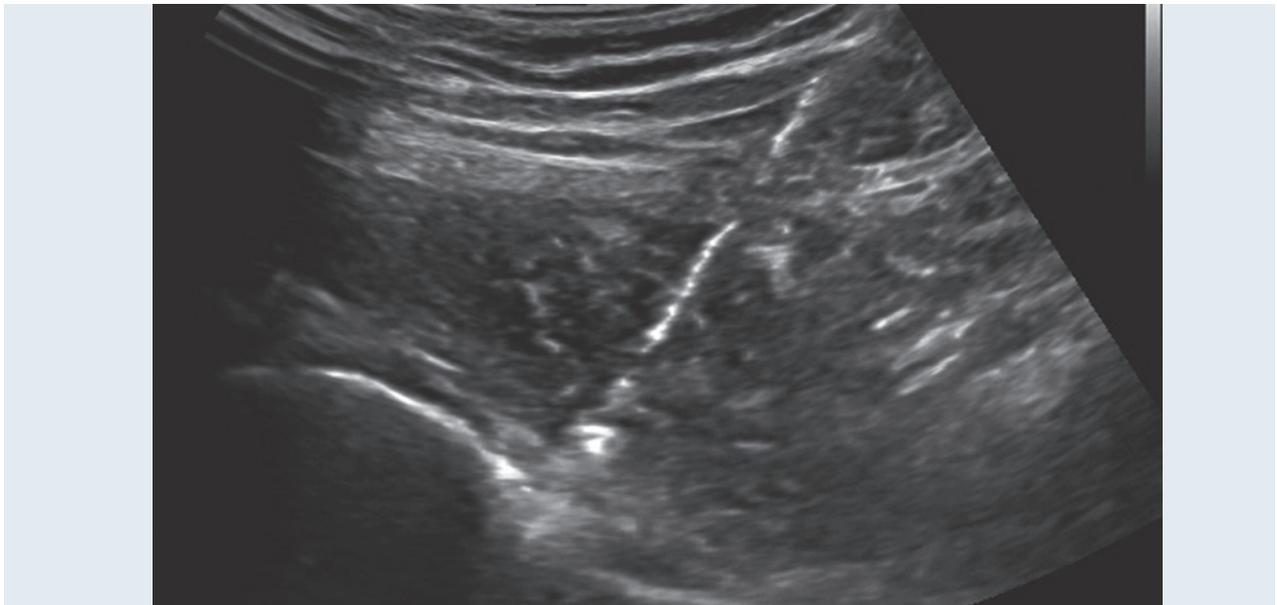


maggiore del trasduttore in modo complanare. Utilizzando tale tecnica è possibile visualizzare la posizione dell'ago secondo tutto il decorso. Si consiglia di pungere la cute lontano dal trasduttore in modo da ottenere un' idonea visualizzazione dell'ago senza inficiare la sterilità del campo operatorio (fig. 2);

- la tecnica out-of-plane che prevede l'introduzione dell'ago secondo l'asse corto del trasduttore; in questo caso la direzione perpendicola-

re dell'ago rispetto alla sonda ecografica determinerà una visualizzazione extraplanare dello stesso. Tale approccio è necessario qualora le caratteristiche anatomiche del sito iniettivo non consentano un sufficiente spazio dal margine del trasduttore. Questa risulta essere la tecnica più insidiosa delle due e necessita di una costante e idonea angolazione tra fascio ultrasonoro e ago per visualizzarne la punta.

Dopo aver introdotto e visualizzato l'a-

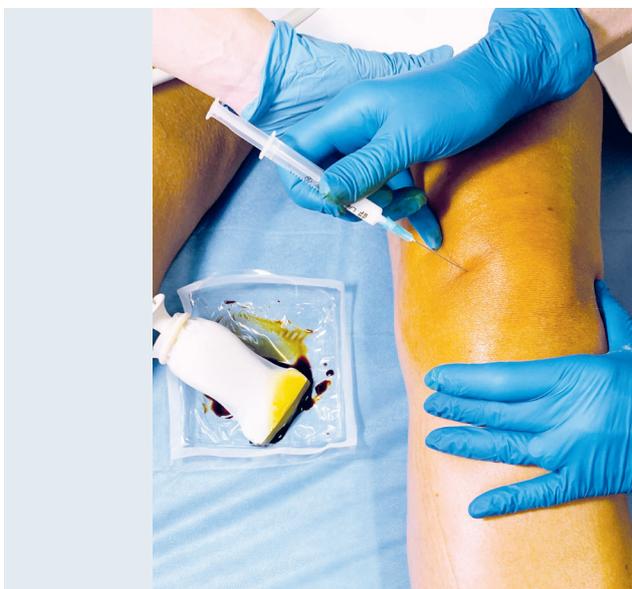


**FIGURA 2** Infiltrazione dell'articolazione coxo-femorale con tecnica in-plane. L'ago risulta ben visualizzabile lungo il suo decorso obliquo fino al collo femorale

scarsa quantità di liquido sinoviale (fig. 1). In caso di difficoltà tecnica manuale, può risultare opportuno e talvolta indispensabile servirsi di un ecografo come guida (fig. 2).

