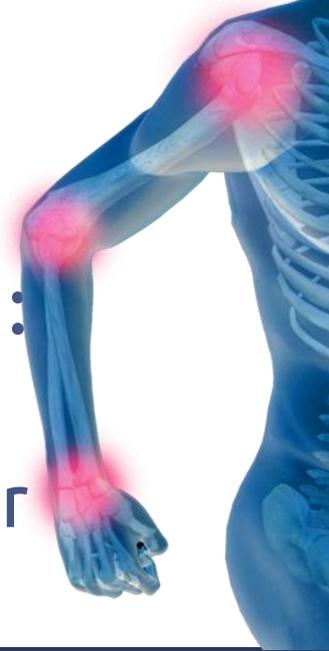




Douleurs Neuropathiques et SDRC :

Le point de vue du Chirurgien orthopédique du membre supérieur



COINTAT Caroline

Chef de Clinique en chirurgie orthopédique et traumatologie

Hôpital Pasteur 2, CHU de Nice



iULS

Institut Universitaire
Locomoteur & Sport

CHU de Nice



Samedi 14 Octobre 2023, Aix-en-Provence

Algodystrophie du membre supérieur



- **Syndrome douloureux régional complexe de type 1**, associé à des troubles vasomoteurs et trophiques, touchant les structures sous cutanées, périarticulaires et osseuses souvent distales
- Maladie au caractère **aléatoire et imprévisible**
- Souvent post traumatique ou chirurgicale
- Réaction disproportionnée de l'organisme par rapport au traumatisme subi
- Durée longue entre **18 et 24 mois**
- Evolution vers la guérison avec parfois des séquelles
- Risque de chronicisation des douleurs avec invalidité

Complex Regional Pain Syndrome (CRPS)

American Pain Society Meeting, Orlando FL, 1993



Epidémiologie

Incidence 5,5 / 100 000 (USA°)

Sex ratio 4 Femmes pour 1 homme

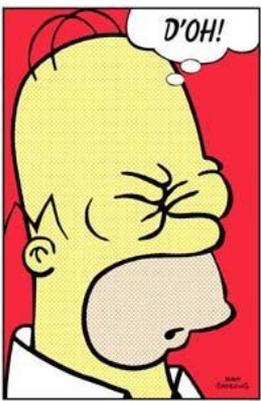
Adulte entre 35 et 65 ans

Accident de travail



Etiologies

- **Traumatismes**
 - 50%
 - Pas de relation entre sévérité du traumatisme et de l'algodystrophie
 - Délai variable: de quelques jours à semaines entre le traumatisme et les symptômes
 - Circonstances: chirurgie, fracture, entorses, luxation, rééducation active trop intense
- **Non traumatiques:**
 - Neurologiques: hémiplégie, hémorragie méningée, TC, tumeur cérébrales, névralgie, zona
 - Viscérales: Infarctus du myocarde et syndrome épaule main (10 à 20%), chirurgie thoracique et tumeurs intrathoraciques, arthrites aiguës, tumeurs mammaires
 - Certains médicaments (trithérapie VIH, anti-tuberculeux...)



