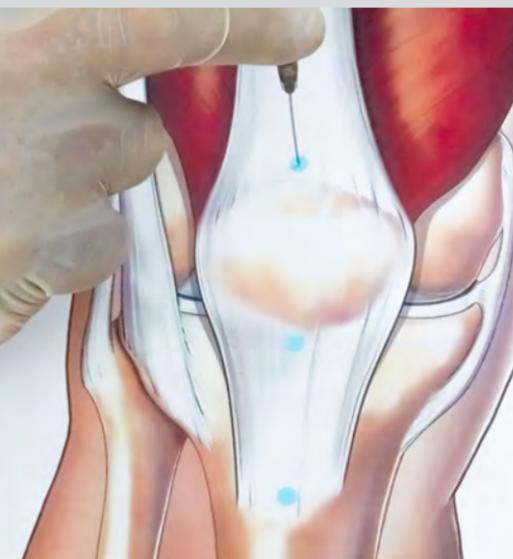
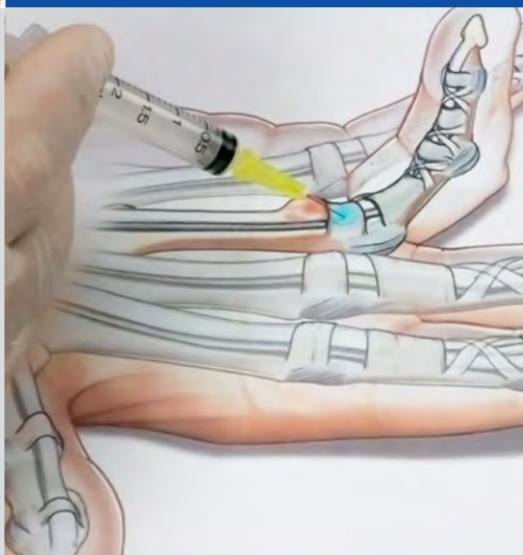


*Dipartimento Scientifico &  
Direzione Medica Guna S.p.a.*

*manuale di*  
**TERAPIA  
INFILTRATIVA  
DELL'APPARATO  
LOCOMOTORE**



 **Guna**  
medical device

*MEDICAL DEVICE INIETTABILI  
A BASE DI COLLAGENE*



Dipartimento Scientifico & Direzione Medica Guna S.p.a.  
dipartimentoscientifico@guna.it

© *copyleft*

**Nota bene:** questo volume è disponibile per chiunque ne abbia interesse in modalità *copyleft*, sotto licenza "Creative Commons" © . È possibile estrarne copia parziale od integrale gratuitamente e senza alcuna necessità di specifica autorizzazione, a patto di citare sempre la fonte [titolo e autore (Dipartimento Scientifico & Direzione Medica Guna S.p.a.)]. Le copie parziali o totali estratte possono essere integrate ed arricchite in un'ottica di sapere condiviso, ma non devono essere utilizzate per fini di lucro. Successivi rilasci di copie ulteriori del volume rielaborato devono rispettare le condizioni minime stabilite in questo disclaimer.

Novembre 2021

LE INFORMAZIONI CONTENUTE SONO ESCLUSIVAMENTE RIVOLTE AGLI OPERATORI PROFESSIONALI.



manuale di  
TERAPIA  
INFILTRATIVA  
DELL'APPARATO  
LOCOMOTORE

# INDICE

9	<b>PRESENTAZIONE</b>
12	<b>BACKGROUND</b>
13	<b>PREMESSA</b>
14	<b><i>MEDICAL DEVICE</i> INIETTABILI A BASE DI COLLAGENE</b>
14	• CLASSIFICAZIONE
14	• PRINCIPALI CARATTERISTICHE
14	- Il collagene
15	- Il collagene suino di tipo I
15	• CARATTERISTICHE DEI PRODOTTI
16	• MODALITÀ D'AZIONE
20	• SICUREZZA E TOLLERABILITÀ
20	- Immunogenicità e biocompatibilità del collagene
20	• CAMPI D'APPLICAZIONE
21	<b>FONDAMENTI DI TECNICA INFILTRATIVA</b>
21	• REGOLE GENERALI
21	• MATERIALI
21	- Siringhe
22	- Aghi
22	- Protocolli
23	<b>GUIDA ALLA LETTURA DEL MANUALE</b>

## **25 DISTRETTI ANATOMICI PATOLOGIE TECNICHE INFILTRATIVE**

### **26 SPALLA**

#### **26 PATOLOGIE OSTEO-ARTICOLARI**

- 26 1. Artrosi gleno-omeroale
- 27 2. Artrosi acromion-claveare
- 27 3. Artrosi sterno-claveare

#### **30 PATOLOGIE DEI TESSUTI MOLLI**

- 31 1. Tendinopatia della cuffia dei rotatori
- 31 2. Tendinopatia del capo lungo del bicipite brachiale
- 32 3. Capsulite

### **36 GOMITO**

#### **36 PATOLOGIE DEI TESSUTI MOLLI**

- 36 1. Epicondilite
- 36 2. Epitrocleite

### **39 MANO/POLSO**

#### **39 PATOLOGIE OSTEO-ARTICOLARI**

- 39 1. Rizoartrosi (artrosi trapezio-metacarpale)
- 39 2. Artrosi metacarpo-falangee
- 39 3. Artrosi inter-falangee prossimali

#### **43 PATOLOGIE DEI TESSUTI MOLLI**

- 43 1. Tenosinovite di De Quervain
- 43 2. Dito a scatto (tenosinovite stenosante dei tendini flessori delle dita)
- 43 3. Tunnel carpale

## **47 ANCA**

### **47 PATOLOGIE OSTEO-ARTICOLARI**

47 1. Coxartrosi

### **49 PATOLOGIE DEI TESSUTI MOLLI**

49 1. Sindrome dolorosa del gran trocantere

49 2. Borsite trocanterica

49 3. Entesite degli adduttori

## **53 COSCIA**

### **53 PATOLOGIE DEI TESSUTI MOLLI**

54 1. Patologie della fascia lata

54 2. Lesione/infiammazione muscolare del quadricipite

54 3. Lesione/infiammazione muscolare dei flessori

54 4. Sindrome del piriforme

## **58 GINOCCHIO**

### **58 PATOLOGIE OSTEO-ARTICOLARI**

58 1. Gonartrosi femoro-tibiale/femoro-rotulea

59 2. Condropatia femoro-rotulea

59 3. Artrosinovite

### **61 PATOLOGIE DEI TESSUTI MOLLI**

61 1. Sindrome della bandelletta ileo-tibiale

61 2. Tendinopatia (quadricipitale/rotulea - zampa d'oca)

61 3. Lesione dei legamenti

61 4. Patologia meniscale

## **66 CAVIGLIA**

### **66 PATOLOGIE OSTEO-ARTICOLARI**

66 1. Artrosi

### **68 PATOLOGIE DEI TESSUTI MOLLI**

68 1. Tendinite/tendinosi dell'Achilleo

68 2. Lesione/infiammazione capsulo-legamentosa laterale e mediale

## **71 PIEDE**

### **71 PATOLOGIE OSTEO-ARTICOLARI**

71 1. Dolore dell'articolazione metatarso-falangea

### **73 PATOLOGIE DEI TESSUTI MOLLI**

74 1. Tendinopatia tibiale anteriore

74 2. Tendinopatia tibiale posteriore

74 3. Tendinopatia dei peronei

74 4. Fascite plantare e spina calcaneare

74 5. Borsite retro-calcaneare

74 6. Neuroma di Morton

## **80 PRODOTTI**

Un sentito ringraziamento al Dr. Roberto Viganò,  
già Direttore UOC Chirurgia Patologie Reumatiche  
ASST Gaetano Pini - CTO - Milano,  
per il prezioso contributo scientifico  
ed esperienziale fornito per la stesura di questo manuale

# PRESENTAZIONE

Negli ultimi anni, abbiamo assistito a profondi cambiamenti nel trattamento delle patologie dell'Apparato muscolo-scheletrico. Le terapie chirurgico-ortopediche hanno progressivamente rivolto maggiore attenzione alla Biologia ed ai processi di riparazione e guarigione, privilegiando sempre di più le tecniche chirurgiche mininvasive ed il conseguente risparmio dei tessuti.

Parimenti, i trattamenti non-chirurgici hanno seguito questo orientamento focalizzando una sempre maggiore attenzione sulla Biologia dei processi di riparazione.

In questo panorama, il collagene ha assunto un ruolo molto importante, acquisendo una posizione di prim'ordine nella pratica clinica quotidiana.

Il collagene, elemento presente in tutti i tessuti dell'Apparato muscolo-scheletrico, si è dimostrato, grazie a innovativi *medical device* iniettabili, un valido alleato nel trattamento di molte patologie acute e croniche, su base infiammatoria o degenerativa, accompagnate o meno da sintomatologia dolorosa.

In Ortopedia, di grande fascino è la possibilità offerta dal collagene iniettabile di riattivare processi biologici "dormienti" ma ancora "risvegliabili", facendo ripartire quella Biologia che si era temporaneamente affievolita ma non completamente spenta.

È primariamente questo il suo grande valore aggiunto soprattutto (ma non solo) nel trattamento delle patologie croniche, dove è facile osservare la grande capacità di induzione ed accelerazione

dei processi di guarigione, proprio dove altre terapie hanno viceversa fallito.

In Chirurgia – e non solo in quella ortopedica – il collagene viene utilizzato come *scaffold* biologicamente attivo al fine di indurre risposte riparative o per aiutare processi di formazione di nuovo tessuto. Anche nei trattamenti non-chirurgici, esso ha la stessa valenza: uno *scaffold* biologicamente attivo che con tecniche iniettive di facile esecuzione può essere “inserito” là dove necessario al fine di rimpiazzare, supportare, rinforzare e proteggere i tessuti di matrice connettivale.

Elemento fondamentale per tutti i processi di guarigione, e quindi di riparazione, è l’innovativo collagene iniettivo dei *Guna Collagen Medical Device* che, oltre ad essere biologicamente attivo, è estremamente ben tollerato.

La particolare preparazione, che rende questo collagene totalmente liquido e quindi facilmente diffusibile nei tessuti, consente il suo utilizzo attraverso tecniche iniettive profonde o superficiali estremamente semplici.

Oltre alla semplicità per ciò che attiene all’esecuzione delle tecniche iniettive, e alla elevata tollerabilità del prodotto, la possibilità di abbinare le infiltrazioni di collagene con terapie fisiche e riabilitative lo rende un eccellente presidio per il potenziamento di questi trattamenti, così come di quelli farmacologici e chirurgici, configurandosi come ottimo supporto alla Chirurgia riparativa e *booster* sinergico delle terapie rigenerative.

Come Ortopedici disponiamo oggi, grazie ai *Medical Device* a base di collagene, di una nuova soluzione terapeutica in grado di colmare il vuoto lasciato dalla mancanza o dall’inefficacia di altre terapie. *Il manuale di Tecniche Infiltrative dell’Apparato Locomotore*, per la sua linearità e facilità di consultazione, rappresenta un punto

di riferimento fondamentale nella pratica clinica ortopedica, uno strumento di quotidiana consultazione, una guida per i Colleghi più giovani, un "buon compagno" per tutti i Colleghi che desiderino acquisire nuove competenze nell'innovativo universo delle tecniche infiltrative con i *medical device* a base di collagene.

*Alberto Meroni*

*Specialista in Ortopedia e Traumatologia, Microchirurgia e Chirurgia Sperimentale.*

*Dirigente Medico Unità Operativa di Ortopedia e Traumatologia, Azienda Ospedaliera Niguarda Ca' Granda - Milano*

## BACKGROUND

In termini di impatto sulla salute globale, le malattie muscolo-scheletriche (Mms) sono seconde solo alle mentali e ai disturbi del comportamento. Nel ventennio 1990-2010 questo insieme di patologie (quali lombalgie, cervicalgie, artrosi, artrite, osteoporosi e altre Mms), è risultato essere tra i più invalidanti in termini di anni di vita persi a causa della disabilità conseguente (*Dalys, Disability-adjusted life year*) e di anni di vita vissuti con disabilità (*Ylds, Years lived with disability*).

La diagnosi precoce e un trattamento adeguato comporterebbero una riduzione della disabilità e un miglioramento della prognosi e dell'aspettativa di vita, con conseguente abbattimento anche dei costi indiretti: la disabilità e i costi economici e sociali di gestione delle Mms, infatti, sono direttamente proporzionali al loro stadio di progressione (<https://www.epicentro.iss.it/muscolo-scheletriche/>).

# PREMESSA

Nell'ambito delle affezioni muscolo-scheletriche gli interventi terapeutici sono molteplici: farmacologici, fisico-riabilitativi, chirurgici.

Nell'ultimo decennio, nel panorama dei trattamenti conservativi delle malattie muscolo-scheletriche sempre maggiore interesse e successo stanno riscuotendo gli interventi volti alla riparazione e rigenerazione dei tessuti dell'Apparato muscolo-scheletrico che, nel loro insieme, vanno sotto il nome di *Functional Tissue Engineering* (FTE).

Più recentemente, nell'ambito del *Functional Tissue Engineering*, si è sviluppato un nuovo approccio alle patologie dolorose dell'Apparato muscolo-scheletrico attraverso l'utilizzo di *bio-scaffold* di matrice extra-cellulare a base di collagene suino di tipo I e sostanze ancillari per via iniettiva.

Il goal della FTE è in realtà più goal insieme: da una parte, per definizione, l'induzione dei processi di riparazione-rigenerazione, dall'altra – e questo è uno degli aspetti più interessanti di queste terapie – l'accorciamento dei tempi di recupero funzionale del tessuto lesso, aspetto cruciale in Ortopedia, Medicina dello Sport, Medicina Fisica e Riabilitazione.

È nel contesto della *Functional Tissue Engineering* che si collocano i trattamenti iniettivi intra- ed extra-articolari a base di collagene di origine suina dei GUNA COLLAGEN MEDICAL DEVICE.

# MEDICAL DEVICE INIETTABILI A BASE DI COLLAGENE

## CLASSIFICAZIONE

I *Guna Collagen Medical Device* sono dispositivi medici a base di collagene iniettabile di Classe III, classificati e commercializzati in accordo con la Direttiva 93/42/CEE, del 1993, implementata dal Decreto Legislativo 24.02.97, n. 46.

## PRINCIPALI CARATTERISTICHE

### Il Collagene

Il collagene rappresenta il 5-6% del peso corporeo adulto ed è la proteina più abbondante nei Mammiferi. Legamenti, tendini, capsule, ossa, cartilagini, muscoli, pelle ed in generale la Matrice Extracellulare (ECM) hanno nel collagene il loro costituente fondamentale (Boot-Handford e Tuckwell, 2003).

