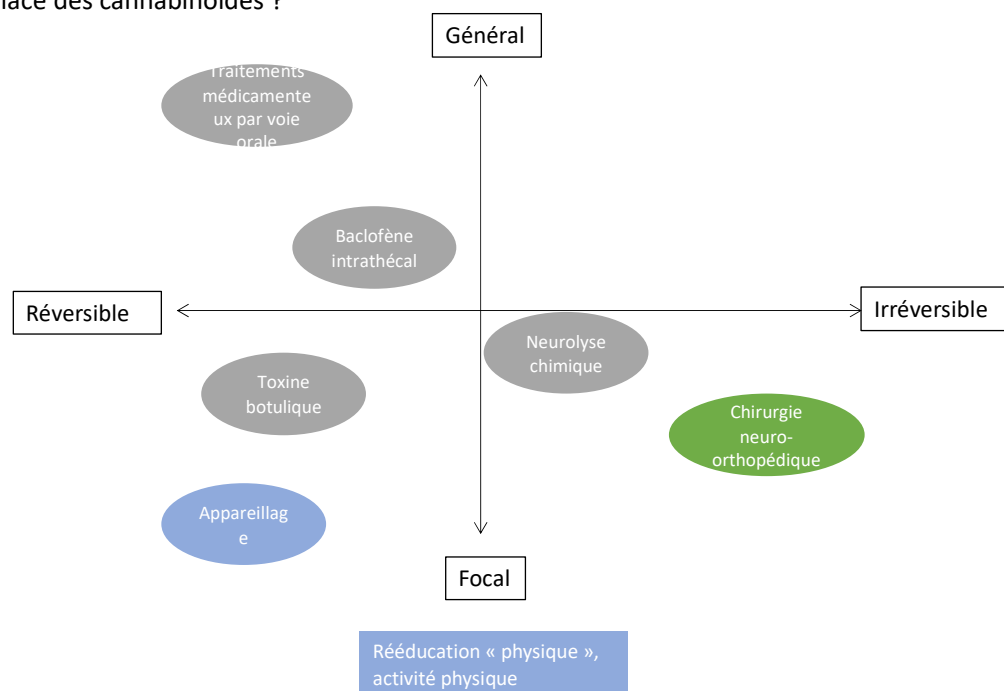
Spasmes vs Sd
jambes sans repos



Hypertonie, rétractions musculaires

- **Prise en charge**

Place des cannabinoïdes ?



Complication ?
Epine ?



Syndrome douloureux régional complexe



Syndrome épaule-main... mais pas seulement

Fréquence : 18 – 48%

Phase subaigue +++

(< 3 mois ++, <5 mois pour 95%)

Facteurs de risque

Sévérité parésie

Sévérité spasticité

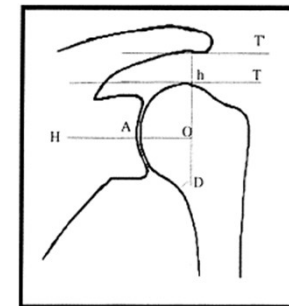
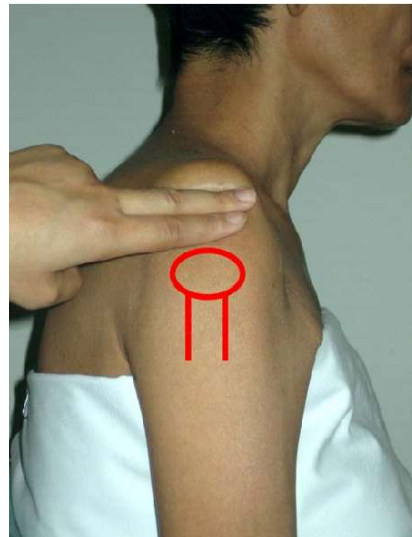
Subluxation gléno-humérale

Déficit sensitif

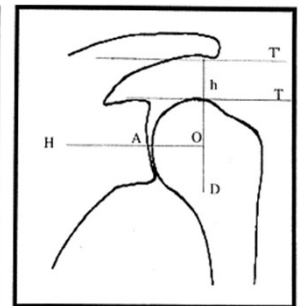
Faible récupération fonctionnelle

Syndrome douloureux régional complexe I

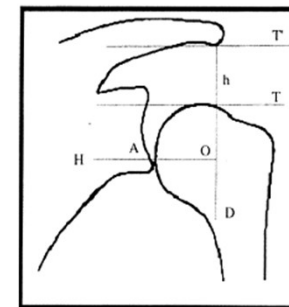
- **Subluxation gléno-humérale**



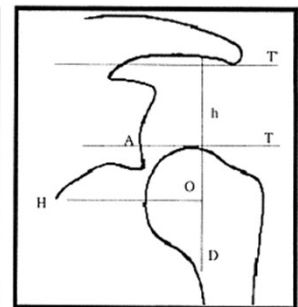
Stade 0



Stade 1



Stade 2



Stade 3

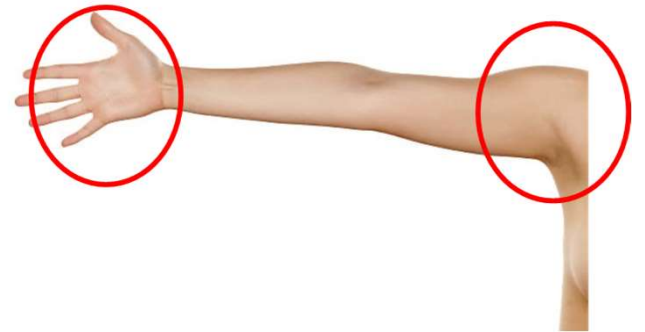
Syndrome douloureux régional complexe

- **Douleur**

- Part la plus gênante = douleurs aux mobilisations (excès nociception)
- Composante neuropathique variable
- Parfois peu douloureuse (malgré autres signes et scintig +)

- **Particularités :**

- Phase chaude > froide (rarement évolution classique en 3 stades)
- Risque de raideur articulaire (épaule, IPP) important
- Epaule gelée
- Impact fort sur la prise en charge rééducative
- Incidence globalement en baisse (amélioration de la prévention ?)