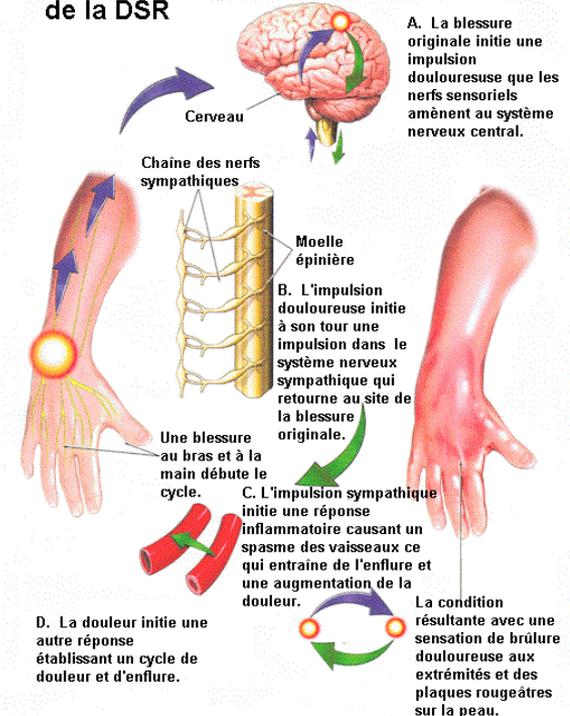
Physiopathologie



1. Théorie du SN sympathique
2. Théorie inflammatoire

scintigraphie Ig G - ^{111}In
bradikinine et substance P
dosage IL-6 et TNF- α
histologie

Mécanisme de la DSR





Facteurs Favorisants

facteurs de risque dépendants

1. patient

Infection

STRESS ++, anxiété, choc émotionnel, dépression

Mode de vie: Alcool, Tabac

2. traumatisme

3. traitement

facteurs de risque indépendants





Facteurs de risque dépendants

1. FACTEURS PSYCO-SOCIAUX

- études rétrospectives
 - relation avec une « perte intrinsèque ou extrinsèque » (Van Houppelande et al, Clin J Pain, 1992)
 - 96% des patients présente des signes dépressifs (Raius et al, 1996)
 - patients anxieux avec instabilité émotionnelle (Bruehl et al, Clin J Pain, 1992)
 - étude prospective
 - Van Spandonck et al, 1992
 - 160 fractures du poignet
 - tests psychologiques J1 post-accident
- aucune prédisposition psychologique à la CRPS



Facteurs de risque dépendants

2. TRAUMATISME

- fractures
- entorses et contusions
- lésions des nerfs périphériques
- TCC ou TCS



