

S.S. Formazione, sviluppo professionale e benessere organizzativo

Direttore del Corso Dr. Alessandro Fagetti

Le fratture del radio distale e gli esiti. Quali trattamenti si propongono oggi?

14 Dicembre 2023

Centro Congressi

Villa Cagnola

Via Cagnola 21 – Gazzada Schianno (VA)



ALGODISTROFIA

Laura Martini

S.O.S.D. Chirurgia della Mano

Azienda USL Toscana Centro

Dir. Dr. Andrea Vitali



ALGODISTROFIA

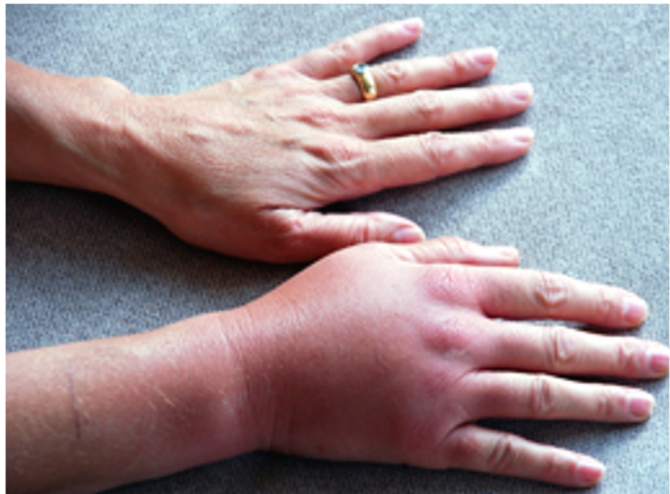
SINDROME DOLOROSA LOCO REGIONALE MULTI-SINTOMATICA

CRPS (Complex Regional Pain Syndrome)

- Complex** estrema variabilità dei sintomi durante il decorso
- Regional** localizzazione anatomica alle estremità distali degli arti
- Pain** manifestazione clinica imprescindibile: il dolore
- Syndrome** multi-eziologia multi-sintomatologia

SEDI PIU' COLPITE: ARTO SUPERIORE - MANO E POLSO

26/100.000 CASI L'ANNO



I CRITERI DIAGNOSTICI DI BUDAPEST

Table 1

Budapest criteria for complex regional pain syndrome

All four of the following criteria must be met:

1. The patient has continuing pain that is disproportionate to any inciting event.
2. The patient demonstrates one sign in at least two of the categories below.
3. The patient reports one symptom in at least three of the categories below.
4. There is no other diagnosis that better explains the patient's presentation.

Category	Signs (Must Display at Least 1 Sign at the Time of Evaluation in 2 or More of the Below Categories)	Symptoms (Must Report at Least 1 Symptom in 3 of the 4 Following Criteria)
Sensory	Evidence of hyperalgesia to pinprick and/or allodynia (to light touch/temperature sensation/deep somatic pressure/joint movement)	Hyperesthesia and/or allodynia
Vasomotor	Evidence of temperature asymmetry (>1°C) and/or: Skin color changes Skin color asymmetry	Temperature asymmetry and/or: Skin color changes Skin color asymmetry
Sudomotor/edema	Evidence of edema and/or: Sweating changes Sweating asymmetry	Edema and/or: Sweating changes Sweating asymmetry
Motor/trophic	Evidence of decreased range of motion and/or: Motor dysfunction (weakness, tremor, dystonia) Trophic changes (hair, nail, skin)	Decreased range of motion and/or: Motor dysfunction (weakness, tremor, dystonia) Trophic changes (hair, nail, skin)

Harden RN, Bruehl S, Stanton-Hicks M, et al: Proposed newdiagnostic criteria for complex regional pain syndrome. Pain Med 2012

Neumeister MW, Romanelli MR: Complex regional pain syndrome. Clin Plast Surg 2020

FORME CLINICHE

CRPS 1 NON identificabile la lesione di un tronco o ramo nervoso

CRPS 2 IDENTIFICABILE la lesione di un tronco o ramo nervoso

CRPS CALDA: fasi iniziali, anche 2 settimane dal trauma, arto edematoso, caldo, arrossato

CRPS FREDDA DISTROFICA: fasi avanzate, arto freddo, cute anelastica, rigidità e contratture

CRPS FREDDA ATROFICA: fase irreversibile, arto freddo, atrofia dei tessuti, rigidità e contratture