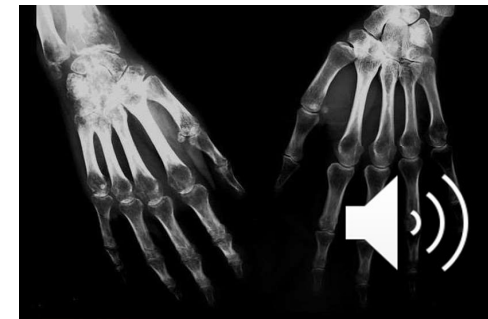
Syndrome douloureux régional complexe

• Diagnostic

1. Douleur qui persiste et apparaît disproportionnée avec l'événement initial	
2. Au moins un symptôme dans trois des quatre catégories suivantes	
a. <i>Sensoriel</i> : le patient décrit une douleur qui évoque une hyperpathie et/ou une allodynie	b. <i>Vasomoteur</i> : le patient décrit une asymétrie de température et/ou un changement de couleur et/ou une asymétrie de couleur
c. <i>Sudomoteur/œdème</i> : le patient décrit un œdème et/ou une asymétrie de sudation	d. <i>Moteur/trophique</i> : le patient décrit une raideur et/ou une dysfonction motrice (faiblesse, trémor, dystonie) et/ou un changement trophique (pilosité, ongles, peau)
3. Au moins un signe dans ≥ 2 des catégories suivantes	
a. <i>Sensoriel</i> : confirmation d'une hyperpathie et/ou allodynie	b. <i>Vasomoteur</i> : confirmation d'une asymétrie de température et/ou changement de couleur et/ou asymétrie de couleur
c. <i>Sudomoteur/œdème</i> : confirmation d'un œdème et/ou asymétrie de sudation	d. <i>Moteur/trophique</i> : confirmation d'une raideur et/ou dysfonction motrice (faiblesse, trémor, dystonie) et/ou changement trophique (pilosité, ongles, peau)
4. Il n'existe pas d'autre diagnostic qui explique de manière plus convaincante les symptômes et les signes cliniques	
Commentaires: - les critères 1 et 4 doivent <i>toujours</i> être remplis. Le respect du quatrième critère explique pourquoi l'imagerie garde une place dans le processus diagnostique. - les critères cliniques font la part belle à la sensibilité (sensibilité: 0,85/spécificité: 0,69). - il existe également une application «recherche» de ces critères. Au moins un symptôme doit être présent dans les quatre catégories a-d. Pas de critère supplémentaire nécessaire pour les signes cliniques (sensibilité: 0,70/spécificité: 0,96).	

Critères de Budapest

Place de l'imagerie ?



Syndrome douloureux régional complexe I

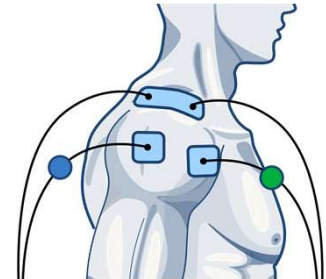
Manipulation précautionneuse du membre sup
parétique (épaule ++)

- **Prise en charge**

PREVENTiON



Favoriser coaptation épaule



Efficacité ? Nadler 2016

Positionnement au lit



Syndrome douloureux régional complexe I

- **Prise en charge**

Objectifs = antalgie + prévention des raideurs + poursuite récupération

Poursuite de la rééducation +++ (pas d'immobilisation longue)



Syndrome douloureux régional complexe I

- **Prise en charge** : approches non-pharmacologiques

Physiothérapie antalgique



Bains écossais



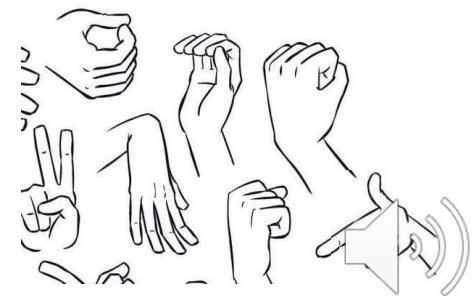
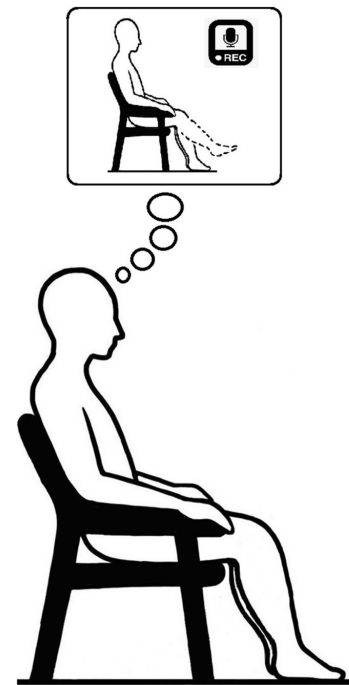
Réafférentation / réintégration



Drainage

Prise en charge part neuropathique (TENS, désensitisation)

Immobilisations antalgiques intermittentes si besoin



Syndrome douloureux régional complexe I

- **Prise en charge** : traitements généraux spécifiques



Biphosphonnates

Non étudiés en post-AVC
Attention risque dentaire



Corticoïdes

2 études en post-AVC avec
effet +
Prednisone 1mg/kg pdt 15
jours puis décroissance de
10-15mg/semaine