Facteurs trauma dépendants

incidence CRPS

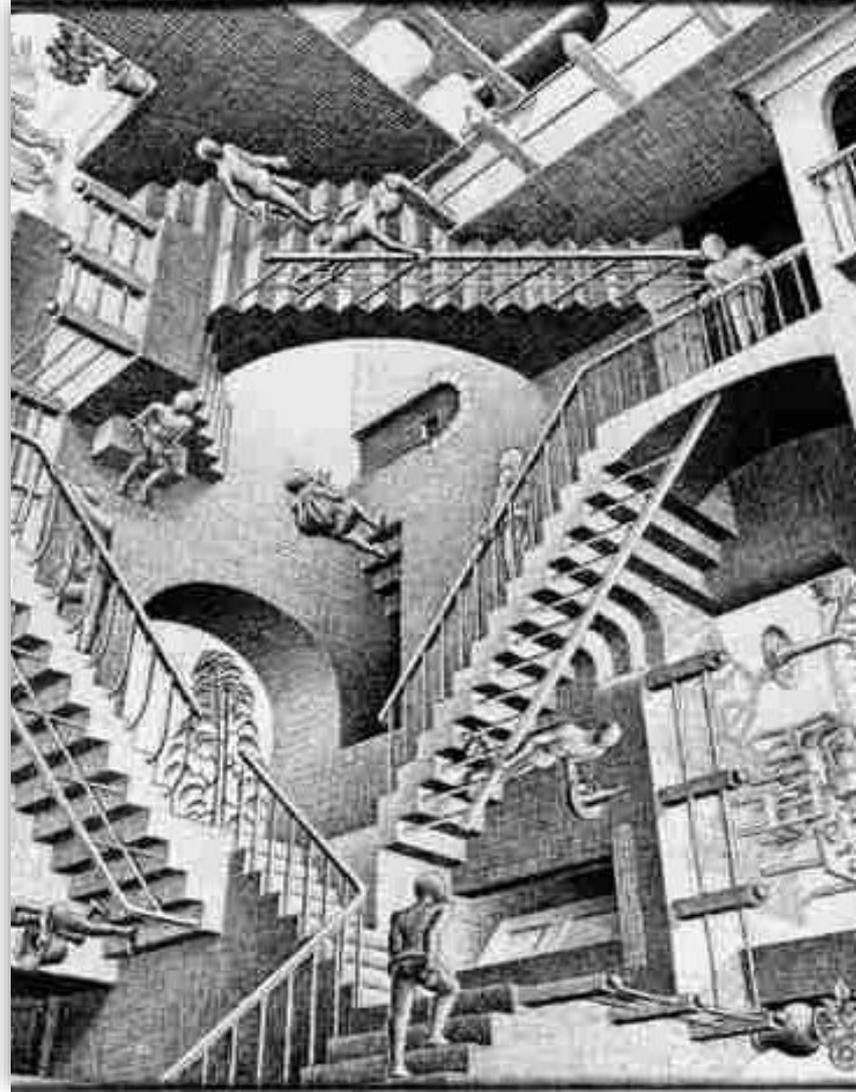
fracture EDR **0.2 % - 37 %**

- ↑ styloïde ulna
- ↑ neuropathie aïgue
- ↑ fracture ouverte

fracture des phalanges **2 % - 15 %**

- ↑ fracture intra-articulaire
- ↑ lésions associées (tendons, nerfs, vx)
- ↑ fracture ouverte

fracture des metacarpiens **2 % - 10 %**



Facteurs trauma dépendants



CHIRURGIE

Chirurgie vasculaire arthroscopie
tunnel carpien
Dupuytren

IMMOBILISATION PROLONGEE

Facteurs trauma dépendants



FIXATEUR EXTERNE

distraktion trans-articulaire prolongée (Schuind et al, 1997)

O.R.I.F

ostéosynthèse instable et plâtre post-op (Schuind et al, 1997)

MANIPULATION PROLONGEE / DOULEUREUSE

STASE VEINEUSE / HEMATOME



Facteurs de risque indépendants

Maladie cardio vasculaire: **INFARCTUS DU MYOCARDE**

NEOPLASIES

TROUBLES du METABOLISME: Diabète, dysthyroïdie, hypertriglycémie

ICTUS CEREBRI



Clinique

(Veldman, Lancet 1993)

Inflammation	douleur	93%
	différence de couleur	92%
	oedème	69%
	différence de température	92%
Signes neurologiques	hyperesthésie	76%
	parésie	95%
Atrophie	peau	40%
Signes sympathiques	hyperhidrose	47%



Autonomic

Skin color changes
Sweating \uparrow or \downarrow
Edema/swelling
Skin temperature \uparrow or \downarrow



Psychological

Suffering
Fear
Anxiety
Anger
Depression
Failure to cope
Behavioral illness



Sensory

Allodynia
Hyperalgesia
Hyperesthesia
Hyperpathia
Hypoesthesia



Motor

Weakness
Tremor
Dystonia
Myoclonus

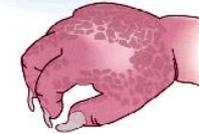


CRPS I (RSD)
Pain



Inflammatory/ Trophic

Nail growth
Hair growth
Glossy skin
Hyperkeratosis



la clinique classique...

Table 1. Incidence of clinical signs and symptoms in 156 acute RSD patients within 2 months of onset.

Sign or symptom	Incidence (%)
Unexplained severe pain	92
Difference in skin color	97
Difference in skin temperature	98
Unexplained, obvious edema	86
Limited active range of motion	90
Increase of complaints upon exercising	98
Impossible to exercise	2
Hypesthesia	69
Hyperpathy	75
Incoordination	53
Paresis	98
(Pseudo)paralysis	2

From Veldman et al. [4], with permission.