La sub-unità più piccola del collagene è il tropocollagene, formato da sequenze di unità di glucosio/galattosio e da 4 aminoacidi (Prolina, Idrossiprolina, Glicina e Lisina).

Ad oggi, sono stati identificati 28 tipi di collagene (21 nei Mammiferi), composti da 46 catene polipeptidiche distinte e combinate in modo diverso per conferire a ciascun tipo le caratteristiche specifiche del tessuto richieste. Tutti i tipi di collagene mostrano una caratteristica struttura a tripla elica; la lunghezza dell'elica, la larghezza e la natura della porzione non elicoidale variano in base al tipo di collagene (Silvipriya et al., 2015). Il Collagene di tipo I è il più comune; può essere isolato da tessuto cutaneo, ossa, denti e tendini ed è adatto per applicazioni mediche (Todhunter et al., 1994; Silvipriya et al., 2015).

Il collagene è ricavato per estrazione ed idrolisi da varie fonti animali. Fonti comuni di collagene per applicazioni di ingegneria tissutale includono pelle e tendini di bovino, derma suino, e tendini e derma equino.

## Il collagene suino di tipo I

Il collagene contenuto nei *Guna Collagen Medical Devices* è collagene di tipo I di origine suina; questo viene preferito a quello bovino in quanto è più affine strutturalmente al collagene umano. A livello genetico, le somiglianze tra i due Mammiferi *Sus scrofa domesticus* e *Homo sapiens* sono notevoli: le due specie, infatti, presentano simile composizione e dimensione del genoma e sia i geni che le sequenze sono altamente conservate nelle due specie. Sequenze nucleotidiche, locazione genica, lunghezze e numero delle regioni codificanti, contenuto di DNA non codificante sono alcuni degli aspetti genetici comuni tra suino e uomo.

La scelta del collagene suino garantisce alti livelli di sicurezza grazie alla sua ridottissima immunogenicità: questo lo rende un materiale d'elezione anche per numerose applicazioni in campo medico-estetico, dalla produzione di *bio-scaffold* ai filler dermocosmetici (Catena et al., 2007; Narins et al., 2007; Solish, 2010; Sage et al., 2011; Brandão et al., 2013).

Le sequenze glicoproteiche della catena  $\alpha 1$  e della catena  $\alpha 2$  del collagene di tipo I di uomo e maiale presentano una omologia rispettivamente del 97% e del 94%.

## CARATTERISTICHE DEI PRODOTTI

In ogni flaconcino di *Guna Collagen Medical Device* (2 ml) sono presenti 100  $\mu\text{g}$  di collagene.

In ogni singolo *Guna Collagen Medical Device*, insieme al collagene sono presenti selezionate sostanze ancillari di origine vegetale, minerale o vitamine – differenti per ogni singolo *Guna Collagen Medical Device* – atte a favorire, con attività accessoria, l'azione meccanica del collagene.

La gamma dei *Guna Collagen Medical Devices*, citati in questo volume, è costituita da 7 differenti prodotti classificabili in “**articolari**”

- MD-KNEE
- MD-SHOULDER
- MD-HIP
- MD-SMALL JOINTS

ed in “**non-articolari**”

- MD-TISSUE
- MD-MUSCLE
- MD-NEURAL

## MODALITÀ D’AZIONE

I *Guna Collagen Medical Devices*, per la presenza in essi di collagene di tipo I idrolizzato, si configurano come *bio-scaffold* di matrice extra-cellulare, in linea con i recenti *trend* chirurgici. Essi agiscono attraverso la deposizione di fibrille di collagene nella regione danneggiata, secondaria alla loro infiltrazione loco-regionale (Milani, 2010).

Il collagene dei *Guna Collagen Medical Devices* viene iniettato localmente al fine di rimpiazzare, rinforzare, strutturare e proteggere (barriera aderente) i tessuti dell’Apparato muscolo-scheletrico, migliorando la struttura anatomica e funzionale delle fibre collagene e delle strutture che le contengono ed allo stesso tempo fornire un supporto meccanico alle aree coinvolte.

La modalità d’azione dei *Guna Collagen Medical Devices* è di tipo meccanico, riconducibile ad un aumento indotto delle caratteristiche di anisotropia (forze tensili) proprie della matrice extra-cellulare (anisotropia secondaria all’integrità ed al corretto allineamento delle fibre collagene), ottenuta attraverso la supplementazione sito-specifica di collagene a livello del tessuto interessato e conseguente aumento, in esso, delle forze tensili. È infatti noto che le sub-fibrille

che compongono le fibrille di collagene, se stressate in modo meccanico (forze tensili), esprimono un certo grado di anisotropia (Wenger et al., 2007).

Ripristinare l'anisotropia delle fibre collagene attraverso l'infiltrazione in loco dei *Guna Collagen Medical Devices* equivale ad indurre la medesima risposta biologica che si ottiene con il lavoro eccentrico, tipico delle fasi di recupero funzionale dopo una lesione tendinea e quindi, attraverso il *signaling* indotto dalla stimolazione delle integrine, indurre la cascata dei fattori di crescita (TGF-beta 1, CTGF, IGF-1) necessari per la produzione di nuovo collagene da parte del fibroblasto (Silbernagel, 2011).

In vitro, tenociti coltivati su un *coating* di collagene di tipo I (MD-Tissue) hanno dimostrato un significativo aumento della proliferazione dei tenociti, della sintesi di collagene di tipo I ed un aumento della migrazione (Randelli et al., 2018).

È lecito ritenere che, attraverso l'infiltrazione locale di collagene, possa riattivarsi meccanicamente la capacità del fibroblasto di sintetizzare nuovo collagene, inducendo i meccanismi autologhi di riparazione e di rimodellamento del tessuto connettivo offeso. Inoltre, i fibroblasti sono in grado di generare forze tensili, oltre che recepirle; queste forze di contrazione del fibroblasto sono indispensabili per i processi di risoluzione delle ferite.

Per quanto riguarda i ***Guna Collagen Medical Devices “articolari”*** (MD-KNEE, MD-SHOULDER, MD-HIP, MD-SMALL JOINTS) agire sui condrociti è il loro principale *rationale*.

L'aumento di forze tensili, secondario all'infiltrazione di collagene di tipo I, influenza il metabolismo del condrocita ed è fondamentale per l'integrità strutturale e per l'efficienza funzionale della cartilagine (Millward-Sadler et al., 2004).

La presenza delle integrine sulla superficie cellulare dei condrociti permette ad essi di convertire l'aumento di forze tensili in risposta biologica (effetto di meccano-trasduzione delle integrine) (Oesser et al., 2003; Siebert et al., 2010).

Tra le risposte biologiche secondarie agli effetti di mecano-trasduzione, fondamentale è la neo-sintesi di collagene di tipo II. La neo-sintesi di collagene di tipo II a livello della cartilagine contribuisce al recupero strutturale della cartilagine stessa e, con esso, al recupero funzionale dell'articolazione.

L'*outcome* clinico dei *Collagen Medical Device* sopra citati è primariamente il miglioramento del recupero funzionale dell'articolazione attraverso il rallentamento dei processi degenerativi e il miglioramento dei processi riparativi dell'articolazione stessa.

A suffragio di questo, nel 2016 viene pubblicato lo studio clinico *A double blind randomized active controlled clinical trial on the intra-articular use of MD-KNEE vs sodium hyaluronate in patients with knee osteoarthritis ("Joint Study")* che evidenzia gli effetti positivi di MD-Knee sul dolore e sulla funzione articolare del ginocchio in pazienti affetti da artrosi del ginocchio di grado II-III sec. la Scala Kellgren-Lawrence (Martin Martin et al., 2016).

Per quanto riguarda i ***Guna Collagen Medical Devices "non-articolari"*** (MD-TISSUE, MD-MUSCLE, MD-NEURAL), agire sui fibroblasti è il *rationale* su cui si fonda la loro azione meccanica.

L'*outcome* clinico dei *Collagen Medical Devices* sopra citati è primariamente il miglioramento del recupero funzionale del tessuto molle attraverso il rallentamento dei processi degenerativi e il miglioramento dei processi riparativi dello stesso.

Nel 2018, viene pubblicato lo studio preclinico *Effect of a Collagen-Based Compound on Morpho-Functional Properties of Cultured Human Tenocytes* che dimostra gli effetti positivi di MD-Tissue sulla sintesi di Col-1 e sul controllo dei suoi processi di sintesi e degradazione operati da MMPs (Metalloproteinasi) e TIMPs (Inibitori Tissutali delle Metalloproteinasi). Inoltre, di particolare interesse in chiave clinica, il dato relativo alla migrazione centripeta dei tenociti (appartenenti alla famiglia dei fibroblasti) nell'area della ferita con riduzione dell'ampiezza della medesima (Randelli et al., 2018).

Successivamente, nel 2020, viene pubblicato lo studio pre-clinico *The Collagen-Based Medical Device MD-Tissue Acts as a Mechanical Scaffold Influencing Morpho-Functional Properties of Cultured Human Tenocytes* che mette in risalto la franca azione meccanica dei dispositivi a base di collagene (Randelli et al., 2020).

Nel 2019, viene pubblicato il lavoro *Treatment of lateral epicondylitis with collagen injection: a pilot study* che evidenzia gli effetti positivi di MD-Tissue sul recupero funzionale dell'articolazione del gomito (Corrado et al., 2019).

Nel 2020 vengono pubblicati due studi clinici, il primo *Ultrasound-guided collagen injections for treatment of plantar fasciopathy in runners: A pilot study and case series* che mostra gli effetti positivi di MD-Tissue nel trattamento della fascite plantare (Corrado et al., 2020 a), il secondo *Use of injectable collagen in partial-thickness tears of the supraspinatus tendon: a case report* che mostra gli effetti positivi di MD-Tissue nel trattamento della lesione del tendine del muscolo sopraspinato (Corrado et al., 2020 b).

Nel 2018 viene pubblicato lo studio clinico *Comparison between Collagen and Lidocaine Intramuscular Injections in Terms of Their Efficiency in Decreasing Myofascial Pain within Masseter Muscles: A Randomized, Single-Blind Controlled Trial* che mostra i maggiori effetti di MD-Muscle rispetto a Lidocaina 2% nel controllo del dolore e della contrattura muscolare nella sindrome dolorosa miofasciale del massetere (Nitecka-Buchta et al., 2018).

Di particolare interesse anche lo studio clinico pubblicato nel 2020 *Combination of in-situ collagen injection and rehabilitative treatment in long-lasting facial nerve palsy: a pilot randomized controlled trial* che mostra gli effetti positivi in questo caso di una "miscela" di differenti *collagen medical device* (MD-Muscle + MD-Neural + MD-Matrix) nel trattamento della paralisi *long lasting* del nervo facciale (Micarelli et al., 2020).

# SICUREZZA E TOLLERABILITÀ

## Immunogenicità e biocompatibilità del collagene

Al fine di supportare le applicazioni biomediche del collagene di tipo I, è stata eseguita una revisione della letteratura scientifica; sono state valutate in particolar modo l'immunogenicità generale e la biocompatibilità dei collageni, l'origine del collagene e l'omologia tra le specie (con attenzione al collagene umano e suino), le applicazioni terapeutiche del collagene e la sicurezza delle applicazioni mediche del collagene suino di tipo I.

Il collagene di tipo I è un materiale adatto all'impianto in virtù della sua elevata biodisponibilità e della bassa immunogenicità. L'elevata biocompatibilità e la biodegradabilità intrinseca delle collagenasi endogene rendono il collagene esogeno ideale per l'uso in applicazioni biomediche (Chattopadhyay e Raines, 2014; Tang e Saito, 2015; Deshmukh et al., 2016). Dall'analisi dei dati immunologici relativi all'impiego clinico dei collageni non sono emerse evidenze di risposte immunologiche avverse indotte dai collageni stessi, indipendentemente dalla loro origine e dalle metodiche di estrazione utilizzate per la loro realizzazione (Lynn et al., 2004; Tang e Saito, 2015; Deshmukh et al., 2016).

## CAMPI D'APPLICAZIONE

Dal punto di vista clinico, i dispositivi medici Guna a base di collagene possono essere considerati come *bio-scaffold* di matrice extra-cellulare in grado di sostenere i meccanismi di riparazione e rigenerazione dei tessuti la cui componente connettivale è degradata a causa dei fenomeni di usura, invecchiamento o in seguito a lesioni, frequentemente alla base di sintomatologie dolorose a carico dell'Apparato muscolo-scheletrico.

# FONDAMENTI DI TECNICA INFILTRATIVA

## REGOLE GENERALI

- Condivisione del consenso informato con la/il paziente.
- Sostituzione dell'ago utilizzato per l'aspirazione del prodotto dal flaconcino con l'ago scelto per la specifica infiltrazione.
- Identificazione dei punti di *reper*e ed eventuale marcatura con penna dermografica.
- Accurata disinfezione della cute con *iodopovidone* o *clorexidina*. Partendo dal punto di ingresso che verrà utilizzato, eseguire la disinfezione con movimenti eccentrici allargando l'area da disinfettare.
- Utilizzo di guanti sterili in caso di infiltrazioni intra-articolari.
- Applicazione di cerotto medicato in sede di infiltrazione.

## MATERIALI

### SIRINGHE



- 2.5 cc



- 5 cc



- 10 cc

## AGHI



- 26G x 13 mm



- 22G x 32 mm



- Ago da spinale  
20G x 90 mm

## PROTOCOLLI

- A seconda del quadro patologico, differenti *Collagen Medical Device* possono essere miscelati nella stessa siringa.
- Ogni trattamento prevede 1-2 infiltrazioni alla settimana per contenere il deterioramento fisiologico delle articolazioni e dei tessuti (tendini e legamenti). Risultati evidenti già dalla terza o quinta settimana.
- Nei quadri acuti le infiltrazioni possono essere effettuate con cadenza ravvicinata (2 volte alla settimana).

# GUIDA ALLA LETTURA DEL MANUALE

Il *manuale di Terapia Infiltrativa dell'Apparato Locomotore* è strutturato ed organizzato per **Distretti Anatomici**.

Per ogni Distretto Anatomico sono riportate:

- Patologie articolari
- Patologie dei tessuti molli

Per ogni patologia sono specificati:

- *Medical Device* da utilizzare
- Posizione del paziente all'atto dell'infiltrazione
- Tecnica
- Punti di *reper*e anatomici/accessi
- Aghi da utilizzare
- Tavole anatomiche con illustrazione della tecnica da utilizzare e dei punti di *reper*e/accessi da privilegiare.