AINS

CALCITONINE



Syndrome douloureux régional complexe I

- **Prise en charge** : traitements antalgiques (pour permettre des mobilisations « indolores »)

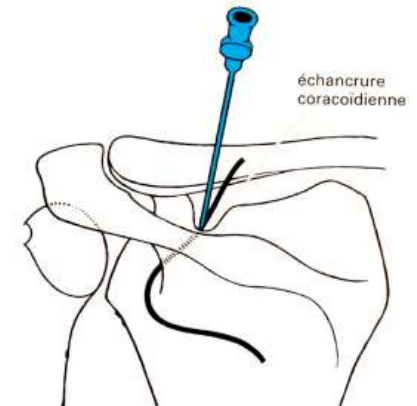
Traitements douleur par excès de nociception
Adaptés au niveau de douleur

Traitements composante neuropathique
Voie générale, locale

Infiltrations intra-articulaires
(anesthésique + corticoïdes)

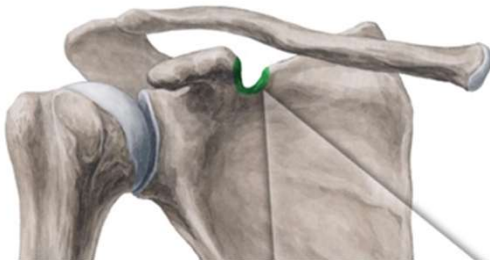


Bloc du nerf supra-scapulaire

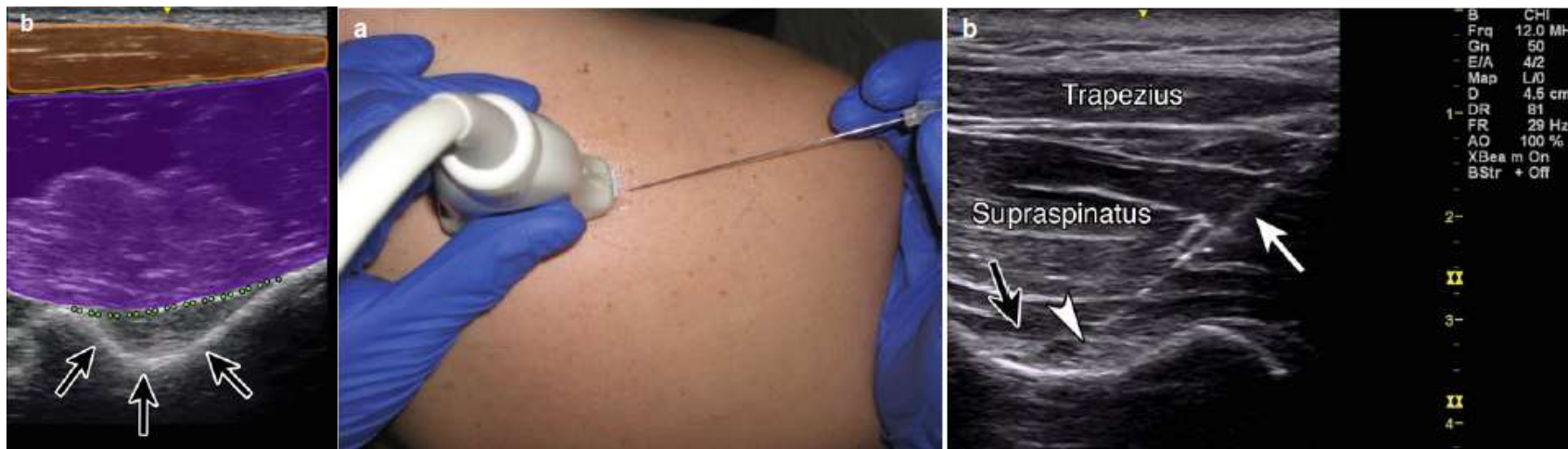
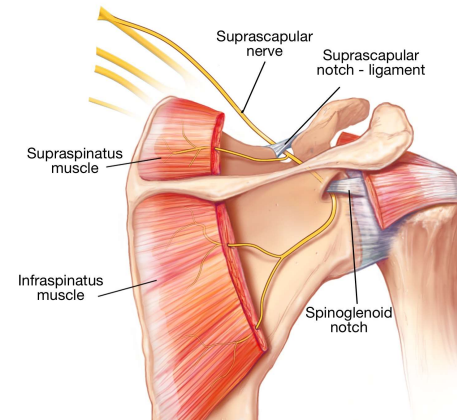


- **Prise en charge** : prise en charge psychologique +++

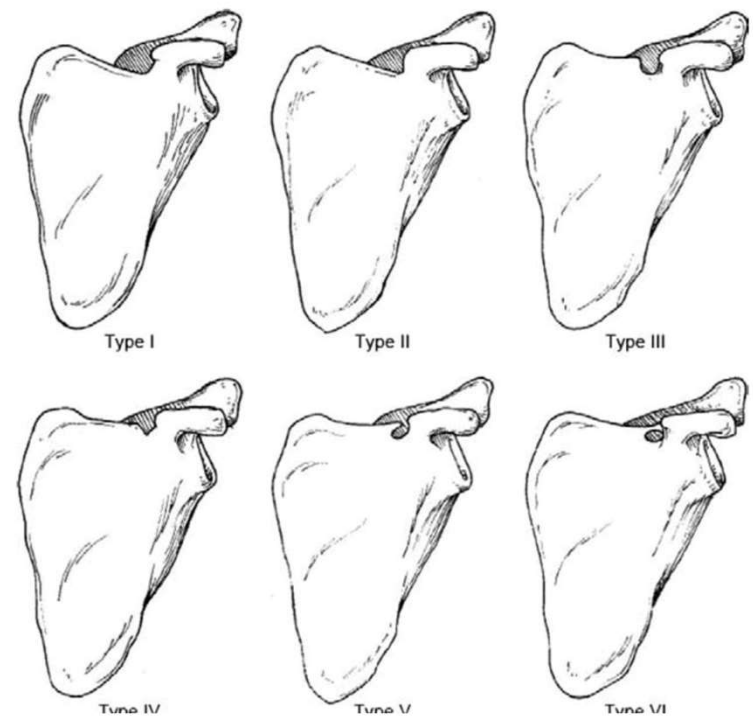
Infiltrations



Bloc du nerf supra-scapulaire



Methylprednisone (1ml=40mg) + bupivacaïne 0.5% (10ml)