Formes atypiques

- formes partielles / segmentaires
- formes bi / multicentriques
- formes migrantes
- « pseudo-dystrophies »
- récides

Diagnostic Clinique Poignet Main



- Œdème
- Rougeur ou Chaleur
- Troubles vaso-moteurs
- Raideur des doigts +++
- Douleur surtout au poignet avec altération des mobilités
- **Syndrome épaule main**



Diagnostic Clinique Coude



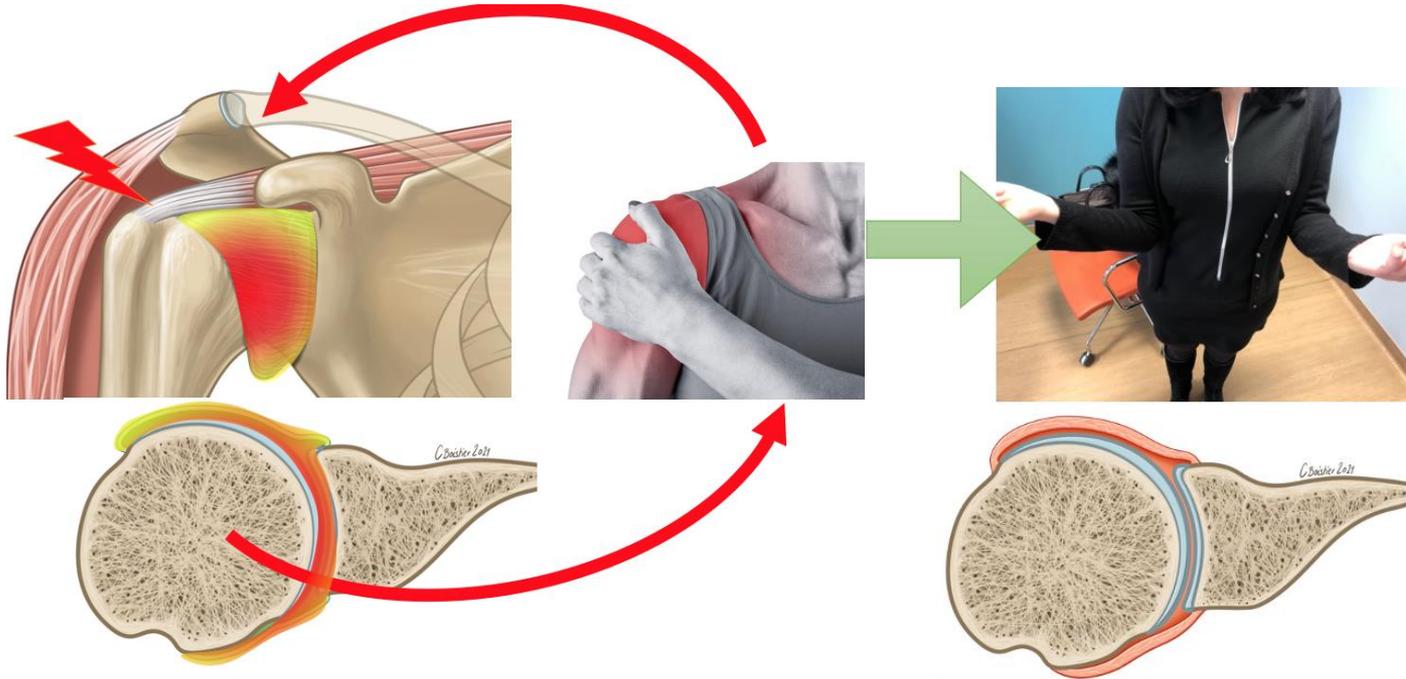
- Plus rare
- Raideur et paresthésies
- Douleur lancinante
- Fracture de la tête radiale++
- Souvent due à une reprise précoce du port de charges lourdes





Diagnostic Clinique Epaule

- RAIDEUR = Capsulite Rétractile
- Irradiation souvent jusqu'à la main : syndrome épaule - main





Diagnostic Différentiel

- Infections
 - Signes généraux et locaux prolifiques
 - Syndrome inflammatoire biologique
 - Écoulement purulent

- Ostéonécrose
 - Plus rare
 - Traumatisme plus ancien



Examens Paracliniques

Biologie : normaux

radiologie conventionnelle

- signes tardifs et peu spécifiques, déminéralisation moucheté, pommelée, ostéopenie sous-chondrale interligne articulaire respecté
- résolution tardive des signes RX (décalés de quelques semaines)

scintigraphie osseuse triphasique Tc 99

- signes précoces et persistants (3-15 mois)
- Hyperfixation loco régionale (absente à l'épaule)
- stades dépendants
- sensibilité 85-97% stade précoce