DISTRETTI ANATOMICI  
PATOLOGIE  
TECNICHE INFILTRATIVE



## PATOLOGIE OSTEO-ARTICOLARI

Patologie secondarie a invecchiamento, vizi posturali e sovraccarico, traumi e lesioni, come:

1. **ARTROSI GLENO-OMERALE**
2. **ARTROSI ACROMION-CLAVEARE**
3. **ARTROSI STERNO-CLAVEARE**

## MD

1. MD-SHOULDER
2. MD-SHOULDER
3. MD-SHOULDER

## POSIZIONE DEL PAZIENTE

1. Seduto, a braccia conserte
2. Seduto
3. Seduto o supino

## PUNTI DI *REPERE*/ACCESSI

### 1. **ARTROSI GLENO-OMERALE**

Al di sotto del margine inferiore dell'angolo posteriore dell'acromion, si inserisce l'ago in direzione del processo coracoideo fino a percepire il contatto con la cartilagine omerale (Fig. 1, pag. 28).

## 2. ARTROSI ACROMION-CLAVEARE

In corrispondenza della parte superiore dell'interlinea articolare acromion-claveare, si inserisce l'ago perpendicolarmente al piano cutaneo (Fig. 2, pag. 29).

## 3. ARTROSI STERNO-CLAVEARE

In corrispondenza della parte anteriore dell'interlinea articolare sterno-claveare, si inserisce l'ago perpendicolarmente alla cute (Fig. 3, pag. 29).

## TECNICA

1. Intra-articolare
2. Intra-articolare o peri-articolare
3. Intra-articolare o peri-articolare

## AGHI

1. 22G x 32 mm
2. 26G x 13 mm
3. 26G x 13 mm

## Pubblicazioni relative ai *Collagen Medical Device* utilizzati per patologie del distretto anatomico **SPALLA**

- Corrado B., Bonini I., Alessio Chirico V., Rosano N., Gisonni P.  
– Use of injectable collagen in partial-thickness tears of the supraspinatus tendon: a case report. *Oxf Med Case Reports*. 2020;2020(11):omaa103.
- Nestorova R. et al. – Clinical and sonographic assessment of the effectiveness of Guna Collagen MDs injections in patients with partial thickness tear of the rotator cuff. *Physiological Regulating Medicine*, 2016-2017; 35-37.

- Nestorova R., Rashkov R., Reshkova V. – Clinical and sonographic assessment of the effectiveness of collagen injections Guna MDs in shoulder peri-arthritis with bursitis. European Journal of Musculoskeletal Diseases, Vol.3, no. 1, January-June (2014).
- Ottaviani M. – Treatment of joint conditions with Guna Collagen Medical Devices – clinical study on 257 patients. Physiological Regulating Medicine 2018; 18-25.
- Zurita Uroz N. – Collagen Medical Device infiltration in shoulder pathologies. Calcific supraspinatus tendinitis. Physiological Regulating Medicine 2017; 15-17.

## PUNTI DI REPERE E ACCESSI - FIGURE

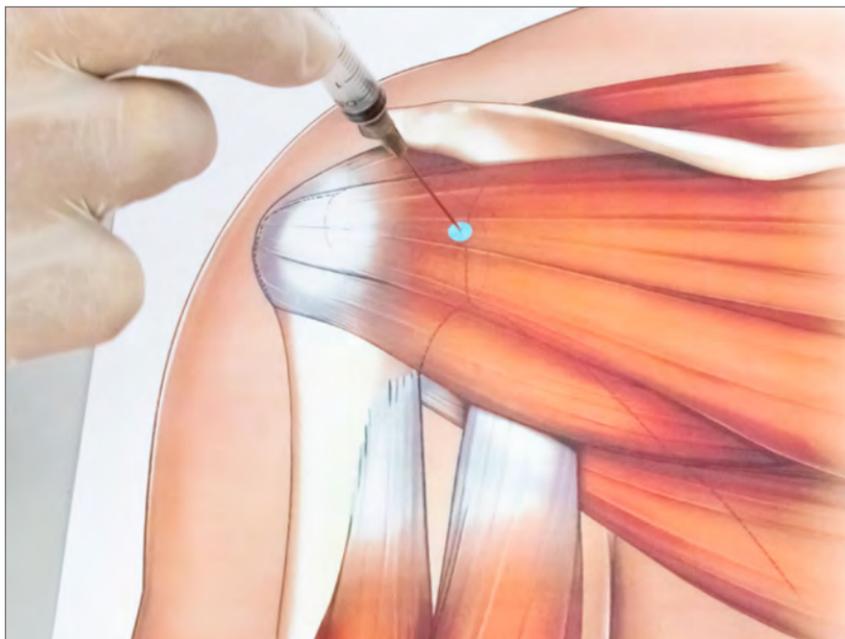


Fig. 1: Artrosi gleno-omeroale.

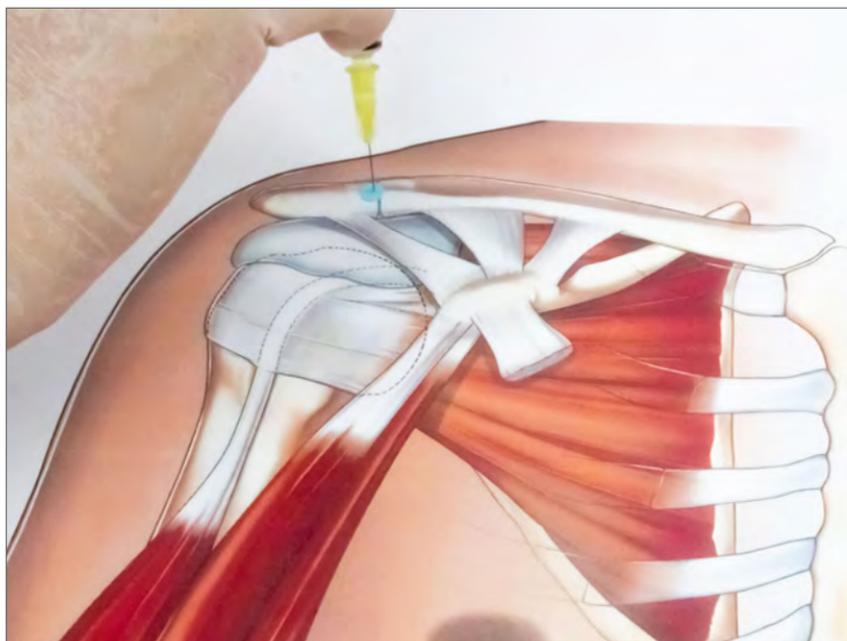


Fig. 2: Artrosi acromion-claveare.



Fig. 3: Artrosi sterno-claveare.

# PATOLOGIE DEI TESSUTI MOLLI

Patologie secondarie a invecchiamento, vizi posturali e sovraccarico, traumi e lesioni, come:

1. TENDINOPATIA DELLA CUFFIA DEI ROTATORI
2. TENDINOPATIA DEL CAPO LUNGO DEL BICIPITE BRACHIALE
3. CAPSULITE

## MD

1. MD-TISSUE
2. MD-TISSUE
3. MD-TISSUE (associare MD-NEURAL in caso di dolore persistente)

## POSIZIONE DEL PAZIENTE

1. Seduto
2. Seduto o supino
3. Seduto

### 1. TENDINOPATIA DELLA CUFFIA DEI ROTATORI

**Accesso anteriore** (Fig. 4, pag. 33)

*Punti di reperi*

- Margine inferiore dell'acromion e dall'articolazione acromion-claveare; inserimento dell'ago perpendicolarmente alla cute 1 cm circa al di sotto di tale margine, successivamente inclinare l'ago leggermente verso l'alto e lateralmente.

**Accesso laterale** (Fig. 5, pag. 33)

*Punti di reperi*

- Spazio acromion-omeroale, nella parte iniziale della curvatura anteriore dell'acromion; inserimento dell'ago perpendicolarmente alla cute e lieve inclinazione verso l'alto.

**Accesso posteriore** (Fig. 6, pag. 34)

*Punti di reperi*

- Margine inferiore della porzione postero-laterale dell'acromion; inserimento dell'ago perpendicolarmente alla cute, 1 cm circa al di sotto di tale margine, successivamente inclinare l'ago leggermente verso l'alto e medialmente.

### 2. TENDINOPATIA DEL CAPO LUNGO DEL BICIPITE BRACHIALE

**Accesso lungo il decorso del tendine** (Fig. 7, pag. 34)

*Punti di reperi*

- A gomito esteso e arto superiore extra-ruotato, palpazione del tendine in corrispondenza del solco bicipitale; inserimento dell'ago con lieve inclinazione verso l'alto (in caso di resistenza nell'iniettare, retrarre l'ago di un paio di millimetri).

### 3. CAPSULITE

**Accesso anteriore** (Fig. 8, pag. 35)

*Punti di repere*

Al di sotto del margine inferiore dell'angolo posteriore dell'acromion, si inserisce l'ago in direzione del processo coracoideo fino a percepire il contatto con la cartilagine omerale.

## TECNICA

1. Punto di maggiore dolorabilità
2. Punto di maggiore dolorabilità
3. Punto di maggiore dolorabilità

## AGHI

1. 22G x 32 mm
2. 26G x 13 mm sul tendine
3. 22G x 32 mm

## PUNTI DI REPERE E ACCESSI - FIGURE

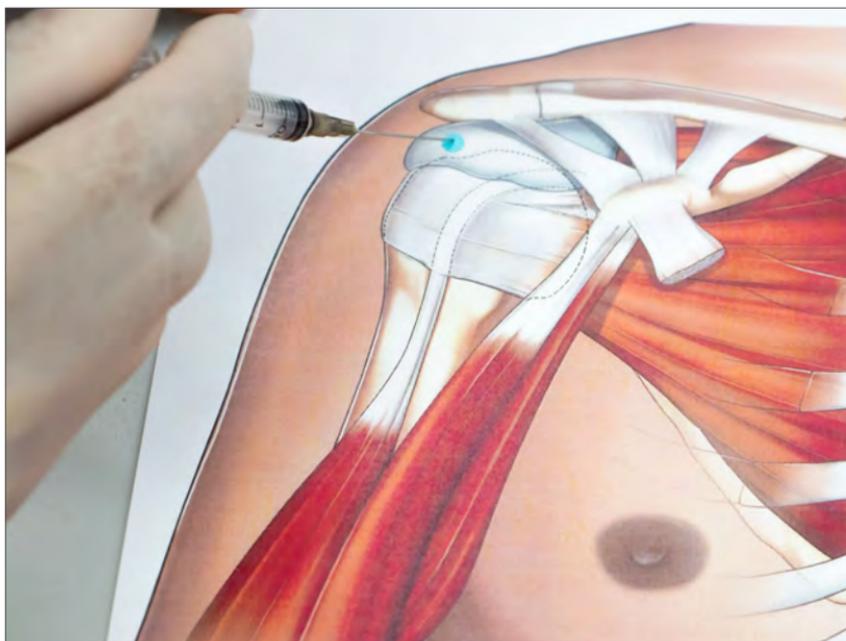


Fig. 4: Tendinopatia della cuffia dei rotatori - **accesso anteriore**.

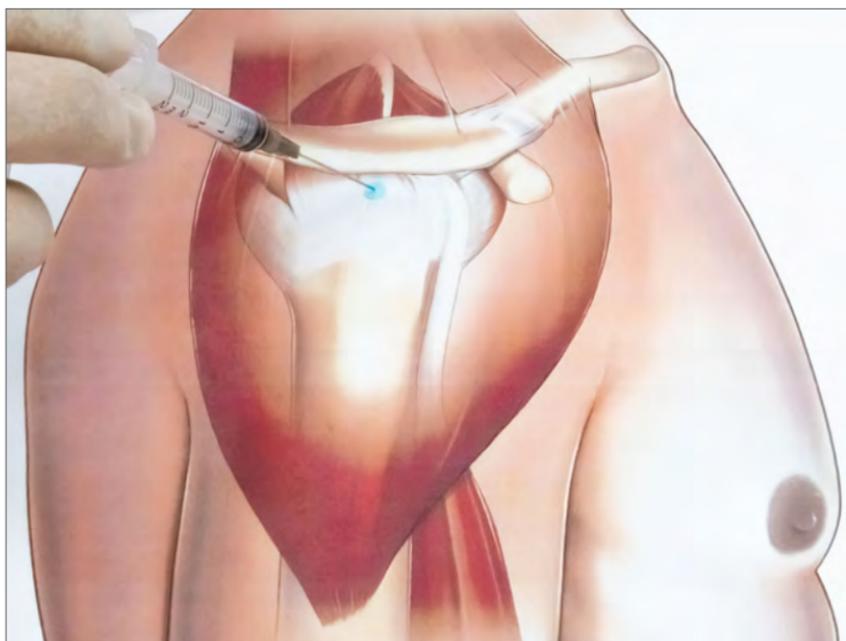


Fig. 5: Tendinopatia della cuffia dei rotatori - **accesso laterale**.



Fig. 6: Tendinopatia della cuffia dei rotatori - **accesso posteriore**.

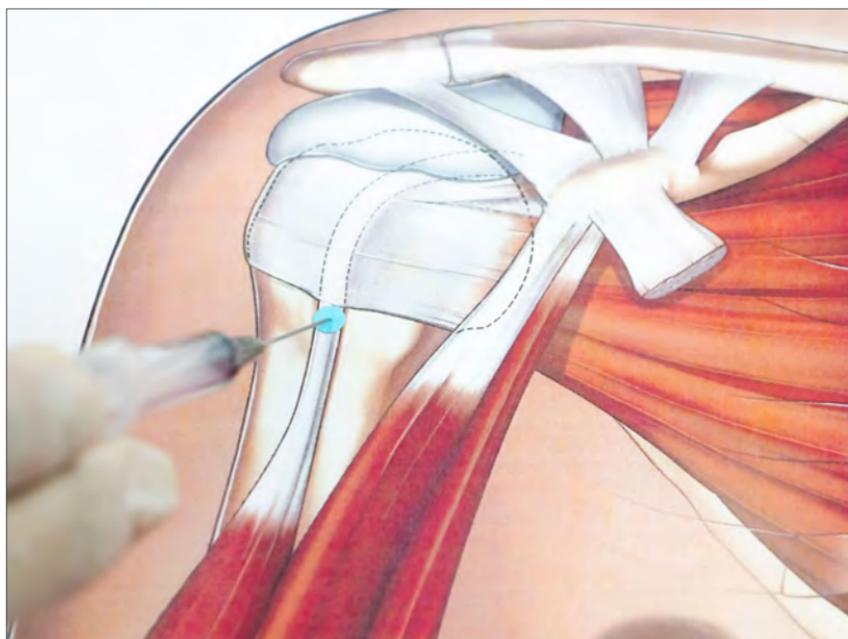


Fig. 7: Tendinopatia del capo lungo del bicipite brachiale - **accesso lungo il decorso del tendine**.