CASI PAUCISINTOMATICI: rapida guarigione

CASI SEVERI: lenta o non completa guarigione fino alla refrattarietà



DIAGNOSTICA STRUMENTALE





IIPOTESI PATOGENETICHE



ALTERATA PERCEZIONE DEL DOLORE

Neuropatia delle piccole fibre
scatenata da un trauma o altro evento lesivo

DISTURBO DEL MICROCIRCOLO

Liberazione di citochine proinfiammatorie

AUMENTO DELLA PERMEABILITÀ

Edema persistente

OSTEOPOROSI

Attivazione degli osteoclasti da parte delle citochine infiammatorie
Fenomeni ipossici locali con riduzione del pH e conseguente riassorbimento extra-osteoclastico

Algodystrophy: recent insight into the pathogenic framework

Massimo Varenna, Francesca Zucchi

Clinical Cases in Mineral and Bone Metabolism 2015

INCIDENZA

DELL' ALGODISTROFIA

DOPO FRATTURE DELLE ESTREMITA'

Bruehl S. BMJ 2015

CRPS nel 4-7% dei pazienti che subiscono una frattura delle estremità

De Mos M, Pain 2007

CRPS nel 44% dei pazienti che subiscono una frattura delle estremità (The Netherlands)

Sandroni P, Pain 2003

CRPS nel 46% dei casi dei pazienti che subiscono una frattura delle estremità (Contea di Olmsted, Minnesota)

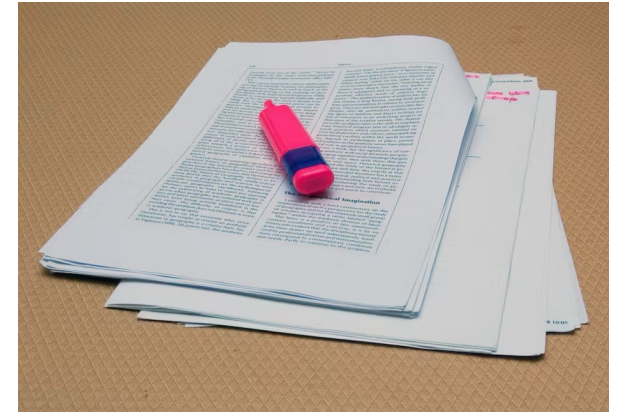
ALGODISTROFIA

COMPLICANZA
DELLA FRATTURA
DI POLSO



INCIDENZA DELL' ALGODISTROFIA DOPO FRATTURE DEL RADIO DISTALE

Atkins RM,. J Bone Joint Surg Br 1990	37%
Schurmann M, JClinical Pain 2007	11%
Demir SE, 2010	51%
Moseley GL, J Pain 2014	3.8% trattamento conservativo
Jellad A, Arch Phys Med Med Rehabil 2014	32,2% trattamento conservativo
Crijns TJ, Clin Orthop Relat Res 2018	0,19%
Jo YH, Kim KW, Sci Rep 2019	0,64% in Corea del Sud



DIAGNOSI

DELL' ALGODISTROFIA

DOPO FRATTURE DEL RADIO DISTALE

Incidenza della diagnosi: 7- 48.5%

Lauren Kate Dutton, MD, Peter Charles Rhee, DO, MS*
Complex Regional Pain Syndrome and Distal Radius Fracture
Etiology, Diagnosis, and Treatment
Hand Clin 2021