IRM: incostante, aspécifique

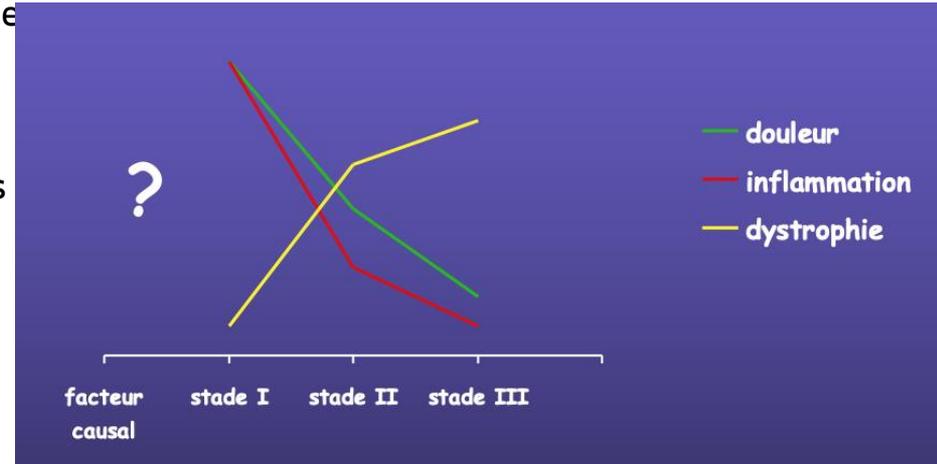
Arthroscanner : Aspécifique, hypertrophie capsulaire





Evolution

- Phase Chaude aigue : plusieurs semaines à 3/6mois
 - DOULEUR spontanée, chaleur, peau luisante, œdème
 - Impotence fonctionnelle majeure
- Phase froide dystrophique de 3/6 mois à 12 mois
 - RAIDEUR articulaire
 - Douleurs à la mobilisation
 - Atténuation des signes inflammatoires
 - Aspect sclérodermiforme de la peau
- Phase de Séquelles dans 5 à 20% des cas >12/24 mois : douleurs chroniques persistantes, atrophie musculaire
- Evolution généralement favorable avec guérison complète



Les 3 phases classiques

- **Inflammatoire**
 - Douleur, troubles sensitifs
 - chaleur, rougeur
 - oedème
 - hypersudation
- **Dystrophique**
 - peau froide et cyanosée
 - troubles moteurs
 - troubles trophique
- **Atrophique**
 - diminution de la douleur
 - rétractions





Inconstance des trois phases

(Bruehl. Pain 2002;95: 119-24.)

- 113 patients, durée d'évolution de 26,9 mois
- Liste de symptômes et signes de 4 catégories:
 - Douleur et signes sensitifs
 - Signes vasomoteurs
 - Œdème, signes sudoraux
 - Signes moteurs, troubles trophiques
- Analyse statistique: 3 groupes (durée d'évolution identique)



Evolution: histoire naturelle

(Zyluk J Hand Surg (Br) 1998; 23:20-23.)

	Examen initial	6 mois	13 mois
Douleur (EVA)	100% (5,3)	28% (2,8)	7% (1,7)
Troubles sensitifs	77%	36%	11%
Oedème	87%	21%	15%
Changement de température	90%	54%	26%
Troubles trophiques	53%	43%	26%



Pronostic

pronostic formes centrales > formes périphériques

- 30% subjectivement insatisfaits (Thevenon, 1987)
- 26% reconversion professionnelle (Geertzen et al, 1998)
- 20% aucun changement après 12 mois (Gougeon et al, 1982)
- 13% encore à AT 100% après 3 ans (Gougeon et al, 1982)