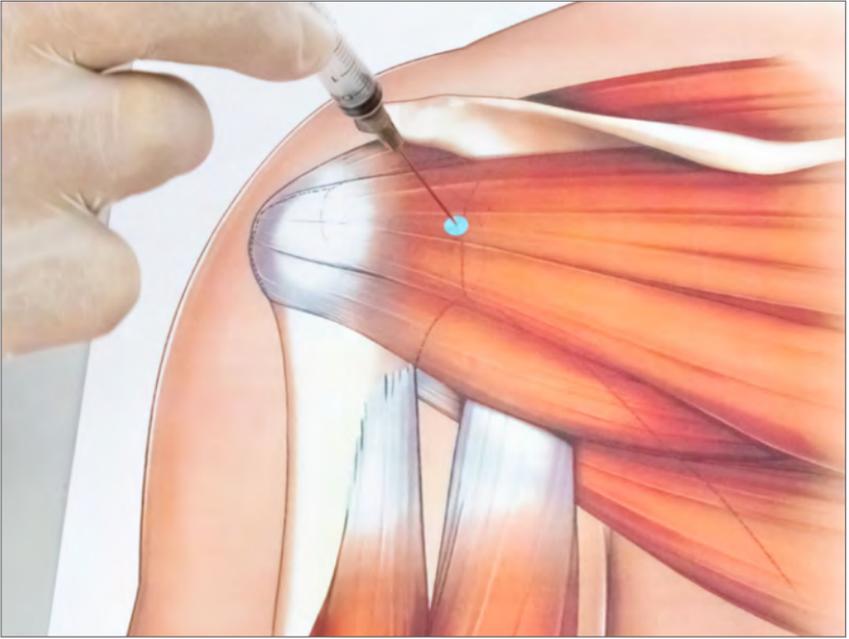


Fig. 8: Capsulite - **accesso anteriore**.



## PATOLOGIE DEI TESSUTI MOLLI

Patologie secondarie a invecchiamento, vizi posturali e sovraccarico, traumi e lesioni, come:

1. EPICONDILITE
2. EPITROCLEITE

### MD

1. MD-TISSUE
2. MD-TISSUE

### POSIZIONE DEL PAZIENTE

1. Seduto o supino
2. Seduto o supino

### PUNTI DI *REPERE*/ACCESSI

#### 1. EPICONDILITE

Salienza ossea dell'epicondilo, gomito a 90° di flessione. Ago inclinato di circa 30° rispetto al piano cutaneo con direzione prossimo-distale. Distribuzione del prodotto compiendo un angolo di 180° circa (Fig. 9, pag. 38).

#### 2. EPITROCLEITE

Salienza ossea dell'epitroclea, gomito a 90° di flessione, arto extra-ruotato. Ago inclinato di circa 30° rispetto al piano cutaneo con direzione prossimo-distale. Distribuzione del prodotto compiendo un angolo di 180° circa, rimanendo sempre nella porzione volare dell'epitroclea per evitare il nervo ulnare (Fig. 10, pag. 38).

## TECNICA

1. Infiltrazione in sede di maggiore dolorabilità
2. Infiltrazione in sede di maggiore dolorabilità

## AGHI

1. 26G x 13 mm
2. 26G x 13 mm

## Pubblicazioni relative ai *Collagen Medical Device* utilizzati per patologie del distretto anatomico **GOMITO**

- Ahumada Arredondo O. – Epicondylitis – a solution with Collagen Medical Devices. *Physiological Regulating Medicine*, 2020; 45-55.
- Corrado B. et al. – Treatment of lateral epicondylitis with Collagen Injections: a Pilot Study. *Muscles, Ligaments and Tendons Journal* 2019;9 (4):584-589.

## PUNTI DI REPERE E ACCESSI - FIGURE

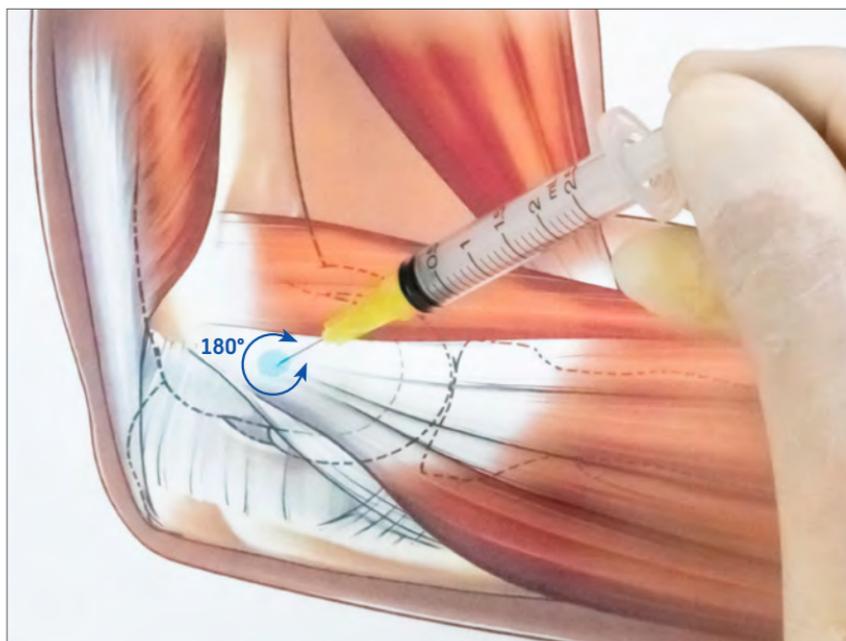


Fig. 9: Epicondilita.

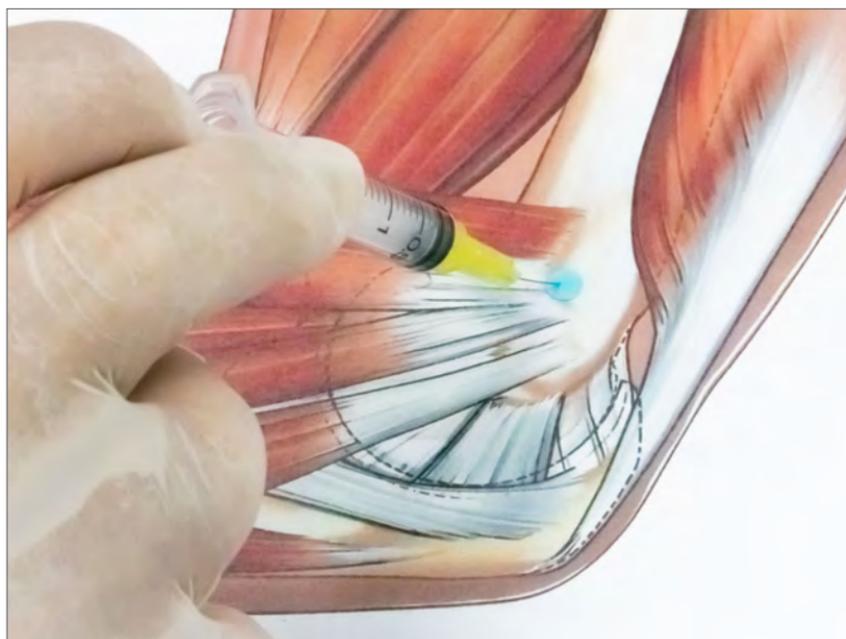


Fig. 10: Epitrochleite.



## PATOLOGIE OSTEO-ARTICOLARI

Patologie secondarie a invecchiamento, vizi posturali e sovraccarico, traumi e lesioni, come:

1. RIZOARTROSI (ARTROSI TRAPEZIO-METACARPALE)
2. ARTROSI METACARPO-FALANGEE
3. ARTROSI INTER-FALANGEE PROSSIMALI

### MD

1. MD-SMALL JOINTS
2. MD-SMALL JOINTS
3. MD-SMALL JOINTS

### POSIZIONE DEL PAZIENTE

1. Seduto o supino
2. Seduto o supino
3. Seduto o supino

### PUNTI DI *REPERE*/ACCESSI

1. RIZOARTROSI (ARTROSI TRAPEZIO-METACARPALE)  
Rima articolare trapezio metacarpale (Fig. 11, pag. 41).
2. ARTROSI METACARPO-FALANGEE  
Rima articolare metacarpo-falangea (Fig. 12, pag. 41).
3. ARTROSI INTER-FALANGEE PROSSIMALI  
Rima articolare inter-falangea prossimale (IFP)  
(Fig. 13, pag. 42).

## TECNICA

1. Ago perpendicolare alla cute, trazionando il pollice\*
2. Ago perpendicolare alla cute, lato radiale o ulnare, trazionando il dito\*
3. Ago perpendicolare alla cute, lato radiale o ulnare, trazionando il dito\*

---

\* È possibile anche eseguire l'infiltrazione a livello peri-articolare (lato ulnare e radiale) introducendo l'ago parallelamente al piano capsulare.

## AGHI

1. 26G x 13 mm
2. 26G x 13 mm
3. 26G x 13 mm

## Pubblicazioni relative ai *Collagen Medical Device* utilizzati per patologie del distretto anatomico **MANO/POLSO**

- Ottaviani M. – Treatment of joint conditions with Guna Collagen Medical Devices – clinical study on 257 patients. *Physiological Regulating Medicine* 2018; 18-25.

## PUNTI DI REPERE E ACCESSI - FIGURE

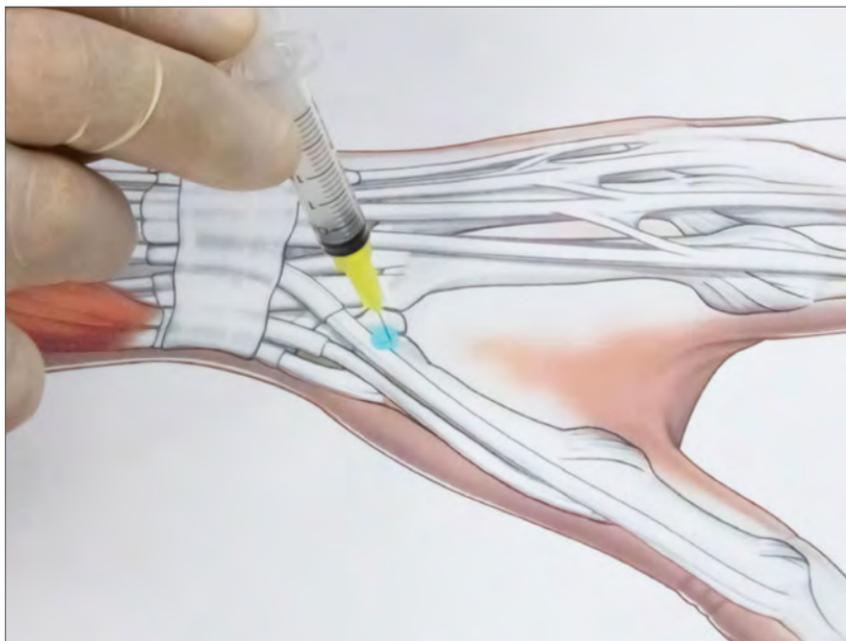


Fig. 11: Rizoartrosi (artrosi trapezio-metacarpale).

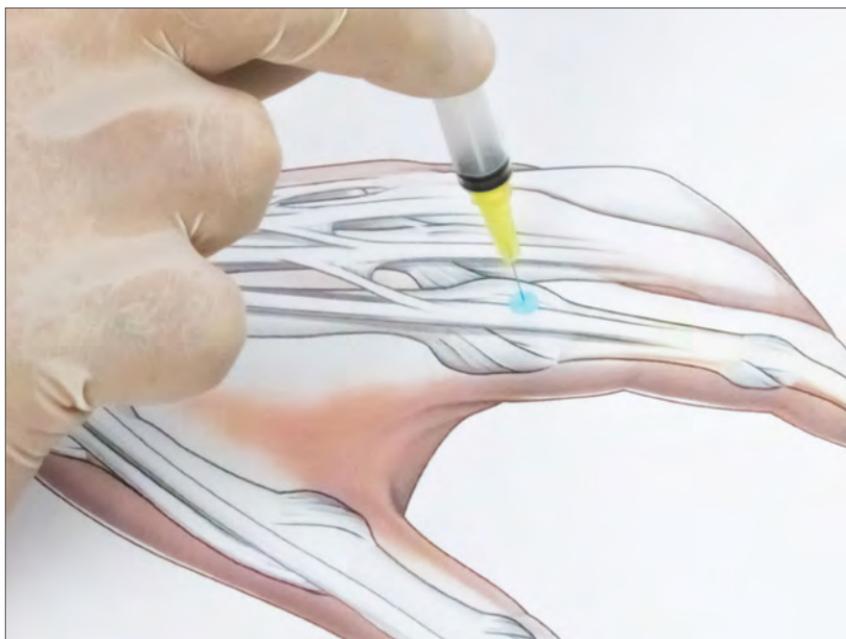


Fig. 12: Artrosi metacarpo-falangee.



Fig. 13: Artrosi inter-falangee prossimali.

# PATOLOGIE DEI TESSUTI MOLLI

Patologie secondarie a invecchiamento, vizi posturali e sovraccarico, traumi e lesioni, come:

1. TENOSINOVITE DI DE QUERVAIN
2. DITO A SCATTO (TENOSINOVITE STENOSANTE DEI TENDINI FLESSORI DELLE DITA)
3. TUNNEL CARPALE

## MD

1. MD-TISSUE
2. MD-TISSUE
3. MD-NEURAL + MD-TISSUE

## POSIZIONE DEL PAZIENTE

1. Seduto o supino
2. Seduto o supino
3. Seduto o supino

## PUNTI DI *REPERE*/ACCESSI

1. **TENOSINOVITE DI DE QUERVAIN**  
Stiloide radiale (guaina dell'estensore breve e abductore lungo del pollice) (Fig. 14, pag. 45).
2. **DITO A SCATTO (TENOSINOVITE STENOSANTE DEI TENDINI FLESSORI DELLE DITA)**  
Puleggia di riflessione dei flessori (Fig. 15, pag. 45).
3. **TUNNEL CARPALE**  
Tendine del muscolo palmare lungo (si evidenzia facendo flettere il polso contro resistenza) (Fig. 16, pag. 46).

## TECNICA

1. Inserire l'ago inclinato di 30° circa rispetto al piano cutaneo in direzione prossimale lungo il tendine.
2. Inserire l'ago inclinato di 45° circa rispetto al piano cutaneo in direzione disto-prossimale.
3. Inserire l'ago inclinato di 45° circa rispetto al piano cutaneo in direzione prossimo-distale.