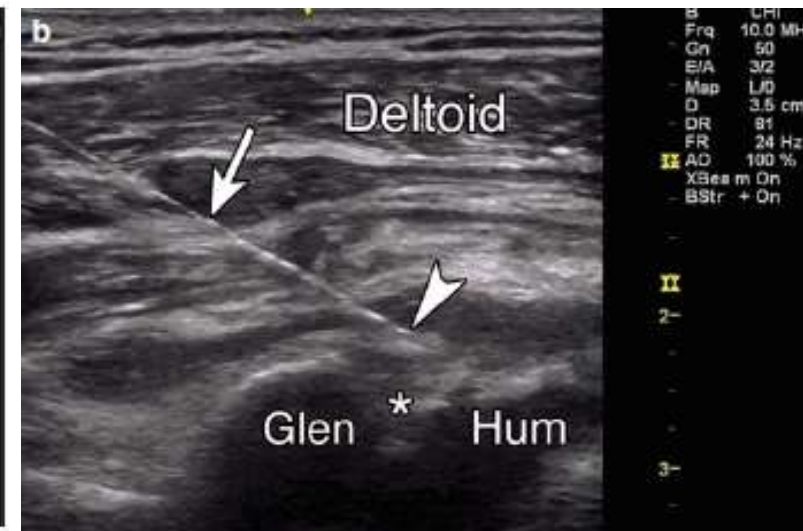
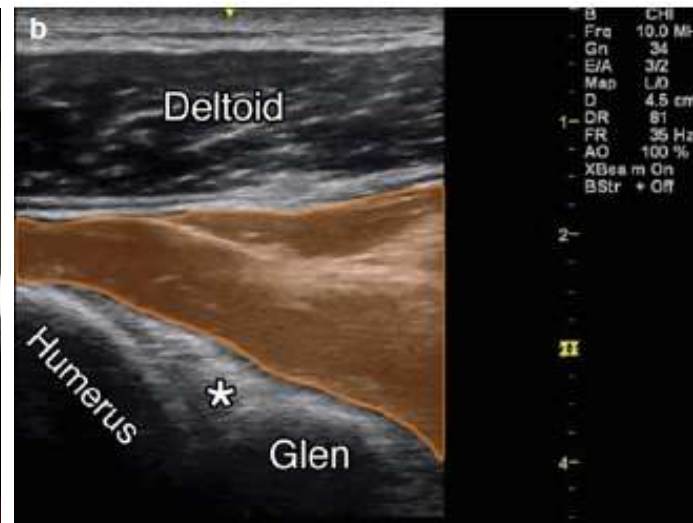
Moriggl B (1997) Ann Anat Anetzberger H (1995) Rechtsmedizin

Infiltrations



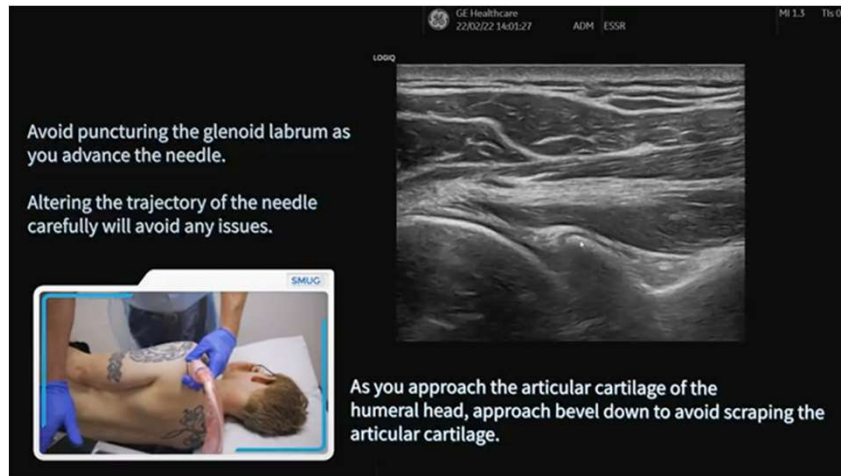
Infiltrations

Infiltration gléno-humérale



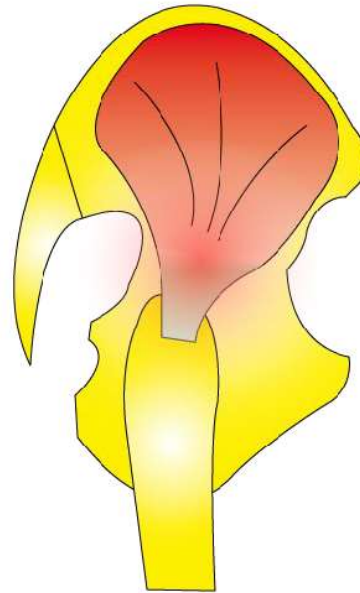
Methylprednisone (1ml=40mg) + lidocaïne 4ml (+/- distension)

Infiltrations



Douleur ostéo-articulaires

- **Tendinopathies :**



Liens avec hypertonie

Coté non parétique !!!!