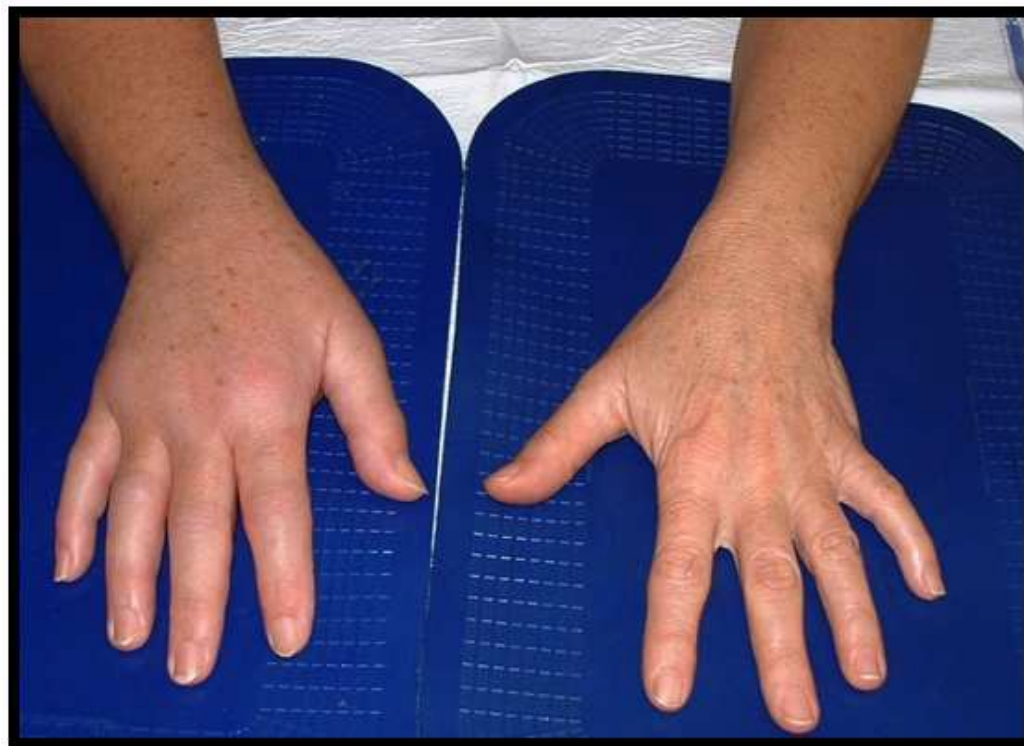
DIAGNOSI

DELL' ALGODISTROFIA

DOPO FRATTURE DEL RADIO DISTALE

Fase iniziale: dolore, edema, calore, eritema cutaneo
ipersudorazione, ipertricosi

Fase tardiva: arto pallido e freddo, posture o movimenti
anormali della mano, intrinsic minus, distonia o tremori





**E' IMPORTANTE IDENTIFICARE
PRECOCEMENTE
IL MANCATO RECUPERO DEL ROM**



FATTORI DI RISCHIO DELL' ALGODISTROFIA DOPO FRATTURE DEL RADIO DISTALE

SCIENTIFIC REPORTS

OPEN Incidence of and Risk Factors for
Complex Regional Pain Syndrome
Type 1 after Surgery for Distal
Radius Fractures: A Population-
based Study



Young-Hoon Jo¹, KangWook Kim², Bong-Gun Lee³, Joo-Hak Kim⁴, Chang-Hun Lee⁵ & Kwang-Hyun Lee³

Clin Orthop Relat Res (2018) 476:744-750
DOI 10.1007/s11999.00000000000000070

Clinical Orthopaedics
and Related Research®
A Publication of The Association of Bone and Joint Surgeons®

Comprehensive Orthopaedic Care

Complex Regional Pain Syndrome After Distal Radius Fracture Is Uncommon and Is Often Associated With Fibromyalgia

Tom J. Crijns BSc, Bonheur A. T. D. van der Gonde BSc, David Ring MD, PhD, Nina Leung PhD

FATTORI DI RISCHIO

DELL' ALGODISTROFIA

DOPO FRATTURE DEL RADIO DISTALE

- LIVELLO DI DOLORE INSOLITAMENTE ELEVATO (VAS \leq 5) DURANTE LA SETTIMANA SUCCESSIVA AL TRAUMA
- SESSO FEMMINILE
- ETÀ AVANZATA
- LA FRATTURA ASSOCIATA DELL' ULNA
- COMORBIDITÀ: FIBROMIALGIA, ARTRITE REUMATOIDE, DISTURBI PSICHIATRICI



Clin Orthop Relat Res (2018) 476:744-750
DOI 10.1007/s11999.0000000000000070

Clinical Orthopaedics
and Related Research®
A Publication of The Association of Bone and Joint Surgeons®

Comprehensive Orthopaedic Care

Complex Regional Pain Syndrome After Distal Radius Fracture Is Uncommon and Is Often Associated With Fibromyalgia

Tom J. Crijns BSc, Bonheur A. T. D. van der Gronde BSc, David Ring MD, PhD, Nina Leung PhD