## AGHI

1. 26G x 13 mm
2. 26G x 13 mm
3. 26G x 13 mm

## PUNTI DI REPERE E ACCESSI - FIGURE

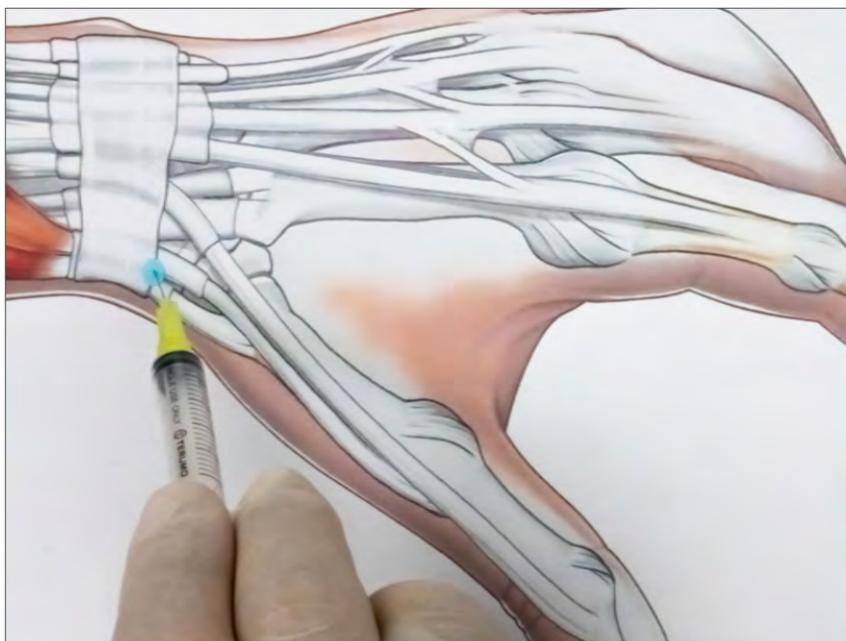


Fig. 14: Tenosinovite di De Quervain.

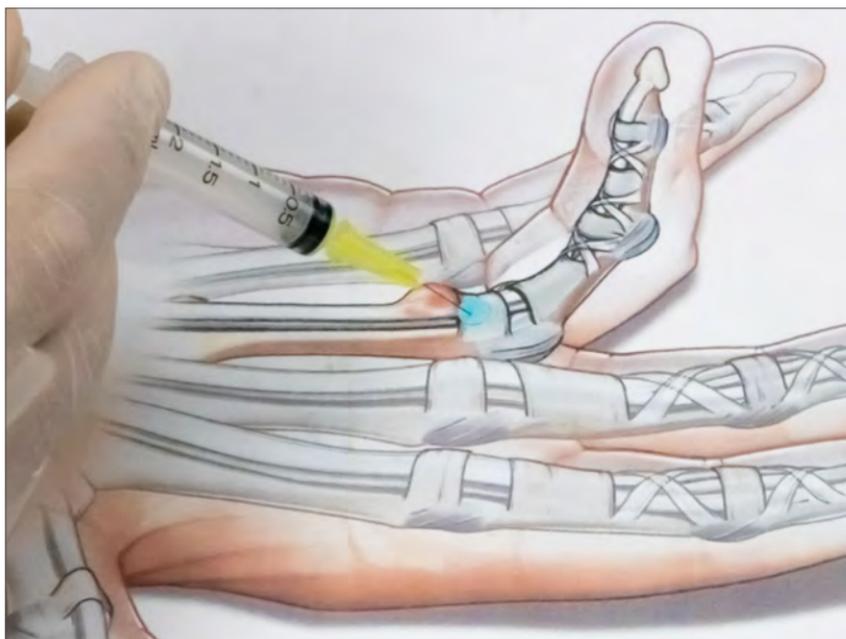


Fig. 15: Dito a scatto (tenosinovite stenosante dei tendini flessori delle dita).

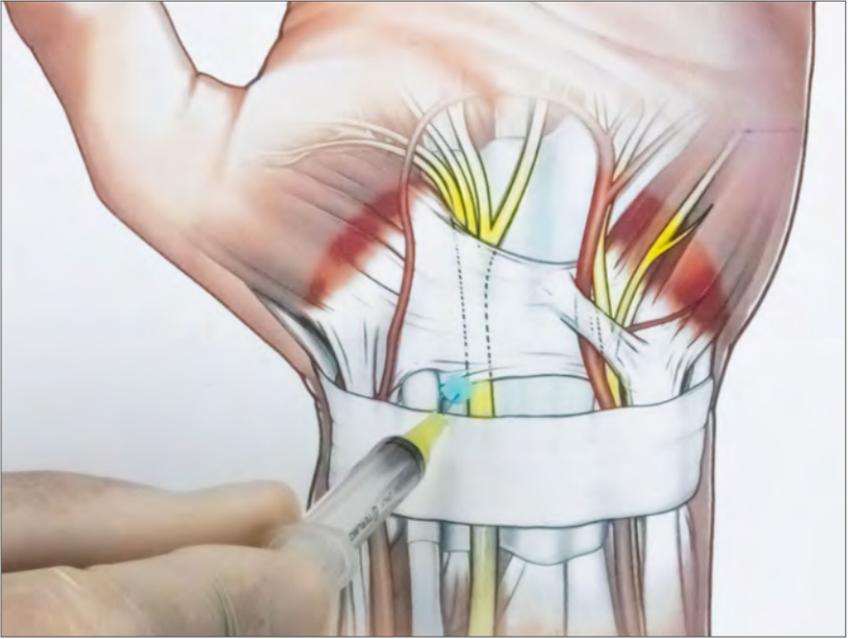


Fig. 16: Tunnel carpale.



## PATOLOGIE OSTEO-ARTICOLARI

Patologie secondarie a invecchiamento, vizi posturali e sovraccarico, traumi e lesioni, come:

### 1. COXARTROSI

#### MD

### 1. MD-HIP

#### POSIZIONE DEL PAZIENTE

### 1. Supino

#### PUNTI DI *REPERE*/ACCESSI

### 1. COXARTROSI

Accesso anteriore para-sagittale. Sonda allineata con l'asse del collo del femore – acetabolo e testa del femore.

#### TECNICA

1. Dopo disinfezione con *Betadine*, l'ago viene introdotto nel recesso anteriore della capsula a livello della testa del femore con un approccio antero-superiore o antero-inferiore. Quando l'ago è a contatto con la testa del femore, viene represso di 1-2 mm e MD-HIP viene iniettato nella cavità articolare dell'anca.

#### AGHI

1. Ago da spinale 20G x 90 mm

## Pubblicazioni relative ai *Collagen Medical Device* utilizzati per patologie del distretto anatomico ANCA

- Giovannangeli F. – Intra articular administration of MD HIP in 24 patients affected by symptomatic hip osteoarthritis – A 24-month cohort study. *Physiological Regulating Medicine*, 2017; 31-32.
- Migliore A. et al. – Intra-articular administration of MD-Hip in 7 patients affected by hip osteoarthritis unresponsive to viscosupplementation. Six-month multicenter trial. *Physiological Regulating Medicine*, 2013; 31. Clinical trial presented at the International Symposium Intra Articular Treatment; Rome (October 2011).
- Milano E. – The role of MD-HIP In ultrasound-guided injection therapy for osteoarthritis of the hip. *Physiological Regulating Medicine*, 2018; 3-8.
- Ottaviani M. – Treatment of joint conditions with Guna Collagen Medical Devices – clinical study on 257 patients. *Physiological Regulating Medicine* 2018; 18-25.
- Tivchev P. – Efficacy of injections MD-Hip and MD-Matrix in the treatment of coxarthrosis. *Clinical and ultrasonographic evaluation. Bul. J. Ortop. Trauma. Vol. 49, 3-2012.*

# PATOLOGIE DEI TESSUTI MOLLI

Patologie secondarie a invecchiamento, vizi posturali e sovraccarico, traumi e lesioni, come:

1. SINDROME DOLOROSA DEL GRAN TROCANTERE
2. BORSITE TROCANTERICA
3. ENTESITE DEGLI ADDUTTORI

## MD

1. MD-TISSUE
2. MD-TISSUE
3. MD-TISSUE

## POSIZIONE DEL PAZIENTE

1. Decubito laterale
2. Decubito laterale
3. Supino, ginocchio flesso, anca abdotta ed extra-ruotata

## PUNTI DI *REPERE*/ACCESSI

1. SINDROME DOLOROSA DEL GRAN TROCANTERE  
Apice del gran trocantere (Fig. 17, pag. 51).
2. BORSITE TROCANTERICA  
Apice/Margine inferiore del gran trocantere (Fig. 18, pag. 51).
3. ENTESITE DEGLI ADDUTTORI  
Palpazione del tendine dell'adduttore lungo, all'inserzione prossimale (Fig. 19, pag. 52).

## TECNICA

1. Dal punto di maggiore dolorabilità eseguire 2-3 infiltrazioni a distanza di 2 cm circa l'una dall'altra; direzione dell'ago perpendicolare alla cute.
2. Sul punto di maggiore dolorabilità con ago perpendicolare alla cute.
3. Sul punto di maggiore dolorabilità, inclinazione dell'ago a circa 20°-30° rispetto al piano cutaneo, eseguire infiltrazione "a ventaglio".

## AGHI

1. 22G x 32 mm
2. 22G x 32 mm
3. 26G x 13 mm

## PUNTI DI REPERE E ACCESSI - FIGURE

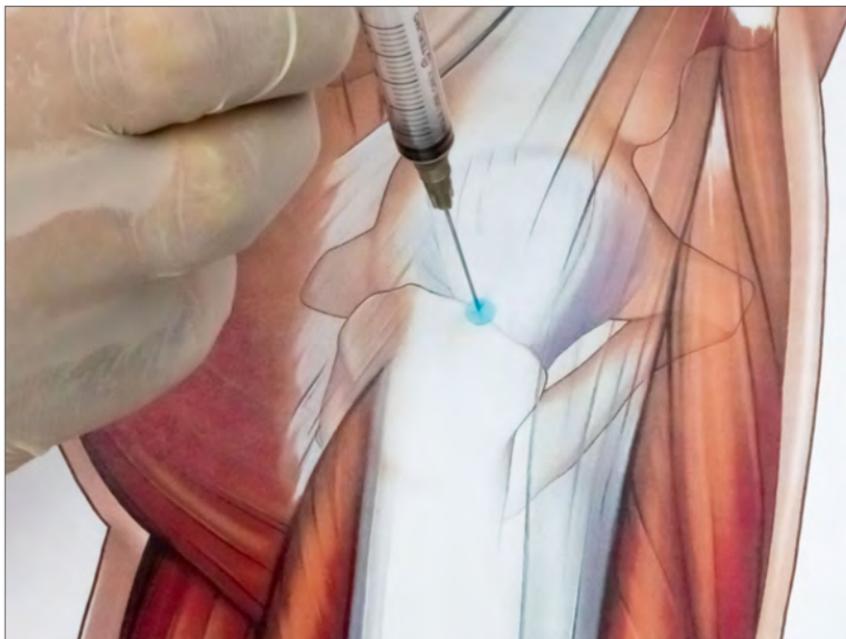


Fig. 17: Sindrome dolorosa del gran trocantere.

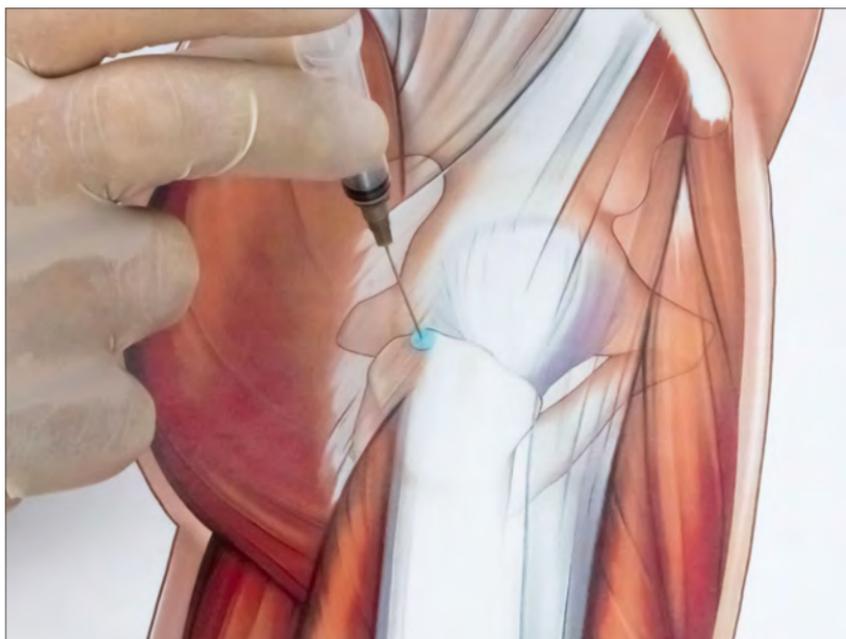


Fig. 18: Borsite trocanterica.

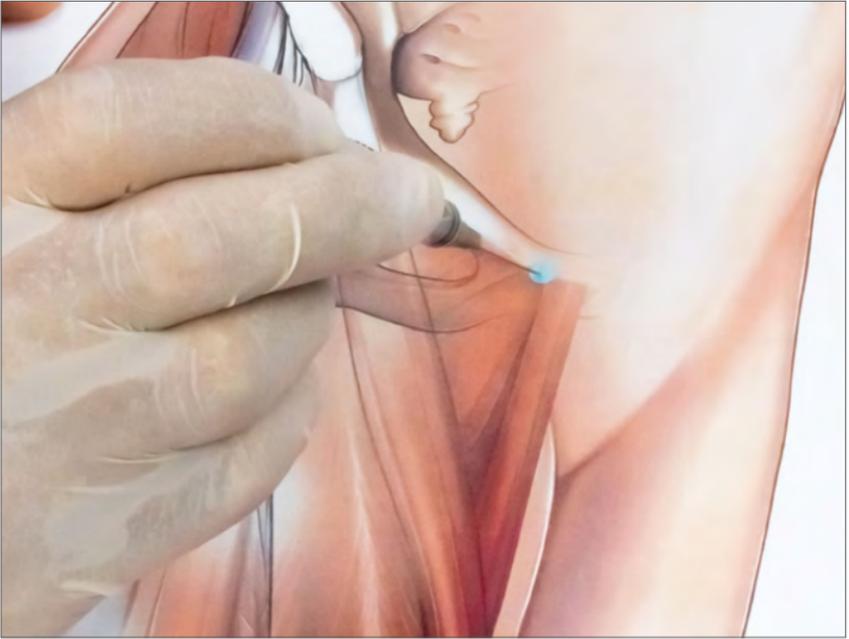
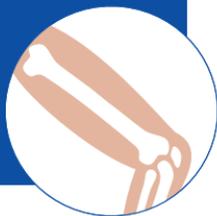


Fig. 19: Entesite degli adduttori.