Douleurs de l'épaule de l'hémiplégique

- Des causes multiples et intriquées

Articulations

Tendons

Muscles

Nerfs

SDRC

Douleur centrale

Box 1

Systemization of pathologies underlying HSP

Impaired motor control and tone changes

Flaccidity

Spasticity

Loss of motor function

Glenohumeral subluxation

Scapular dyskinesis

Spasticity of shoulder muscles

Soft tissue lesions

Impingement syndrome, rotator cuff tendinopathy

Bicipital tendinopathy

Adhesive capsulitis

Myofascial pain

Altered peripheral and central nervous activity

Peripheral nerve entrapment

Complex regional pain syndrome

Central poststroke pain

Central hypersensitivity

Adapted from Kalichman L, Ratmansky M. Underlying pathology and associated factors in hemiplegic shoulder pain. Am J Phys Med Rehabil 2011;90(9):776; with permission.



Douleurs de l'épaule de l'hémiplégique

A Novel Approach to New-Onset Hemiplegic Shoulder Pain With Decreased Range of Motion Using Targeted Diagnostic Nerve Blocks: The ViVe Algorithm

 John W. Fitterer^{1†}  Alessandro Picelli^{1,2}  Paul Winston^{1,3*†}

2021

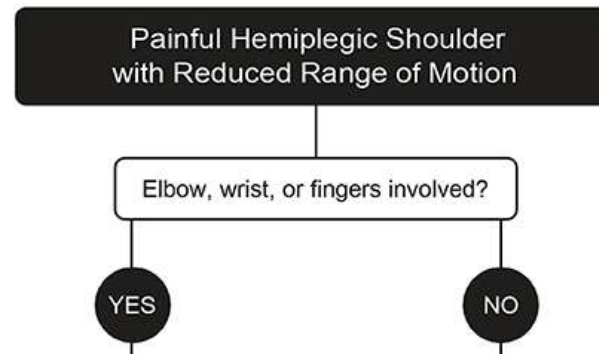
Painful Hemiplegic Shoulder
with Reduced Range of Motion

Douleurs de l'épaule de l'hémiplégique

A Novel Approach to New-Onset Hemiplegic Shoulder Pain With Decreased Range of Motion Using Targeted Diagnostic Nerve Blocks: The ViVe Algorithm

 John W. Fitterer^{1†}  Alessandro Picelli^{1,2}  Paul Winston^{1,3††}

2021

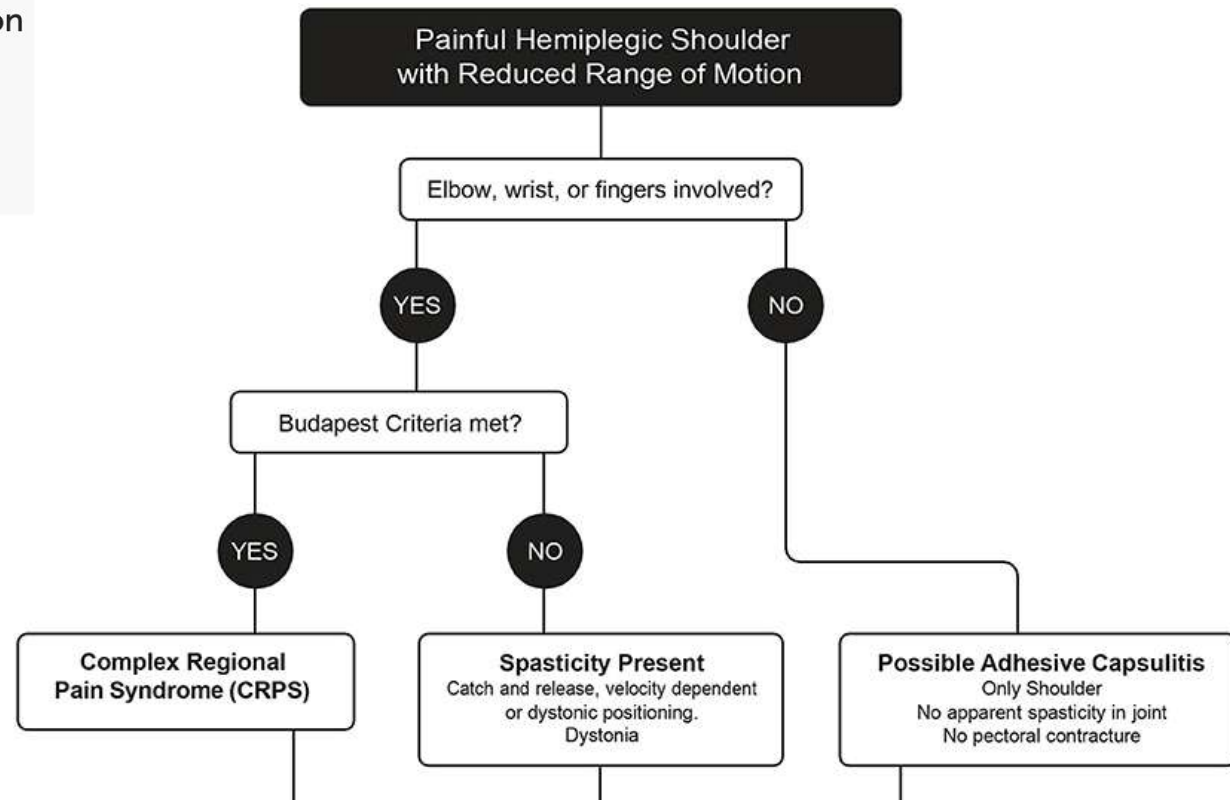


Douleurs de l'épaule de l'hémiplégique

A Novel Approach to New-Onset Hemiplegic Shoulder Pain With Decreased Range of Motion Using Targeted Diagnostic Nerve Blocks: The ViVe Algorithm