Les Coûts



Statistique SUVA 1996

12 Million d'euros

fracture isolée EDR

**durée moyenne AT 100%
coûts moyen du traitement
rente Invalidité**

**131 j (2.5 x N)
12 000(6 x N)
37% (15 x N)**



Approche thérapeutique

- Approche pluri disciplinaire
- Soutien psychologique et stratégie d'adaptation: réduire l'anxiété et le stress

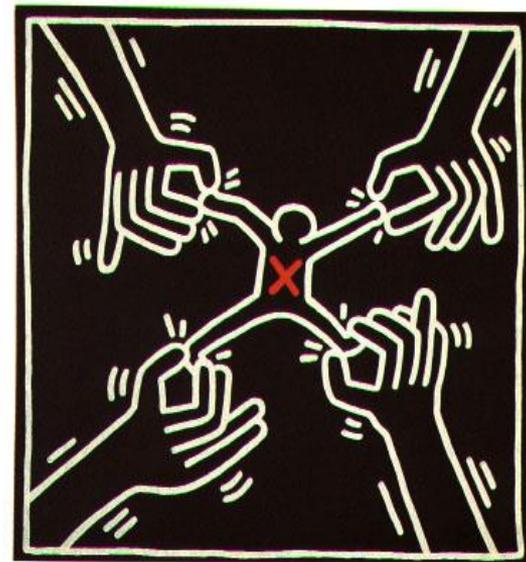
PSYCHOLOGIE

rapport médecin-patient et information

psychothérapie

training autogène /hypnose / acupuncture

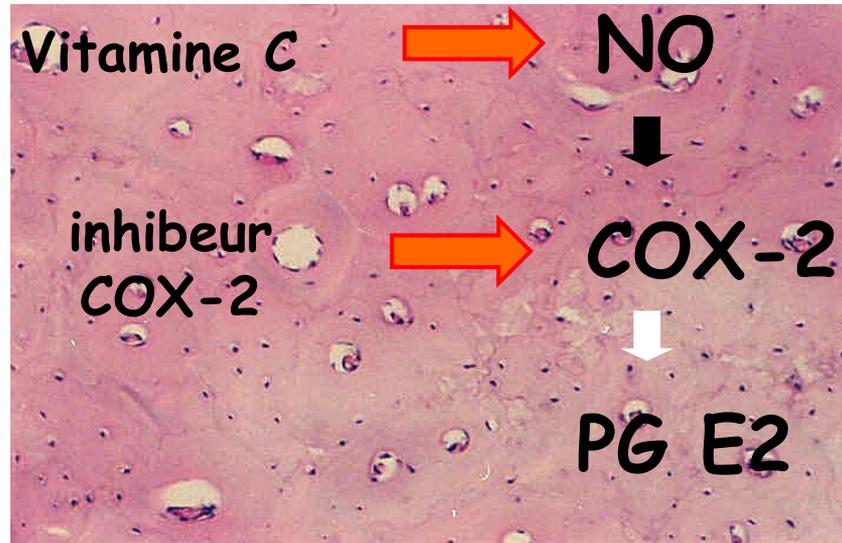
psycho-médicaments





Prévention

- Vitamine C
- Parler de l'algodystrophie ou SDRC et dédramatiser
- Antalgie le plus tôt possible après le trauma



Prophylaxie Médicamenteuse



Available online at
ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France
EM|consulte
www.em-consulte.com/en



Original article

Efficacy of vitamin C in preventing complex regional pain syndrome after wrist fracture: A systematic review and meta-analysis



F. Aïm^{a,*}, S. Klouche^a, A. Frison^a, T. Bauer^a, P. Hardy^{a,b}

^a Hôpitaux Universitaires Paris Île-de-France Ouest, AP-HP, 92100 Boulogne-Billancourt, France

^b Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines, 78000 Versailles, France

Daily supplementation with 500 mg of vitamin C per day for 50 days decreases the 1-year risk of CRPS-I after wrist fracture.