FATTORI DI RISCHIO

DELL' ALGODISTROFIA

DOPO FRATTURE DEL RADIO DISTALE

- LIVELLO DI DOLORE INSOLITAMENTE ELEVATO (VAS \leq 5) DURANTE LA SETTIMANA SUCCESSIVA AL TRAUMA
- SESSO FEMMINILE
- ETÀ AVANZATA
- LA FRATTURA ASSOCIATA DELL' ULNA
- COMORBIDITÀ: FIBROMIALGIA, ARTRITE REUMATOIDE, DISTURBI PSICHIATRICI
- RIDUZIONE CRUENTA E OSTEOSINTESI VS TRATTAMENTO CONSERVATIVO
- PROLUNGATA IMMOBILIZZAZIONE IN APPARECCHIO GESSATO



Birklein F. 2018, Moseley GL 2014, Demir SE 2010, Crijns TJ 2018, Ortiz-Romero J 2017, Petersen PB 2018, Jo YH 2019

PREVENZIONE DELL' ALGODISTROFIA DOPO FRATTURE DEL RADIO DISTALE

Complex Regional Pain Syndrome and Distal Radius Fracture Etiology, Diagnosis, and Treatment

Lauren Kate Dutton, MD, Peter Charles Rhee, DO, MS*

Department of Orthopedic Surgery, Mayo Clinic*
Hand Clin (2021)



PREVENZIONE DELL' ALGODISTROFIA DOPO FRATTURE DEL RADIO DISTALE

- TRATTARE IL DOLORE ALLA COMPARSA DEI PRIMI SINTOMI
- RIDURRE AL MINIMO LA DURATA DELL'USO DEL TOURNIQUET
- INFILTRAZIONE TOPICA DI ANESTETICO PER L'ANALGESIA

Department of Orthopedic Surgery, Mayo Clinic*
Hand Clin (2021)



PREVENZIONE DELL' ALGODISTROFIA DOPO FRATTURE DEL RADIO DISTALE

- TRATTARE IL DOLORE ALLA COMPARSA DEI PRIMI SINTOMI
- RIDURRE AL MINIMO LA DURATA DELL'USO DEL TOURNIQUET
- INFILTRAZIONE TOPICA DI ANESTETICO PER L'ANALGESIA
- SOMMINISTRARE VITAMINA C : LE SUE PROPRIETÀ ANTIOSSIDANTI POSSONO RIDURRE L'INFIAMMAZIONE



PREVENZIONE DELL' ALGODISTROFIA DOPO FRATTURE DEL RADIO DISTALE

INDICAZIONI COMPORTAMENTALI AL PAZIENTE

TRATTAMENTO PRECOCE DELL' EDEMA

TRATTAMENTO FISIOTERAPICO ESPERTO

Cosa posso fare ora?

Controlli il suo dolore:

E' importante che il dolore sia minimo per consentire alle parti non traumatizzate di mantenere il movimento e permettervi di dormire bene. Chieda al suo medico di famiglia una terapia con farmaci antidolorifici, se necessario.

Riduca l'edema:

La sua mano e il suo braccio possono gonfiarsi a causa dell' infortunio. Questo gonfiore può anche aumentare il dolore in quanto aumenta la pressione sulle parti danneggiate. Se il gonfiore continua può causare rigidità delle articolazioni. Qualsiasi rigidità delle articolazioni non colpite può ritardare il ritorno al lavoro o influenzare la capacità di svolgere le attività di vita quotidiana.

Il gonfiore può essere controllato mantenendo l'arto sollevato all'altezza del cuore. Se siete a riposo, a letto o alla televisione, tenete il braccio sollevato su più cuscini. Almeno una volta ogni ora, alzate la mano sopra la testa e fate ripetutamente il pugno.



Tenga le dita, il pollice, il gomito e la spalla in movimento

Al fine di mantenere le articolazioni sane, è importante che queste siano tenute in movimento. Questo migliorerà l'afflusso di sangue ai tessuti molli e ridurrà il gonfiore, poiché l'attività muscolare aiuta a drenare il fluido in eccesso dalla sede del trauma. Il movimento delle parti libere da gesso aiuta ad accelerare il recupero funzionale dell'arto fratturato.

Il suo gesso deve essere aderente ma non troppo stretto

Un gesso ben aderente non impedirà i movimenti completi delle dita, come fare il pugno.

Cerchi di non escludere dal movimento la mano dal lato della frattura, sia che sia stata trattata con gesso che con la chirurgia. Questo aiuterà a prevenire la debolezza muscolare e, in certa misura, anche il dolore.