## PATOLOGIE DEI TESSUTI MOLLI

Patologie secondarie a invecchiamento, vizi posturali e sovraccarico, traumi e lesioni, come:

1. PATOLOGIE DELLA FASCIA LATA
2. LESIONE/INFIAMMAZIONE MUSCOLARE DEL QUADRICIPITE
3. LESIONE/INFIAMMAZIONE MUSCOLARE DEI FLESSORI
4. SINDROME DEL PIRIFORME

## MD

1. MD-TISSUE
2. MD-TISSUE o MD-MUSCLE
3. MD-TISSUE o MD-MUSCLE
4. MD-MUSCLE

## POSIZIONE DEL PAZIENTE

1. Decubito laterale
2. Supino
3. Prono
4. Prono

## PUNTI DI REPERE/ACCESSI

### 1. PATOLOGIE DELLA FASCIA LATA

Punto di maggiore dolorabilità lungo il decorso della fascia lata (Fig. 20, pag. 56).

### 2. LESIONE/INFIAMMAZIONE MUSCOLARE DEL QUADRICIPITE

Punto di maggiore dolorabilità muscolare (Fig. 21, pag. 56).

### 3. LESIONE/INFIAMMAZIONE MUSCOLARE DEI FLESSORI

Punto di maggiore dolorabilità muscolare (Fig. 22, pag. 57).

### 4. SINDROME DEL PIRIFORME

Punto di maggiore dolorabilità muscolare (lungo il margine laterale sacrale).

## TECNICA

1. Dal punto di maggiore dolorabilità eseguire 2-3 infiltrazioni a distanza di 2-4 cm circa l'una dall'altra; direzione dell'ago perpendicolare alla cute.

2. Dal punto di maggiore dolorabilità eseguire 2-3 infiltrazioni a distanza di 2-4 cm circa l'una dall'altra; direzione dell'ago perpendicolare alla cute.

3. Dal punto di maggiore dolorabilità eseguire 2-3 infiltrazioni a distanza di 2-4 cm circa l'una dall'altra; direzione dell'ago perpendicolare alla cute.

4. ECOGUIDATA: Una linea viene tracciata tra la "fossetta di Venere" dell'articolazione sacroiliaca ed il gran trocantere. A metà della distanza tra i due punti viene tracciato un segmento di 5 cm perpendicolarmente in direzione caudale. Il terminale ecografico viene posto sopra questo punto contrassegnato e viene spostato verso il sacro per visualizzare sia il muscolo piriforme sia il nervo grande ischiatico. L'ago da spinale 20G x 90 mm viene fatto avanzare sotto guida ecografica in direzione medio-laterale, passando appena lateralmente al margine sacrale laterale, fino a quando il muscolo piriforme non è stato penetrato.

## AGHI

1. 26G x 13 mm
2. 26G x 13 mm
3. 26G x 13 mm
4. ago da spinale 22G x 90 mm

## Pubblicazioni relative ai *Collagen Medical Device* utilizzati per patologie del distretto anatomico **COSCIA**

- Staňa J. – 3 years Inluhacovice spa with Collagen Medical Devices injections in the treatment of piriformis syndrome. *Physiological Regulating Medicine*, 2016-2017:19-20.

## PUNTI DI REPERE E ACCESSI - FIGURE

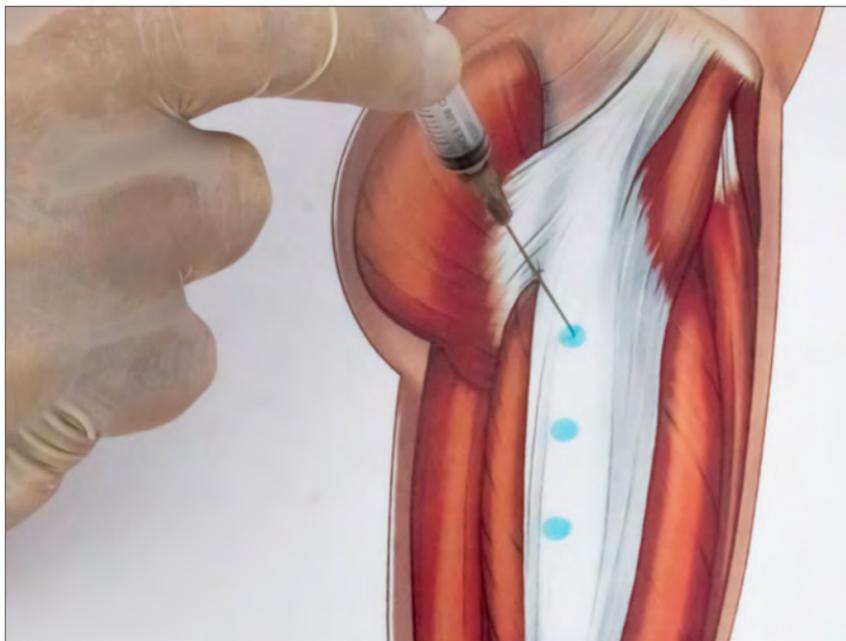


Fig. 20: Patologie della fascia lata (iniettare in tutti i punti indicati).

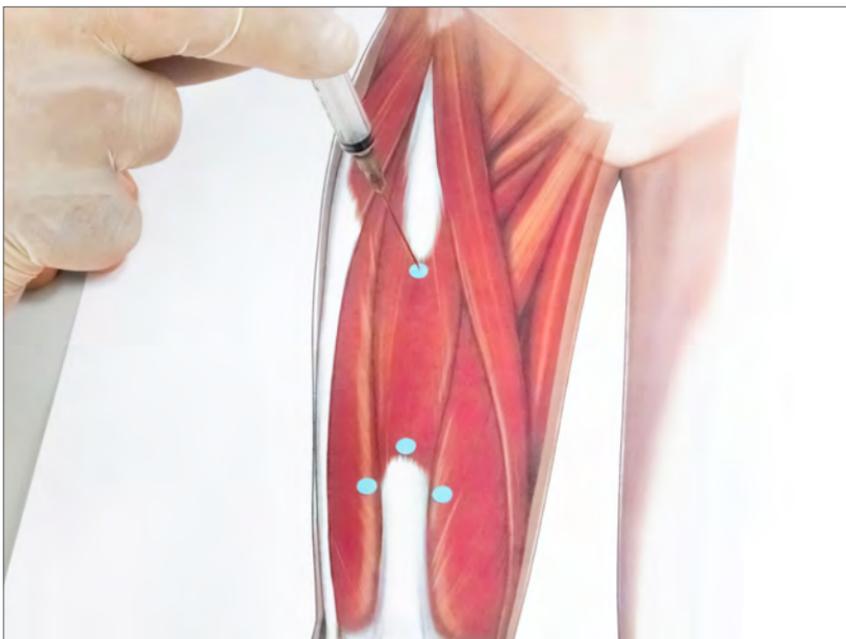


Fig. 21: Lesione/Infiammazione muscolare del quadricipite (iniettare in tutti i punti indicati).

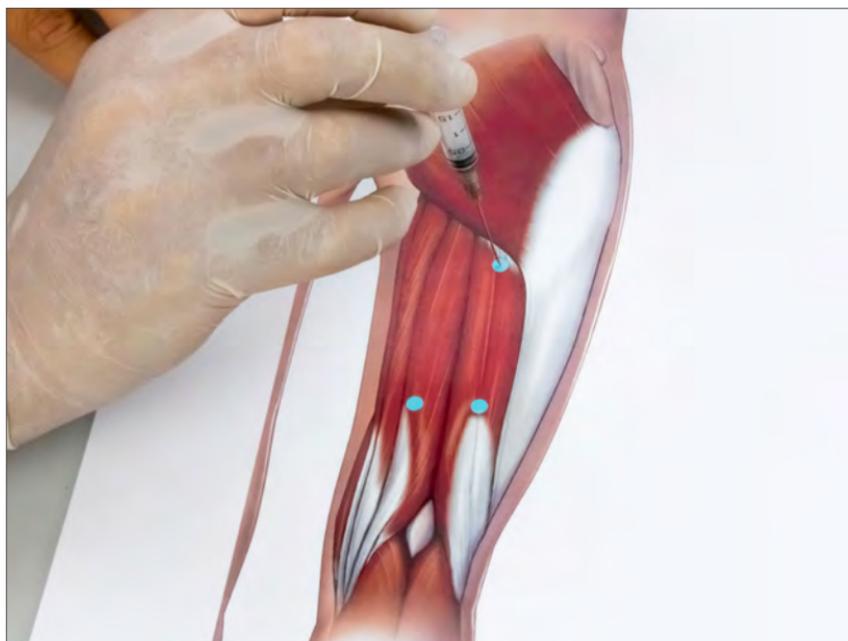


Fig. 22: Lesione/Infiammazione muscolare dei flessori (iniettare in tutti i punti indicati).

# GINOCCHIO



## PATOLOGIE OSTEO-ARTICOLARI

Patologie secondarie a invecchiamento, vizi posturali e sovraccarico, traumi e lesioni, come:

1. GONARTROSI FEMORO-TIBIALE/FEMORO-ROTULEA
2. CONDROPATIA FEMORO-ROTULEA
3. ARTROSINOVITE

### MD

1. MD-KNEE
2. MD-KNEE
3. MD-KNEE

### POSIZIONE DEL PAZIENTE

1. Supino, ginocchio flesso
2. Supino, ginocchio flesso
3. Supino, ginocchio flesso

### PUNTI DI *REPERE*/ACCESSI

1. GONARTROSI FEMORO-TIBIALE/FEMORO-ROTULEA

Area di forma triangolare delimitata dal margine del tendine rotuleo, margine del condilo femorale e margine superiore del piatto tibiale (sia versante mediale, sia versante laterale) (Fig. 23, pag. 60).

## 2. CONDROPATIA FEMORO-ROTULEA

Area di forma triangolare delimitata dal margine del tendine rotuleo, margine del condilo femorale e margine superiore del piatto tibiale (sia versante mediale, sia versante laterale) (Fig. 23, pag. 60).

## 3. ARTROSINOVITE

Area di forma triangolare delimitata dal margine del tendine rotuleo, margine del condilo femorale e margine superiore del piatto tibiale (sia versante mediale, sia versante laterale) (Fig. 23, pag. 60).

## TECNICA

Al centro della suddetta area, introdurre l'ago mantenendolo parallelo al piatto tibiale e ruotato di circa 45° rispetto al piano frontale.

## AGHI

1. 22G x 32 mm
2. 22G x 32 mm
3. 22G x 32 mm

## Pubblicazioni relative ai *Collagen Medical Device* utilizzati per patologie del distretto anatomico **GINOCCHIO**

- Boshnakov D. – Application and assessment of efficacy of collagen injections Guna MDs in gonarthrosis. *Physiological Regulating Medicine*, 2013; 29-30.
- Martin Martin L.S. et al. – A double blind randomized active-controlled clinical trial on the intra-articular use of MD-KNEE versus sodium hyaluronate in patients with knee osteoarthritis (“Joint”). *BMC Musculoskeletal Disorders*, 2016; 17-94.

- Nestorova R. et al. – Efficiency of Collagen Injections "Guna MDs" In Patients With Gonarthrosis, Assessed Clinically And By Ultrasound. Conference paper published in Osteoporosis International (2012) 23: (Suppl 2): S85–S386 (IF 3.96).
- Ottaviani M. – Treatment of joint conditions with Guna Collagen Medical Devices – clinical study on 257 patients. Physiological Regulating Medicine 2018; 18-25.
- Reshkova V. et al. – Efficacy and safety evaluation of Guna Collagen MDs injections in knee osteoarthritis – A case series of 30 patients. European Journal of Musculoskeletal Diseases - Vol. 2, no. 2, 79-82 (2013).

## PUNTI DI REPERE E ACCESSI - FIGURE

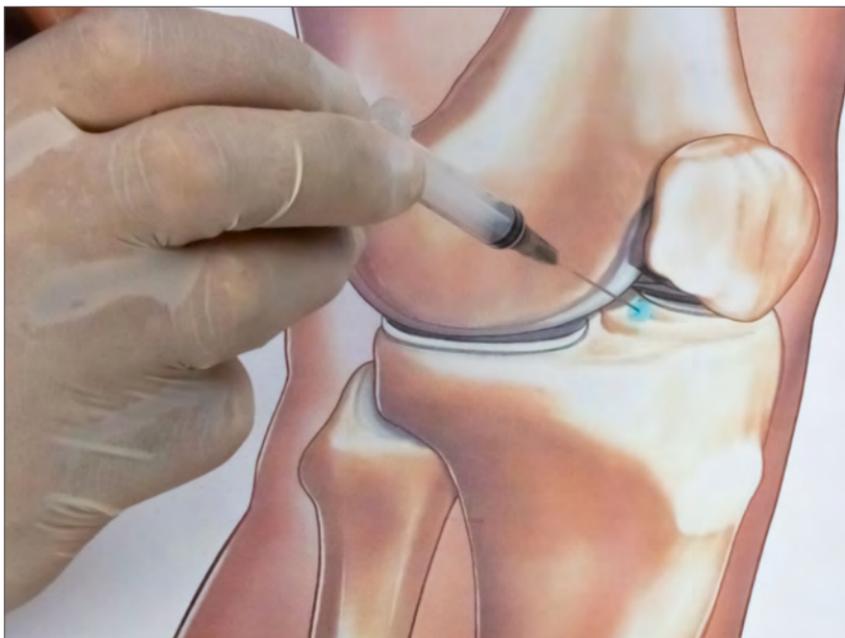


Fig. 23: Gonartrosi femoro-tibiale/femoro-rotulea; Condropatia femoro-rotulea; Artrosinovite.

# PATOLOGIE DEI TESSUTI MOLLI

Patologie secondarie a invecchiamento, vizi posturali e sovraccarico, traumi e lesioni, come:

1. SINDROME DELLA BANDELLETTA ILEO-TIBIALE
2. TENDINOPATIA (QUADRICIPITALE/ROTULEA - ZAMPA D'OCA)
3. LESIONE DEI LEGAMENTI
4. PATOLOGIA MENISCALE

## MD

1. MD-TISSUE
2. MD-TISSUE
3. MD-KNEE
4. MD-KNEE

## POSIZIONE DEL PAZIENTE

1. Supino, ginocchio flesso
2. Supino, ginocchio flesso/esteso
3. Supino, ginocchio flesso
4. Supino, ginocchio flesso

## PUNTI DI *REPERE*/ACCESSI

1. SINDROME DELLA BANDELLETTA ILEO-TIBIALE  
Punto di maggiore dolorabilità (Fig. 24, pag. 63).
2. TENDINOPATIA (QUADRICIPITALE/ROTULEA - ZAMPA D'OCA)  
Punto di maggiore dolorabilità (Figg. 25-26, pagg. 63-64).
3. LESIONE DEI LEGAMENTI  
Punto di maggiore dolorabilità (Fig. 27, pag. 64).
4. PATOLOGIA MENISCALE  
Punto di maggiore dolorabilità (Fig. 28, pag. 65).