(7 vs 22%)



OTSR, 2017



Prévention

PRE-OPERATIVE

- prédisposition ?
 - récurrences 0 -15%

PER-OPERATIVE

- réduire le trauma chirurgical
 - éviter l'hématome
 - débrider les nécroses
 - éviter la hyper-distraktion

POST-OPERATIVE

- éviter la stase veineuse
 - éviter la compression nerveuse
 - **contrôle de la douleur**
 - penser à la CRPS !!!

PROPHILAXE MEDICAMENTEUSE ?

VITAMINE C 500mg/jour pendant 2 mois



Médicaments

- Antalgiques classiques et AINS
- BISPHOSPHONATES
- Anti épileptique ou anti-dépresseur en phase chaude
- Corticoïdes?
 - Christensen 1984:
 - 10 patients évoluant depuis 13 semaines
 - 30 mg/j de prednisone pendant 12 semaines versus placebo
 - Braus 1994:
 - 17 patients évoluant depuis 6 à 8 semaines
 - 32 mg/j de méthylprednisolone pendant 2 semaines versus placebo
- Calcitonine de saumon en IM 2 à 4 semaines
- Centre anti douleurs si douleurs invalidantes non calmées



Médicaments

- Calcitonine
 - 2 études contrôlées négatives
 - Gobelet 1986: calcitonine sous-cutanée
 - 10 patients, évolution depuis 7 semaines
 - 100 UI pendant 21 jours versus physiothérapie
 - Bickerstaff 1991: calcitonine intranasale
 - 20 patients, évolution depuis 8 semaines
 - 400 UI pendant 4 semaines versus solution saline
 - 1 étude contrôlée positive: calcitonine intranasale, Gobelet 1992
 - 33 patients, évolution depuis 9 semaines
 - 300 UI pendant 3 semaines versus solution saline
 - Effet à 8 semaines sur la douleur et la raideur articulaire



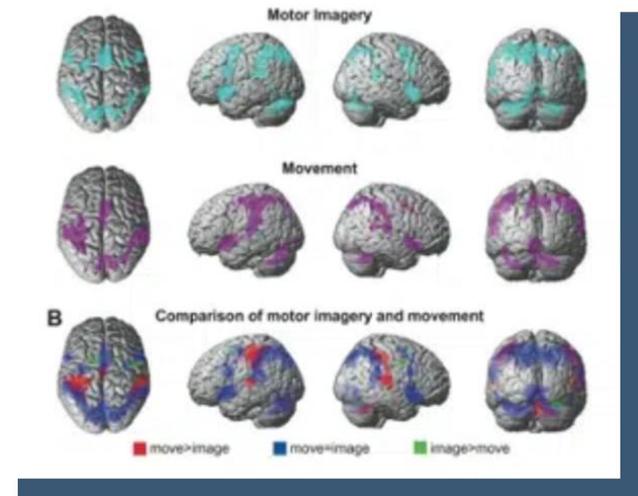
Traitement: bisphosphonates: études contrôlées

- Alendronate contre placebo (Manicourt 2004)
- 40 mg per os pendant 8 semaines
- 20 patients, évoluant depuis 7 mois en moyenne
- Amélioration de la douleur, et de la mobilité articulaire à 4, 8 et 12 semaines.
- Effets secondaires: gastralgies chez un patient ayant nécessité l'arrêt du traitement



Kinésithérapie

- Lutte contre raideur, étirements +++
- Rééducation rapide active douce fractionnée
- Ne pas immobiliser
- Ne pas interdire l'appui
- **Physiothérapie / Antalgique** Bains écossais, TENS, ultrasons, Règle de la non douleur
- Contrôle de l'œdème: élévation, compression douce, drainage
- Balnéothérapie, Natation++
- Réadaptation neuro-motrice: **Allyane** (imagerie mentale, proprioception et sons basses fréquences)