Ricordi che la cattiva alimentazione e il fumo rallentano la guarigione. Ritorni al Pronto Soccorso, o contatti l'Ospedale dove è stato trattato, se si verifica una delle seguenti circostanze:

- aumento progressivo del gonfiore
- aumento dell'intensità del dolore
- formicolio persistente alle dita
- difficoltà a muovere le dita
- comparsa di una alterazione del colorito delle dita (troppo pallide o bluastre)

Alcuni pazienti possono sviluppare, dopo la frattura al polso, una condizione chiamata sindrome dolorosa regionale complessa (CRPS), che richiede una diagnosi ed un trattamento precoce specifico.

Se ha dubbi o problemi, utilizzi i recapiti telefonici che le saranno stati forniti dopo il trattamento al Pronto Soccorso o alla dimissione.

PREVENZIONE DELL' ALGODISTROFIA DOPO FRATTURE DEL RADIO DISTALE

- POSTER INFORMATIVO

- INDICAZIONI COMPORTAMENTALI AL PAZIENTE
- TRATTAMENTO PRECOCE DELL' EDEMA
- TRATTAMENTO FISIOTERAPICO ESPERTO

CRPS (Algodistrofia)



SEGNI E SINTOMI:

SENSORIALI

- allodinia
- ipo-/iperalgesia
- ipo-/iperestesia

VASOMOTORI

- ≠ temperatura, colore della pelle

TROFICI

- alterazioni di cute, unghie, peli

S.N.AUTONOMO

- gonfiore
- sudorazione

MOTORI

- rigidità
- debolezza
- atrofia muscolare

DOLORE

TRATTAMENTO

DELL' ALGODISTROFIA

DOPO FRATTURE DEL RADIO DISTALE

GOLD STANDARD

TRATTAMENTO MULTIDISCIPLINARE INTEGRATO

- Fisioterapia
- Terapia Occupazionale
- Farmacoterapia
- Psicoterapia
- Tecniche interventistiche e neurostimolazione
- Terapie comportamentali e alternative

Flor H, Fydrich T, Turk DC. *Efficacy of multidisciplinary pain treatment centers: A meta-analytic review.*

Pain 1992

Harden RN, Swan M, Costa BR, Barthel J, King. AL *Interdisciplinary Management.*

In: Harden RN, ed.

Complex Regional Pain Syndrome: Treatment Guidelines.2006

Gary W. Jay, MD

Updates in Management of Complex Regional Pain Syndrome

Practical pain management 2017

Trattamento intensivo

Obiettivi

- **Ridurre dolore e edema**
- **Promuovere con estrema cautela il PROM e AROM per mantenere i piani di scivolamento e le ampiezze articolari**
- **Rassicurare ed istruire il paziente sul trattamento autogestito**

Strumenti

- Posture di scarico, crioterapia, linfodrenaggio, bendaggi elastocompressivi, terapia a pressione intermittente
- Terapie fisiche di supporto (magnetoterapia pulsata, TENS)
- Mob. attiva-assistita quotidiana anche in acqua di mano e polso, senza trascurare gomito, spalla e rachide cervicale
- Mirror therapy- Immagine motoria
- Massaggio della cicatrice



Ruolo della Stimolazione Biofisica nella CRPS

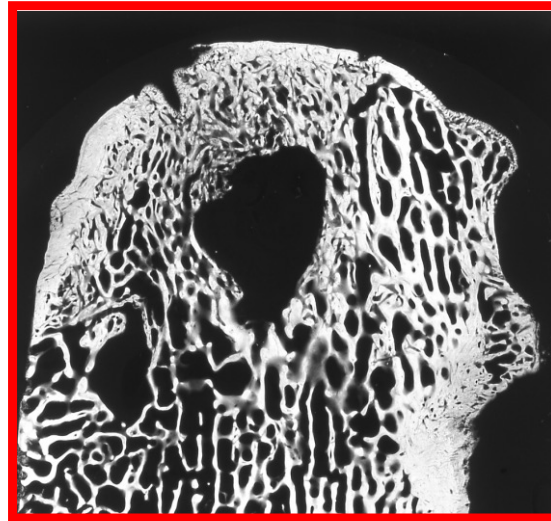
Aumento attività osteoblastica → risoluzione del processo osteoporotico