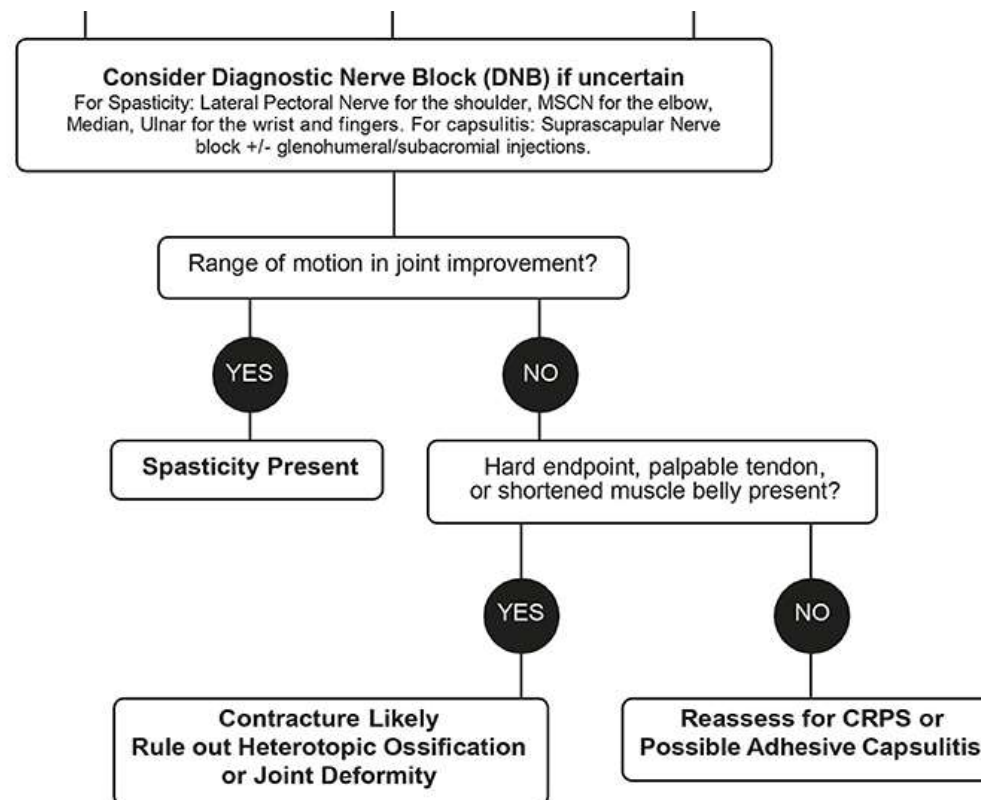
 John W. Fitterer^{1†}  Alessandro Picelli^{1,2}  Paul Winston^{1,3*†}

2021



+ tendinopathie
Lésions labrales

Douleurs de l'épaule de l'hémiplégique



Douleurs de l'épaule de l'hémiplégique

- Prise en charge

Celle de la cause !

SDRC

Toxine botulique

.....

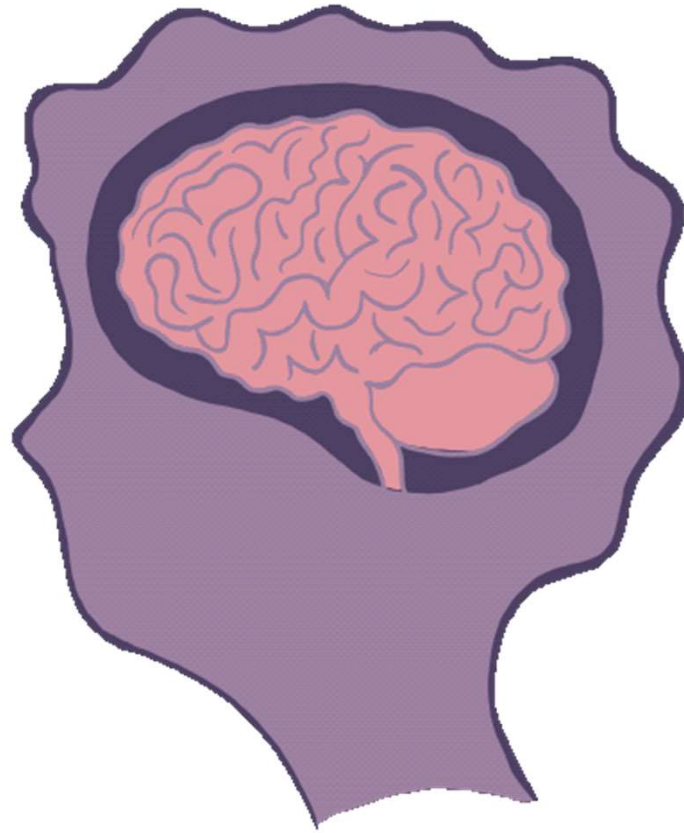
Review > Int J Gen Med. 2020 Dec 7;13:1411-1426. doi: 10.2147/IJGM.S200929.
eCollection 2020.