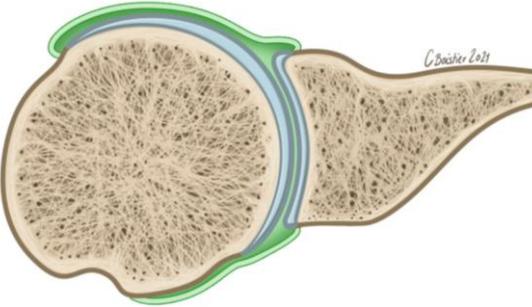
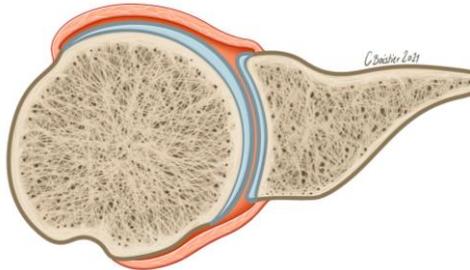
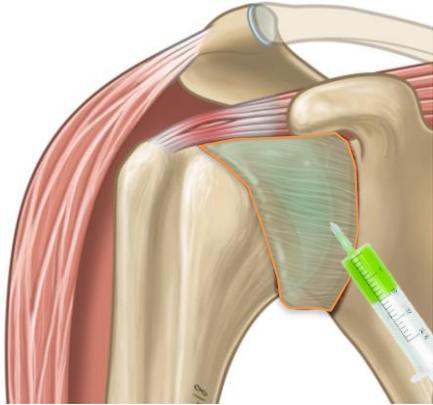
La capsulite rétractile

Autorééducation



5 x 5 min/j
DOUCE
SANS DOULEUR
Plusieurs mois...

Guérison en quelques
mois



Blocs nerveux et chirurgie



BLOCS

blocs du sympathique

peu efficace

blocs régionaux intraveineux

non efficace

Blocs anesthésiques

efficace
meilleure rééducation





Traitement Chirurgical

NEURO-MODULATION

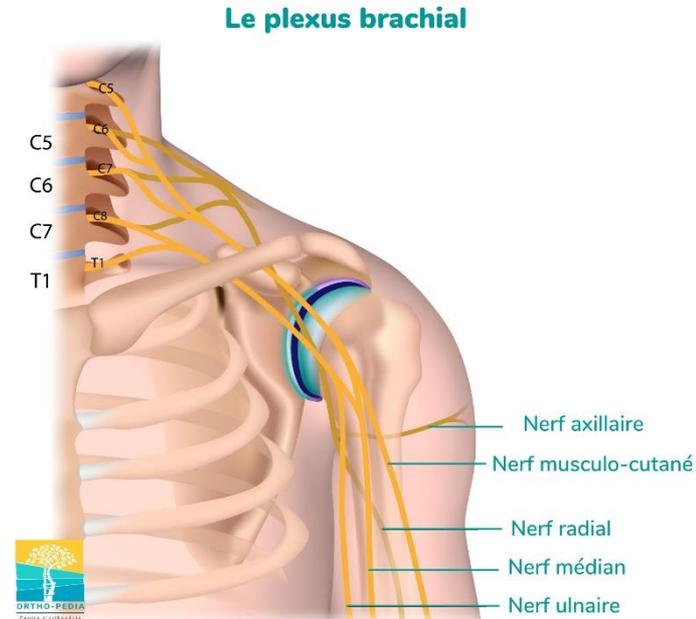
NEURO-ABLATION

Arthrolyse @

Douleurs neuropathiques post op



- PTEI et étirement du plexus
- Abord nerveux et douleurs neuropathiques résiduelles





Conclusion

- Etudes difficiles car diagnostic clinique compliqué avec symptomatologie hétérogène
- Etiologies très diverse et parfois iatrogène
- Nécessité d'un diagnostic précoce pour enrôler le processus
- PEC multidisciplinaire : soutien psychologique, rhumatologue
- DEDRAMATISER et écouter ses patients

- Médicaments peu efficaces et évolution naturelle favorable
- Trouver un équilibre entre ne pas être iatrogène et ne pas intervenir trop tard
- **Prévention VITAMINE C 500 mg /j 1mois avant et après la chirurgie**



Merci pour votre attention!