Effetto anti-infiammatorio → risoluzione del dolore

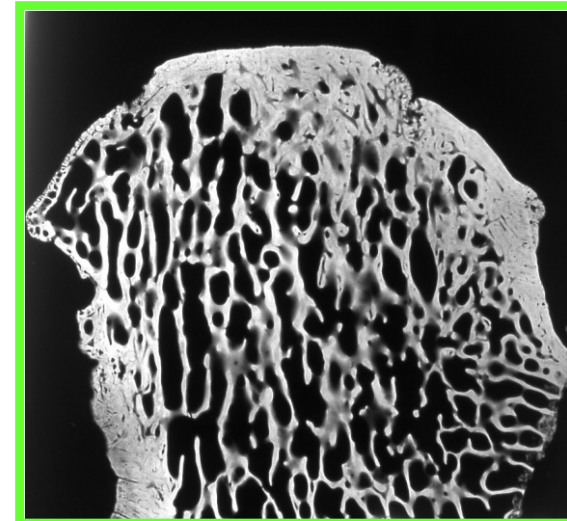


risoluzione dell'edema.

CONTROL



PEMF

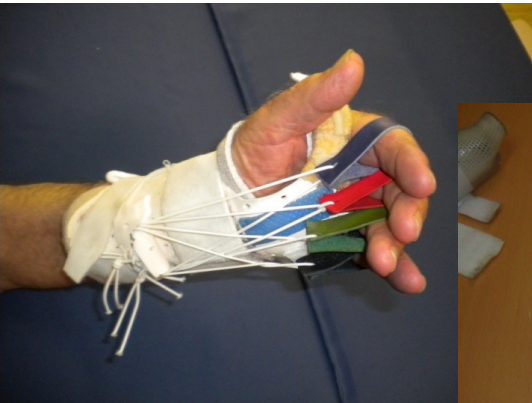


Obiettivi

- **Empowerment**
- **Contrastare fenomeni di rigidità per recuperare AROM completo**
- **Promuovere il lavoro attivo di tutto l'arto**
- **Risolvere deficit sensitivi**

Strumenti

- Splinting statico notturno
- Splinting dinamico diurno
- Kinetec
- Mob. attiva-assistita e attiva trisettimanale , anche in acqua di mano e polso
- Esercizi di propriocezione
- Esercizi di desensibilizzazione





Protocollo riabilitativo

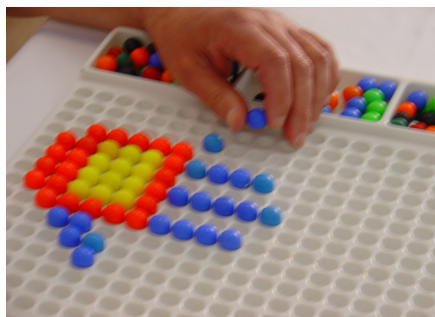
Fase
finale

Obiettivi

- **Recupero completo forza- resistenza capacità prensile e manipolativa**
- **Addestramento alle IADL**
- **Responsabilizzazione del paz. verso un trattamento sempre più autogestito**

Strumenti

- Esercizi di rafforzamento**
- Esercizi di propiocezione**
- Esercizi di manipolazione e prensione**
- Terapia occupazionale**
- Valutazioni intermedie per definizione carichi di lavoro**



TRATTAMENTO

DELL' ALGODISTROFIA

DOPO FRATTURE DEL RADIO DISTALE

Terapia farmacologica Evidence-Based

Neridronato (II A) 100 mg I.V. every 3 days, 4 X

Bisphosphonates (IIA) Clodronate 300 mg I.V. a day for 10 consecutive days

Anti-inflammatories (no RCTs)

Steroids (III C)

Gabapentin (II B)

Pregabalin (VI C)

Carbamazepina (III C)

Calcitonin

Intravenous ketamine

Antidepressants opioids

Anticonvulsants (no RCTs)

Nacetilcisteina II A

Vitamin C (IA)

Biological drugs anti-TNF-alfa

Immunoglobulin

Varena et al

Rheumatology International (2018)

H. Shim, J. Rose, S. Halle and P. Shekane*

Complex regional pain syndrome: a narrative review for the practising clinician

British Journal of Anaesthesia, (2019)