Interventions for Post-Stroke Shoulder Pain: An Overview of Systematic Reviews

Suzanne Dyer ^{# 1}, Dylan A Mordaunt ^{# 1 2}, Zoe Adey-Wakeling ^{1 2}

Results: Seven systematic reviews of 11 interventions were included, with varied quality. Reviews showed significant benefits in terms of pain reduction for many interventions including acupuncture (conventional 19 trials, electroacupuncture 5 trials, fire needle 2 trials, warm needle 1 trial and bee venom 3 trials), orthoses (1 trial), botulinum toxin injection (4 trials), electrical stimulation (6 trials) and aromatherapy (1 trial). However, the majority of trials were small, leading

Quelques spécificités du traumatisme crânien



Quelques spécificités du traumatisme crânien

- **Types de douleurs :**

- Céphalées (principalement profil de céphalées de tension)
- Douleurs musculo-squelettiques (racines, rachis)
- Plus rarement douleurs centrales et autres tableaux rencontrés dans l'AVC

- **Attention au mécanisme lésionnel**

- Fracture / luxation passée inaperçue du TC grave
- Etirement plexique et accidents de 2 roues, fracture base du crâne
- Fréquence des paraostéoarthropathies neurogènes
- Contractures post-traumatiques et Sd myofascial



Douleur et altération de conscience

- **Quadruple enjeu :**

Détection et
enquête étiologique

Quel retentissement
sur l'état d'éveil ?

Evaluation et suivi

Quelle prise en
charge ?



Douleur et altération de conscience

- **Quadruple enjeu :**

Détection et
enquête étiologique

Signes indirects (constantes, agitation, nursing ++,...)
Evolution de l'état d'éveil
Examen physique (souvent limité)
Paraclinique ++

Douleur et altération de conscience

- **Quadruple enjeu :**

Protocol of the Nociception Coma Scale	
Motor response	
3 – Localisation to painful stimulation	
2 – Flexion withdrawal	
1 – Abnormal posturing	
0 – None/flaccid	
Verbal response	
3 – Verbalisation (intelligible)	
2 – Vocalisation	
1 – Groaning	
0 – None	
Facial expression	
3 – Cry	
2 – Grimace	
1 – Oral reflexive movement/startle response	
0 – None	

Evaluation et suivi

Nociception Coma Scale

Hétéroévaluation répétée en dehors et lors des soins

Échelle ECPA

I - OBSERVATION AVANT LES SOINS

1/ EXPRESSION DU VISAGE : REGARD ET MIMIQUE

Visage détendu	0
Visage soucieux	1
Le sujet grimace de temps en temps	2
Regard effrayé et/ou visage crispé	3
Expression complètement figée	4

2/ POSITION SPONTANÉE au repos (recherche d'une attitude ou position antalgique)

Aucune position antalgique	0
Le sujet évite une position	1
Le sujet choisit une position antalgique	2
Le sujet recherche sans succès une position antalgique	3
Le sujet reste immobile comme cloué par la douleur	4

Critères	Description	Score
Expression du visage	Détendu	1
	Plissement du front	2
	Fermeture des yeux	3
	Grimace	4
Tonus des membres supérieurs	Aucun	1
	Flexion partielle	2
	Flexion complète	3
	Rétraction	4
Adaptation au respirateur	Adapté	1
	Lutte ponctuellement	2
	Lutte contre ventilateur	3
	Non ventilable	4

Behavioral Pain Scale

Payen, Crit Care Med, 2001

ÉVALUATION COMPORTEMENTALE
DE LA DOULEUR
CHEZ LA PERSONNE ÂGÉE

Échelle ECPA

I - OBSERVATION AVANT LES SOINS

1/ EXPRESSION DU VISAGE : REGARD ET MIMIQUE

Visage détendu	0
Visage soucieux	1
Le sujet grimace de temps en temps	2
Regard effrayé et/ou visage crispé	3
Expression complètement figée	4

2/ POSITION SPONTANÉE au repos (recherche d'une attitude ou position antalgique)

Aucune position antalgique	0
Le sujet évite une position	1
Le sujet choisit une position antalgique	2
Le sujet recherche sans succès une position antalgique	3
Le sujet reste immobile comme cloué par la douleur	4

3/ MOUVEMENTS (OU MOBILITÉ) DU PATIENT (hors et/ou dans le lit)

Le sujet bouge ou ne bouge pas comme d'habitude*	0
Le sujet bouge comme d'habitude* mais évite certains mouvements	1
Lenteur, rareté des mouvements contrairement à son habitude*	2
Immobilité contrairement à son habitude*	3
Absence de mouvement** ou forte agitation contrairement à son habitude*	4

* se référer au(x) jour(s) précédent(s) ** ou prostration

N.B. : les états végétatifs correspondent à des patients ne pouvant être évalués par cette échelle

4/ RELATION À AUTRUI

Il s'agit de toute relation, quel qu'en soit le type : regard, geste, expression...

Même type de contact que d'habitude*	0
Contact plus difficile à établir que d'habitude*	1
Évite la relation contrairement à l'habitude*	2
Absence de tout contact contrairement à l'habitude*	3
Indifférence totale contrairement à l'habitude*	4

* se référer au(x) jour(s) précédent(s)

II - OBSERVATION PENDANT LES SOINS

5/ Anticipation ANXIEUSE aux soins

Le sujet ne montre pas d'anxiété	0
Angoisse du regard, impression de peur	1
Sujet agité	2
Sujet agressif	3
Cris, soupirs, gémissements	4

6/ Réactions pendant la MOBILISATION

Le sujet se laisse mobiliser ou se mobilise sans y accorder une attention particulière	0
Le sujet a un regard attentif et semble craindre la mobilisation et les soins	1
Le sujet retient de la main ou guide les gestes lors de la mobilisation ou des soins	2
Le sujet adopte une position antalgique lors de la mobilisation ou des soins	3
Le sujet s'oppose à la mobilisation ou aux soins	4

7/ Réactions pendant les SOINS des ZONES DOULOUREUSES

Aucune réaction pendant les soins	0
Réaction pendant les soins, sans plus	1
Réaction au TOUCHER des zones douloureuses	2
Réaction à l'EFFLEUREMENT des zones douloureuses	3
L'approche des zones est impossible	4

8/ PLAINTES exprimées PENDANT le soin

Le sujet ne se plaint pas	0
Le sujet se plaint si le soignant s'adresse à lui	1
Le sujet se plaint dès la présence du soignant	2
Le sujet gémit ou pleure silencieusement de façon spontanée	3
Le sujet crie ou se plaint violemment de façon spontanée	4



Douleur et altération de conscience

- **Quadruple enjeu :**

L'état d'éveil optimal doit être évalué une fois l'ensemble des épines identifiées et traitées (au mieux !)