## TECNICA

1. Infiltrazione nel punto di maggiore dolorabilità; direzione dell'ago perpendicolare alla cute.
2. Infiltrazione nel punto di maggiore dolorabilità; direzione dell'ago perpendicolare alla cute.
3. Infiltrazione nel punto di maggiore dolorabilità; direzione dell'ago perpendicolare alla cute.
4. Infiltrazione nel punto di maggiore dolorabilità; direzione dell'ago perpendicolare alla cute.

## AGHI

1. 26G x 13 mm
2. 26G x 13 mm
3. 26G x 13 mm
4. 26G x 13 mm

## PUNTI DI REPERE E ACCESSI - FIGURE

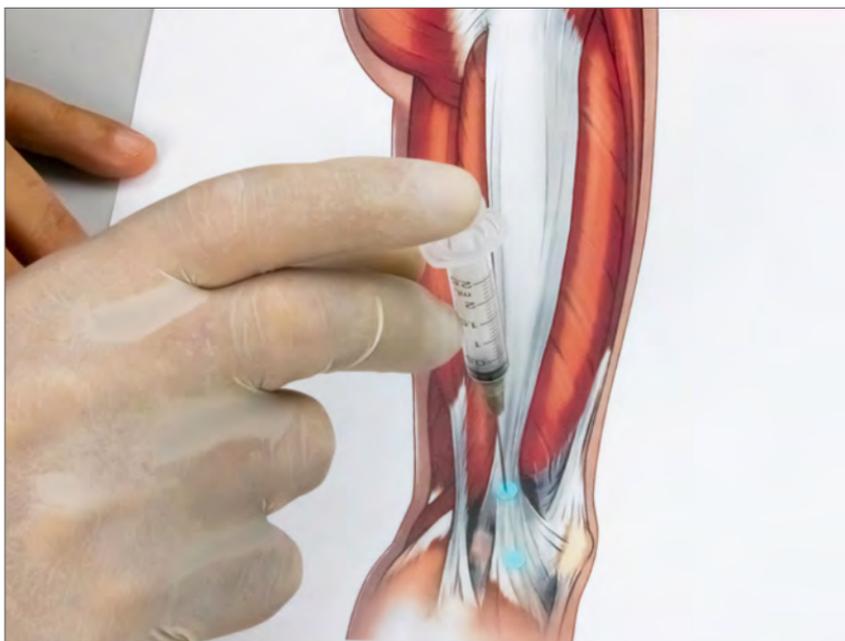


Fig. 24: Sindrome della bandelletta ileo-tibiale (iniettare in tutti i punti indicati).

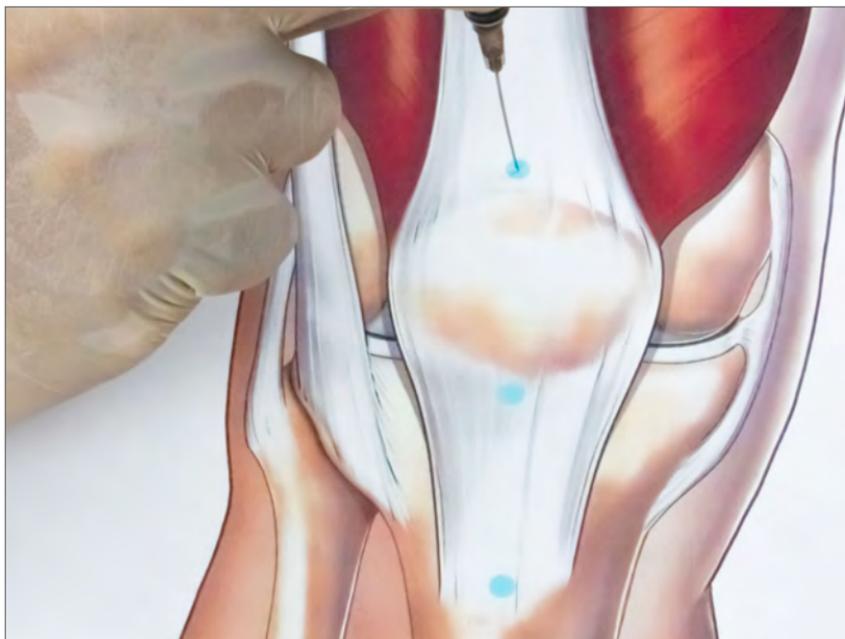


Fig. 25: Tendinopatia quadricipitale/rotulea (iniettare in tutti i punti indicati).

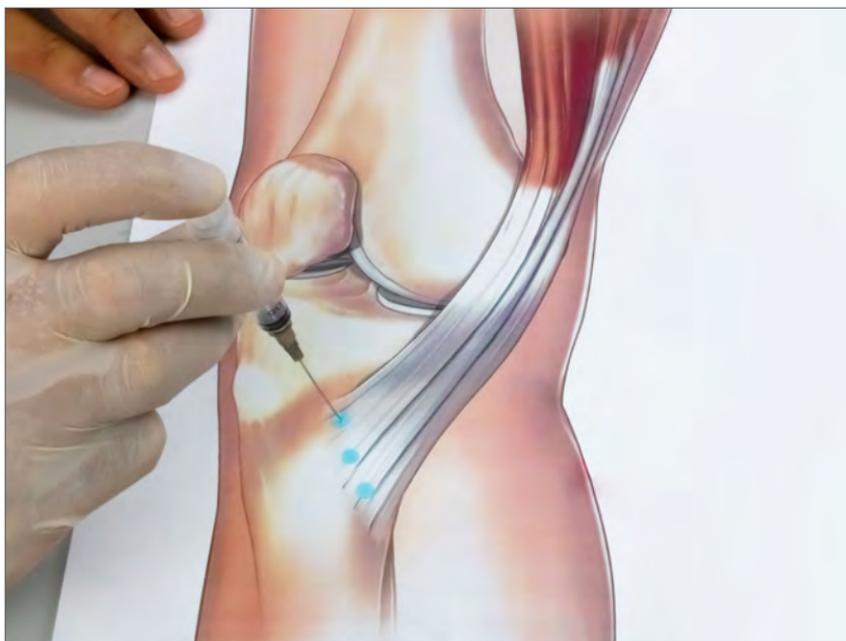


Fig. 26: Tendinopatia della zampa d'oca (iniettare in tutti i punti indicati).

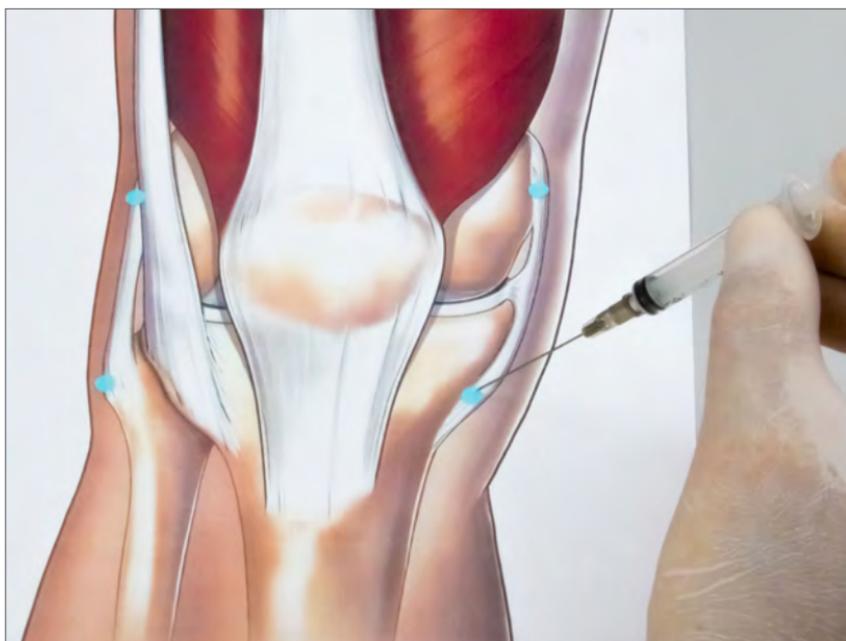


Fig. 27: Lesione dei legamenti (iniettare in tutti i punti indicati).

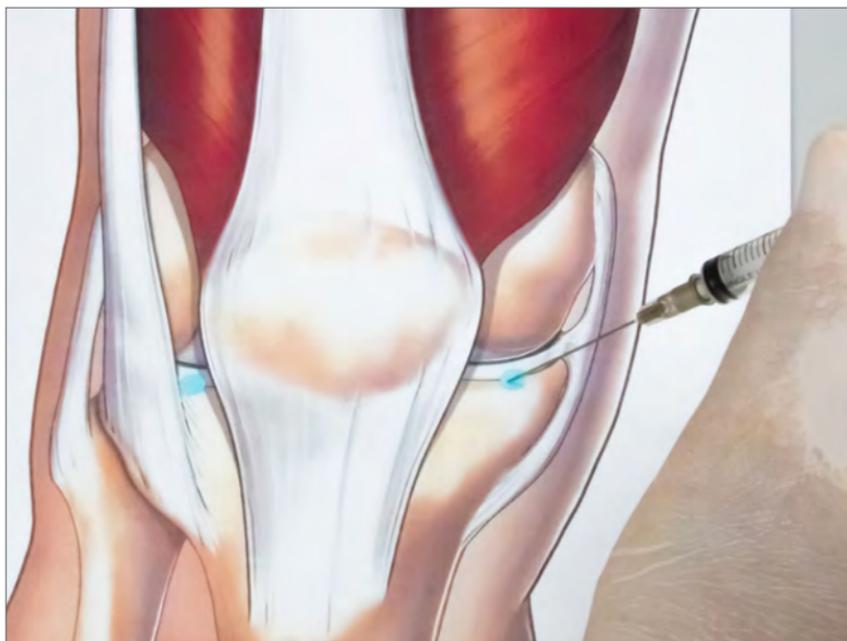


Fig. 28: Patologia meniscale (iniettare in tutti i punti indicati).



## PATOLOGIE OSTEO-ARTICOLARI

Patologie secondarie a invecchiamento, vizi posturali e sovraccarico, traumi e lesioni, come:

### 1. ARTROSI

#### MD

#### 1. MD-SMALL JOINTS

#### POSIZIONE DEL PAZIENTE

#### 1. Supino

#### PUNTI DI *REPERE*/ACCESSI

#### 1. ARTROSI

Porzione più laterale dell'articolazione tibio-peroneo-astragalica (circa un dito trasverso prossimalmente e medialmente all'apice del malleolo peroneale) (Fig. 29, pag. 67).

#### TECNICA

#### 1. Ago perpendicolare al piano cutaneo e inclinato di circa 30° da laterale a mediale; inserimento cauto fino a percezione dello spazio articolare.

#### AGHI

#### 1. 22G x 32 mm

## Pubblicazioni relative ai *Collagen Medical Device* utilizzati per patologie del distretto anatomico **CAVIGLIA**

- Ottaviani M. – Treatment of joint conditions with Guna Collagen Medical Devices – Clinical study on 257 patients. *Physiological Regulating Medicine* 2018; 18-25.

### PUNTI DI REPERE E ACCESSI - FIGURE



Fig. 29: Artrosi.

# PATOLOGIE DEI TESSUTI MOLLI

Patologie secondarie a invecchiamento, vizi posturali e sovraccarico, traumi e lesioni, come:

1. **TENDINITE/TENDINOSI DELL'ACHILLEO**
2. **LESIONE/INFIAMMAZIONE CAPSULO- LEGAMENTOSA LATERALE E MEDIALE**

## MD

1. MD-TISSUE
2. MD-TISSUE

## POSIZIONE DEL PAZIENTE

1. Prono (con piede oltre l'estremità del lettino)
2. Supino

## PUNTI DI *REPERE*/ACCESSI

1. **TENDINITE/TENDINOSI DELL'ACHILLEO**  
Margine mediale e laterale del tendine  
(Fig. 30, pag. 70).
2. **LESIONE/INFIAMMAZIONE CAPSULO- LEGAMENTOSA LATERALE E MEDIALE**  
Area peri-malleolare mediale/laterale  
(Fig. 31, pag. 70).

## TECNICA

1. In corrispondenza del tratto più dolente identificare 2 punti a distanza l'uno dall'altro di 2 cm circa, in corrispondenza del margine laterale e mediale del tendine; ago inclinato di circa 30° (medialmente per i punti mediali e lateralmente per quelli laterali). Iniettare 0.5 ml in ognuno dei quattro punti.
2. Infiltrazione nel punto di maggiore dolorabilità, a distanza di 5 mm dall'apice malleolare. Inserire l'ago perpendicolarmente al piano cutaneo.

## AGHI

1. 26G x 13 mm
2. 26G x 13 mm

## PUNTI DI REPERE E ACCESSI - FIGURE



Fig. 30: Tendinite/Tendinosi dell'Achilleo (iniettare in tutti i punti indicati).



Fig. 31: Lesione/Infiammazione capsulo- legamentosa laterale e mediale (iniettare in tutti i punti indicati).



## PATOLOGIE OSTEO-ARTICOLARI

Patologie secondarie a invecchiamento, vizi posturali e sovraccarico, traumi e lesioni, come:

### 1. DOLORE DELL'ARTICOLAZIONE METATARSO-FALANGEA

#### MD

#### 1. MD-SMALL JOINTS

#### POSIZIONE DEL PAZIENTE

#### 1. Supino

#### PUNTI DI *REPERE*/ACCESSI

#### 1. DOLORE DELL'ARTICOLAZIONE METATARSO-FALANGEA

Rima articolare metatarso-falangea (Fig. 32, pag. 72).

#### TECNICA

#### 1. Mantenendo le dita in iper-flessione, inserimento dell'ago perpendicolare al piano cutaneo.

#### AGHI

#### 1. 26G x 13 mm

## Pubblicazioni relative ai *Collagen Medical Device* utilizzati per patologie del distretto anatomico **PIEDE**

- Corrado B., Bonini I., Tarantino D., Sirico F. (2020). – Ultrasound-guided collagen injections for treatment of plantar fasciopathy in runners: A pilot study and case series. *Journal of Human Sport and Exercise*, 15(3proc), S793-S805.
- Presti C.A. – Medical Devices a base di collagene suino e sostanze ancillari nel trattamento iniettivo della fascite plantare. *Advanced Therapies*. Numero 8 – 2015, disponibile online su <http://www.advancedtherapies.it/2015/04/>

## PUNTI DI REPERE E ACCESSI - FIGURE



Fig. 32: Dolore dell'articolazione metatarso-falangea (iniettare in tutti i punti indicati).