Instructional Courses

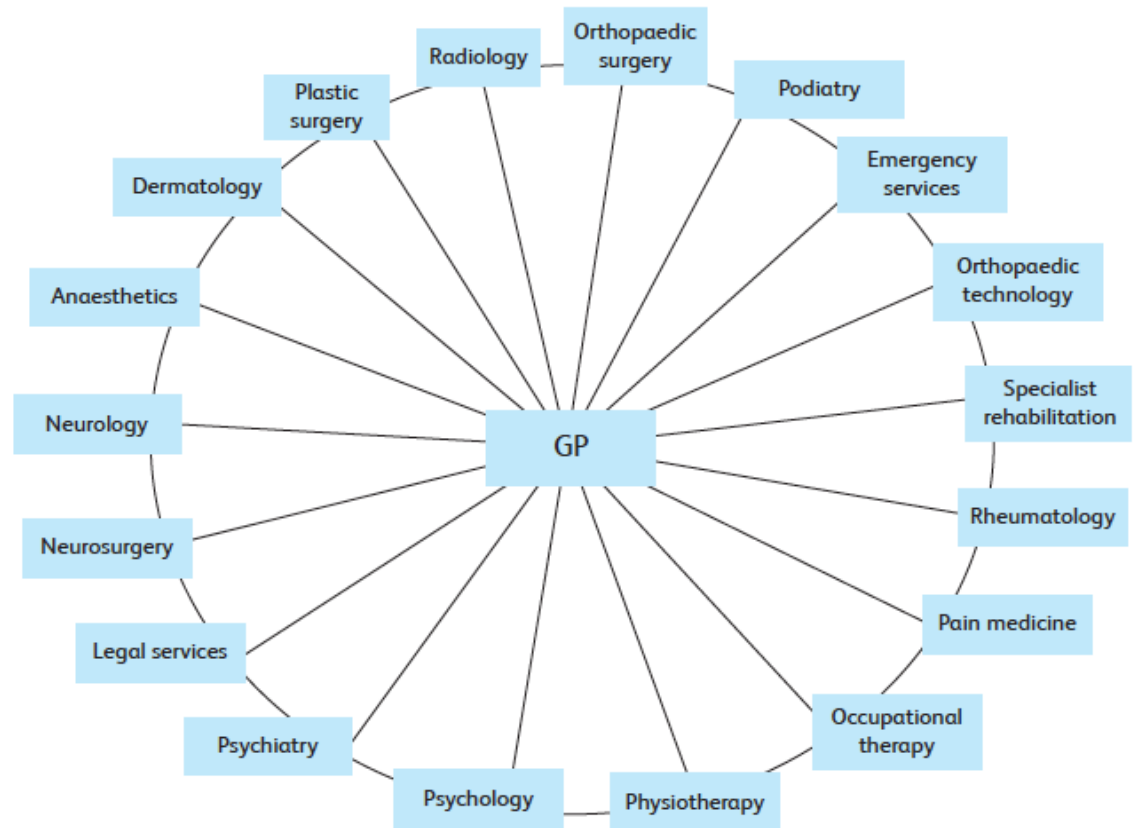
Neuropathic Pain - What do you do in 2018?

COMPLEX REGIONAL PAIN SYNDROME

Laura Martini

APPROCCIO MULTIDISCIPLINARE

- CHIRURGO
- RADIOLOGO
- NEUROLOGO
- REUMATOLOGO
- TERAPISTA DELLA RIABILITAZIONE
- ALGOLOGO
- PSICHIATRA



Il fisioterapista dovrebbe **riconoscere quando e se** è necessario coinvolgere il team multidisciplinare poiché vede il paziente più spesso del chirurgo che lo ha trattato.

Recommendations

For best practice, therapists would:

- ▶ be aware of CRPS and be able to recognise the clinical signs
- ▶ be aware of the Budapest criteria for diagnosing CRPS (see Appendix 4)
- ▶ initiate treatment as early as possible
- ▶ provide patient education about the condition
- ▶ know of the nearest multidisciplinary pain clinic or CRPS specialist rehabilitation centre
- ▶ recognise non-resolving moderate or severe symptoms and, where appropriate, initiate referral to a multidisciplinary pain clinic or CRPS specialist centre for rehabilitation.