→ **La douleur en est une des plus importantes**

Quel retentissement
sur l'état d'éveil ?

Douleur et altération de conscience

- **Quadruple enjeu :**

Douleurs → balance bénéfice risque sur l'état cognitif et d'éveil

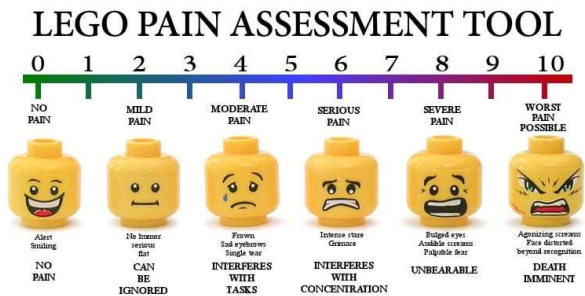
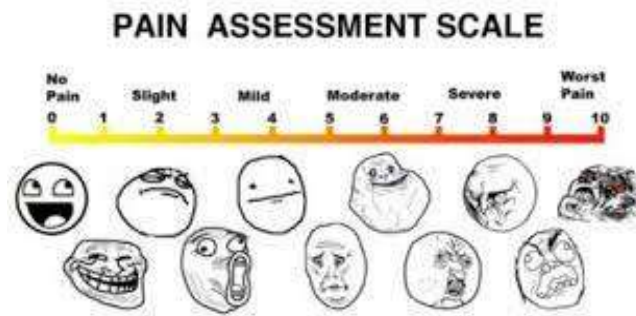
Conséquences → attention aux traitements des csqs et non de la cause
ex : agitation pendant les soins et neuroleptiques

Quelle prise en
charge ?

Messages importants

- La douleur est **fréquente**, souvent **sous-évaluée** et **gênante** chez le cérébrolésé
- Des **tableaux cliniques multiples** → enquête diagnostique et réponses ciblées
- Importance de la **prévention**
- **Cas particulier et souvent complexe de l'épaule** → intérêt des tests
- Cas particulier et **enjeux majeurs chez le cérébrolésé grave / état de conscience altérée**
- **Questions à se poser ++ :**
 - Et si une dégradation ou une absence d'évolution (cognitive, motrice, humeur, éveil) était liée à une douleur ?
 - Et si mon traitement antalgique était à l'origine d'une dégradation du patient ?

Merci pour votre attention !



Created by Brendan Powell Smith. www.TheRiskTolerant.com. This chart is not sponsored, authorized, or endorsed by the LEGO Group.



Which level of pain are you?

1. Vermeer I feel a little twinge now and then.		2. Da Vinci I can grin and bear it.	
3. Whistler I just want to sit here.		4. Rembrandt I've been better.	
5. Durer Yes I'm in pain. I wouldn't be here otherwise.		6. Van Gogh Can't talk...	
7. Picasso Something is very, very wrong with me.		8. Courbet Morpheul!	
9. Munch AGHHHHHHHHHHH!!!!		10. Dali Not. Even. Human. Any. More.	



Merci pour votre attention !



Etienne.allart@chu-lille.fr



- 1. Delpont B, Blanc C, Osseby GV, Hervieu-Bègue M, Giroud M, Béjot Y. Pain after stroke: A review. *Rev Neurol (Paris)*. déc 2018;174(10):671-4.
- 2. Friedman D, French JA, Maccarrone M. Safety, efficacy, and mechanisms of action of cannabinoids in neurological disorders. *The Lancet Neurology*. 1 mai 2019;18(5):504-12.
- 3. Harrison RA, Field TS. Post stroke pain: identification, assessment, and therapy. *Cerebrovasc Dis*. 2015;39(3-4):190-201.
- 4. Irvine K-A, Clark JD. Chronic Pain After Traumatic Brain Injury: Pathophysiology and Pain Mechanisms. *Pain Med*. 1 juill 2018;19(7):1315-33.
- 5. Khoury S, Benavides R. Pain with traumatic brain injury and psychological disorders. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry*. 20 déc 2018;87(Pt B):224-33.
- 6. Laureys S, Pellas F, Van Eeckhout P, Ghorbel S, Schnakers C, Perrin F, et al. The locked-in syndrome : what is it like to be conscious but paralyzed and voiceless? *Prog Brain Res*. 2005;150:495-511.
- 7. Pertoldi S, Di Benedetto P. Shoulder-hand syndrome after stroke. A complex regional pain syndrome. *Eura Medicophys*. déc 2005;41(4):283-92.
- 8. Plecash AR, Chebini A, Ip A, Lai JJ, Mattar AA, Randhawa J, et al. Updates in the Treatment of Post-Stroke Pain. *Curr Neurol Neurosci Rep*. 13 nov 2019;19(11):86.
- 9. Schnakers C, Chatelle C, Demertzi A, Majerus S, Laureys S. What about pain in disorders of consciousness? *AAPS J*. sept 2012;14(3):437-44.
- 10. Wilson RD, Chae J. Hemiplegic Shoulder Pain. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. nov 2015;26(4):641-55.