# PATOLOGIE DEI TESSUTI MOLLI

Patologie secondarie a invecchiamento, vizi posturali e sovraccarico, traumi e lesioni, come:

1. TENDINOPATIA TIBIALE ANTERIORE
2. TENDINOPATIA TIBIALE POSTERIORE
3. TENDINOPATIA DEI PERONEI
4. FASCITE PLANTARE E SPINA CALCANEARE
5. BORSITE RETRO-CALCANEARE
6. NEUROMA DI MORTON

## MD

1. MD-TISSUE
2. MD-TISSUE
3. MD-TISSUE
4. MD-TISSUE
5. MD-TISSUE
6. MD-NEURAL

## POSIZIONE DEL PAZIENTE

1. Supino, piede extra-ruotato
2. Supino, piede extra-ruotato
3. Supino, piede intra-ruotato
4. Supino, piede extra-ruotato
5. Prono
6. Supino, ginocchio flesso, pianta del piede completamente appoggiata

## PUNTI DI REPERE/ACCESSI

- 1. TENDINOPATIA TIBIALE ANTERIORE**  
Decorso o inserzione del tendine (Fig. 33, pag. 76).
- 2. TENDINOPATIA TIBIALE POSTERIORE**  
Decorso o inserzione del tendine (Fig. 34, pag. 76).
- 3. TENDINOPATIA DEI PERONEI**  
Decorso o inserzione del tendine (peroneo breve) (Fig. 35, pag. 77).
- 4. FASCITE PLANTARE E SPINA CALCANEARE**  
Inserzione della fascia plantare (Fig. 36, pag. 77).
- 5. BORSITE RETRO-CALCANEARE**  
Grande tuberosità calcaneare (Fig. 37, pag. 78).
- 6. NEUROMA DI MORTON**  
3° (o 2°) spazio intermetatarsale (Fig. 38, pag. 78).

## TECNICA

- 1.** Inserimento dell'ago con inclinazione di 10°-20° rispetto al piano cutaneo nel punto di maggiore dolorabilità.
- 2.** Inserimento dell'ago con inclinazione di 10°-20° rispetto al piano cutaneo nel punto di maggiore dolorabilità.
- 3.** Inserimento dell'ago con inclinazione di 10°-20° rispetto al piano cutaneo nel punto di maggiore dolorabilità.
- 4.** Inserimento dell'ago perpendicolare alla cute nel punto di maggiore dolorabilità, a 2 cm circa dalla superficie cutanea plantare.
- 5.** Inserimento dell'ago dal versante mediale o laterale della tuberosità calcaneare parallelamente al piano cutaneo.
- 6.** Inserimento dell'ago con inclinazione di 45° con direzione prossimo-distale in corrispondenza dello spazio tra le teste metatarsali.

## AGHI

1. 26G x 13 mm
2. 26G x 13 mm
3. 26G x 13 mm
4. 26G x 13 mm
5. 26G x 13 mm
6. 26G x 13 mm

## PUNTI DI REPERE E ACCESSI - FIGURE

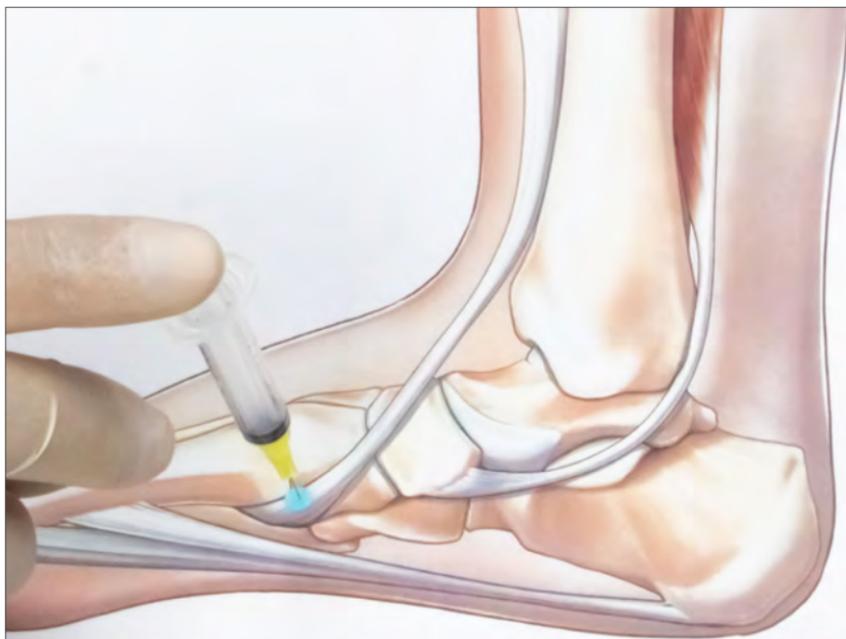


Fig. 33: Tendinopatia tibiale anteriore.

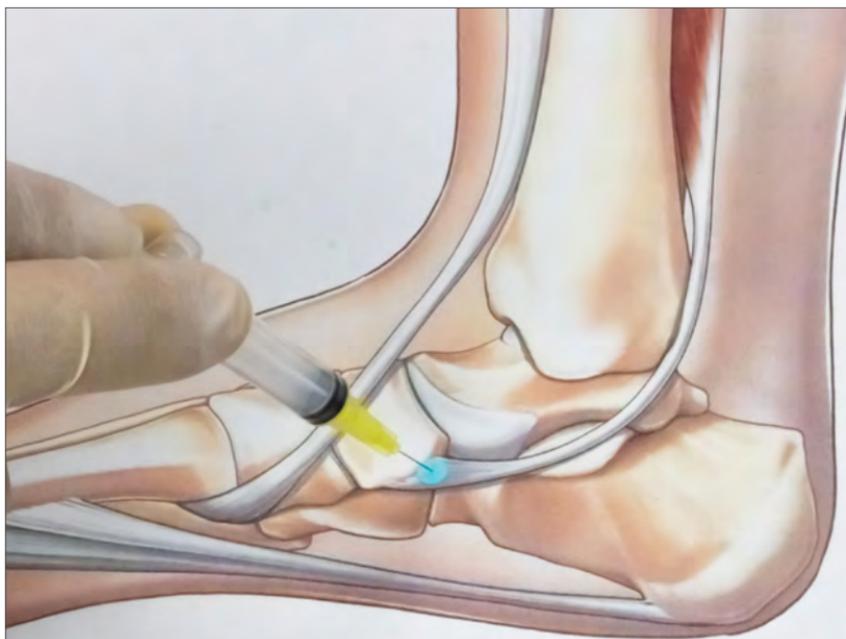


Fig. 34: Tendinopatia tibiale posteriore.



Fig. 35: Tendinopatia dei peronei (iniettare in tutti i punti indicati).

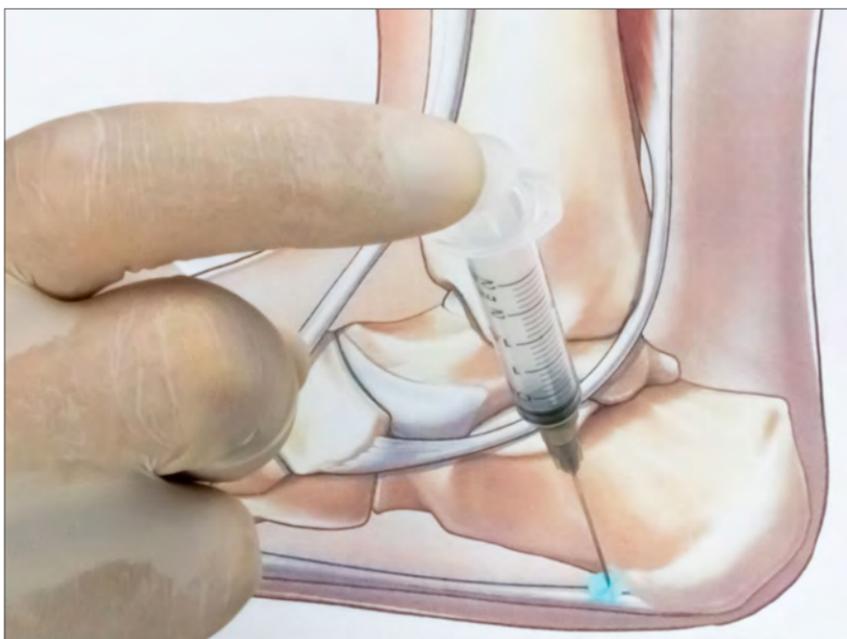


Fig. 36: Fascite plantare e spina calcaneare.

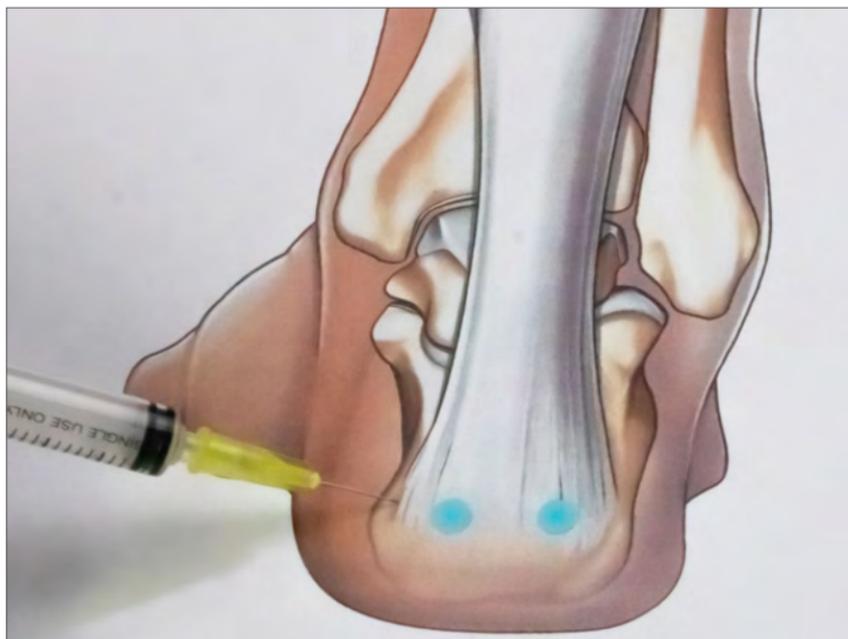


Fig. 37: Borsite retro-calcaneare (iniettare in tutti i punti indicati).

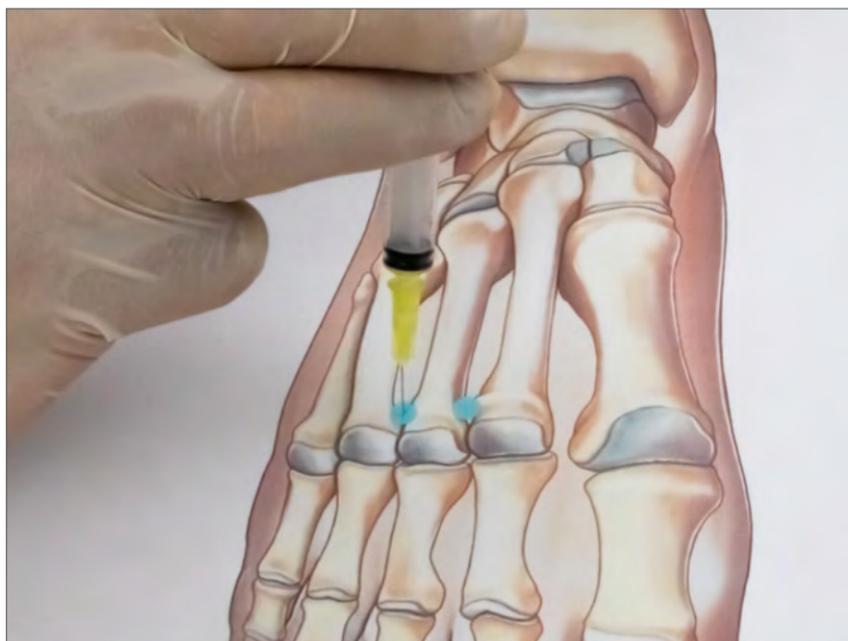


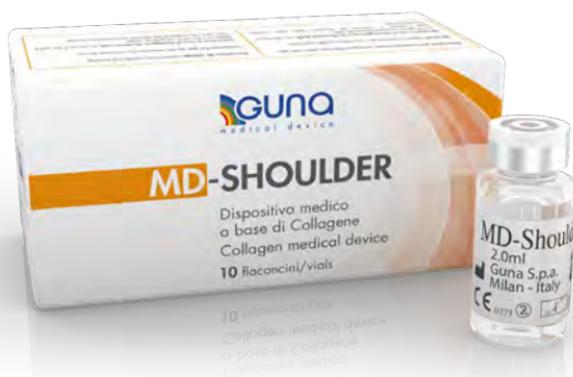
Fig. 38: Neuroma di Morton (iniettare in tutti i punti indicati).



# MEDICAL DEVICE ARTICOLARI

## MD-SHOULDER

Composizione: Collagene di origine suina. Iris, NaCl, Acqua iniettabile.



È un dispositivo medico CE. Leggere le istruzioni e le avvertenze prima dell'uso.

## MD-HIP

Composizione: Collagene di origine suina. Fosfato di calcio, NaCl, Acqua iniettabile.



È un dispositivo medico CE. Leggere le istruzioni e le avvertenze prima dell'uso.

## MD-KNEE

Composizione: Collagene di origine suina. Arnica, NaCl, Acqua iniettabile.



È un dispositivo medico CE. Leggere le istruzioni e le avvertenze prima dell'uso.

## MD-SMALL JOINTS

Composizione: Collagene di origine suina. Viola, NaCl, Acqua iniettabile.



È un dispositivo medico CE. Leggere le istruzioni e le avvertenze prima dell'uso.

# MEDICAL DEVICE NON-ARTICOLARI

## MD-TISSUE

Composizione: Collagene di origine suina. Acido ascorbico, Gluconato di Magnesio, Piridossina cloridrato, Riboflavina, Tiamina cloridrato, NaCl, Acqua iniettabile.



È un dispositivo medico CE. Leggere le istruzioni e le avvertenze prima dell'uso.

## MD-MUSCLE

Composizione: Collagene di origine suina. Hypericum, NaCl, Acqua iniettabile.



È un dispositivo medico CE. Leggere le istruzioni e le avvertenze prima dell'uso.

# MD-NEURAL

Composizione: Collagene di origine suina. Colocynthis, NaCl, Acqua iniettabile.



È un dispositivo medico CE. Leggere le istruzioni e le avvertenze prima dell'uso.







## **GUNA S.p.a.**

Via Palmanova, 71 - 20132 Milano - Italia

T. +39 02 280181 - info@guna.it

**collagenmd.guna.com**

Organizzazione Guna S.p.a. con sistema  
di gestione qualità norma **ISO 13485**  
certificato da Bureau Veritas Italia SpA