PERCORSO INTEGRATO NELLA GESTIONE DELLA CRPS

*Laura Martini**, *Giancarlo Caruso**, *Lorenzo Preziuso**, *Paolo Scarsella^o*, *Alessandro Mannoni^{oo}*, *Daniela Zani***, *Andrea Vitali**

**SOS Chirurgia della Mano e Arto Superiore, Azienda Sanitaria Firenze*

^oCentro Multidisciplinare di Terapia del Dolore ASF

^{oo}SOS Reumatologia ASF

***SC Riabilitazione Funzionale Arto Superiore, Azienda Sanitaria Firenze*

APPROCCIO DIAGNOSTICO ALLA SINDROME DA DOLORE REGIONALE COMPLESSO (CRPS) DELLA MANO: valutazione dell'appropriatezza tra un gruppo di esperti e adozione di linee guida internazionali

Andrea Atzei¹, *Laura Martini²*, *Marco Rosati³*, *Franco Cannavò⁴*, *Luciana Marzella⁵*, *Antonio Merello⁶*, *Simonetta Odella⁷*, *Federica Braidotti¹⁻⁸*, *Stefano Tognon⁹*



Linee Guida CRPS Algodistrofia

(Sindrome Dolorosa Regionale Complessa)

LINEA GUIDA

REGIONE
TOSCANA



Anno di pubblicazione 2017
Anno di primo aggiornamento 2019

- Premessa

- Linee Guida Specialistiche
 1. Reumatologia
 2. Chirurgia della Mano e Ortopedia
 3. Neurologia e Neurofisiologia Clinica
 4. Diagnostica per Immagini
 5. Riabilitazione

- Appendici
 1. Patogenesi
 2. Anatomia Patologica
 3. Diagnosi differenziali
 4. Opuscolo Informativo per il paziente
 5. Fratture di polso: opuscolo informativo per il paziente
 6. CRPS nell'arto inferiore
 7. Neurofisiologia.
 8. Imaging
 9. Riabilitazione

Autori

Ceruso Massimo (Coordinatore), Direttore SODC Chirurgia e Microchirurgia ricostruttiva della Mano, AOU Careggi, Firenze

Bartoli Francesca, SOD Reumatologia, AOU Careggi, Firenze

de Scisciolo Giuseppe, SOD Neurofisiopatologia, AOU Careggi, Firenze

Fiori Ginevra, SOD Reumatologia, AOU Careggi, Firenze

Giannini Fabio, Professore Associato di Neurologia, Dipartimento Scienze Mediche, Chirurgiche e Neuroscienze, Università degli Studi di Siena

Guidi Giulia, Fisioterapista specializzata in Riabilitazione della Mano, Firenze

Martini Laura, SOS Chirurgia della Mano e Arto superiore, USL Toscana Centro, Firenze

Rosati Marco, UO Ortopedia e Traumatologia 1, AOU Pisana

Sottili Patrizia, SOD Radiodiagnostica specialistica, AOU Careggi, Firenze

Zampa Virna, UO Radiodiagnostica 1, AOU Pisana

Zani Daniela, Fisioterapista, UO Riabilitazione Funzionale Ospedaliera, USL Toscana Centro, Firenze

PROGNOSI
DELL' ALGODISTROFIA
DOPO FRATTURE DEL RADIO DISTALE

Research Paper

PAIN[®]

Do psychological factors influence recovery from complex regional pain syndrome type 1? A prospective study

Debbie J. Bean^{a,b,*}, Malcolm H. Johnson^b, Wolfgang Heiss-Dunlop^c, Arier C. Lee^d, Robert R. Kydd^b
2015

Più della metà dei pazienti con CRPS valutati a una media di 5,8 anni dall'esordio dei sintomi hanno manifestato sintomi persistenti. Il 16% di questi pazienti ha riportato sintomi progressivi e in peggioramento.

Il pensiero catastrofico, la paura legata al dolore e alla disabilità sono associati a un esito peggiore.



TAKE HOME MESSAGE

- La diagnosi di CRPS dopo fratture del radio distale rimane in gran parte clinica
- I fattori di rischio sono l'età avanzata, il sesso femminile, il trattamento chirurgico della frattura del radio distale e le comorbidità tra cui l'artrite reumatoide e la fibromialgia
- Esistono dati contrastanti sull'efficacia della vitamina C nella prevenzione della CRPS
- Esistono molte opzioni terapeutiche per la gestione della CRPS, evidenziando così l'importanza dell'approccio multidisciplinare alla cura

Pain Medicine, 23(S1), 2022, S1–S53

<https://doi.org/10.1093/pm/pnac046>

Special Article

OXFORD

Complex Regional Pain Syndrome: Practical Diagnostic and Treatment Guidelines, 5th Edition

R. Norman Harden, MD,* Candida S. McCabe, PhD,^{1,||} Andreas Goebel , MD,[‡] Michael Massey, DO,[¶] Tolga Suvar, MD,** Sharon Grieve, DPhil,[§] and Stephen Bruehl, PhD[†]