L'artrocentesi può essere effettuata anche a fine terapeutico per ridurre l'aumentata pressione intrarticolare indotta dal versamento, per eliminare i mediatori flogistici e le sostanze potenzialmente nocive per le strutture articolari, per eseguire un lavaggio articolare o per rendere più efficace un'eventuale successiva infiltrazione

intrarticolare. Nel caso di artrite settica, l'aspirazione del liquido sinoviale mediante artrocentesi ripetuta quotidianamente o il lavaggio articolare con catetere posizionato a permanenza, risulta essere manovra indispensabile con valenza terapeutica, al fine di preservare l'integrità dell'articolazione e aumentare l'efficacia del trattamento antibiotico somministrato per via sistemica. Similmente, in caso di emartro, è consigliabile l'artrocentesi evacuativa, data l'azione condrolesiva e irritante sulle strutture intrarticolari da parte



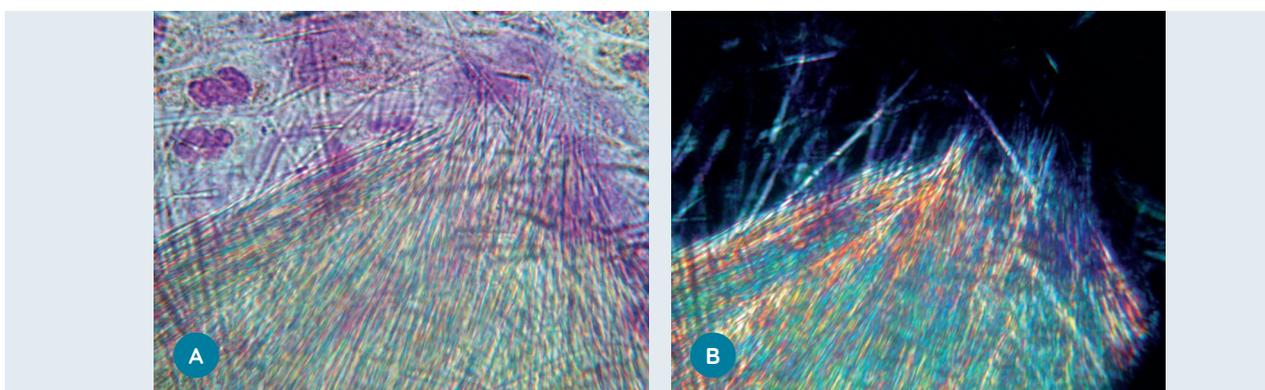
**FIGURA 1** Artrocentesi di ginocchio con accesso mediale



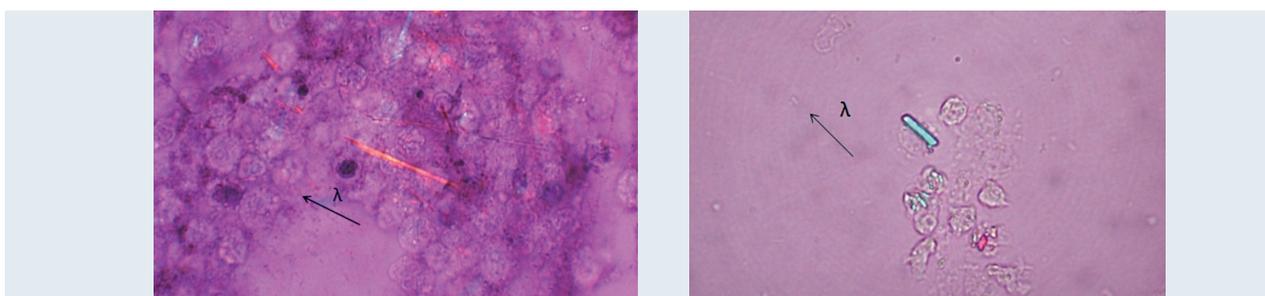
**FIGURA 2** Artrocentesi ecoguidata di ginocchio con accesso laterale

e, successivamente, a luce polarizzata e compensata. I cristalli di urato monosodico presentano generalmente una forma aghiforme e una forte birifrangenza. In campo scuro appaiono brillanti e facilmente riconoscibili (fig. 5).

Alla luce compensata esibiscono una birifrangenza negativa, ovvero quando il loro asse maggiore è parallelo all'asse del compensatore (freccia  $\lambda$ -lambda nelle immagini 6 e 7) risultano di colore giallo-arancio (fig. 6). I cristalli di pirofosfa-



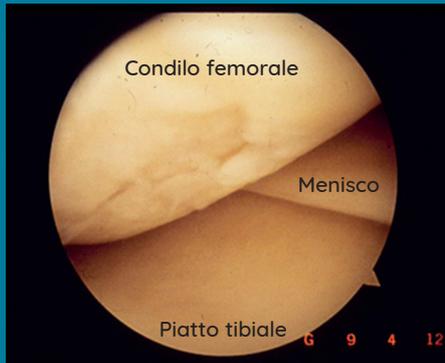
**FIGURA 5** Ammasso di cristalli di urato monosodico osservati alla luce ordinaria e polarizzata. Ingrandimento 100x



**FIGURA 6** Cristalli di urato monosodico osservati alla luce polarizzata e compensata. L'asse maggiore del cristallo visibile al centro è posto parallelamente all'asse del compensatore e esibisce un colore giallo-arancio. Ingrandimento 40x

**FIGURA 7** Cristalli di pirofosfato di calcio osservati alla luce polarizzata e compensata. L'asse maggiore del cristallo visibile al centro è posto parallelamente all'asse del compensatore ed esibisce un colore azzurro. Ingrandimento 40x

## ARTROSI



**FIGURA 1** Difetto osteocondrale sul condilo femorale di medie dimensioni



**FIGURA 2** Grave ed esteso difetto osteocondrale sul condilo femorale, sul piatto tibiale e degenerazione meniscale



**FIGURA 3** Sinovite caratterizzata da tipici villi sinoviali filiformi in quadro artrosico

Tecnica infiltrativa per la spalla

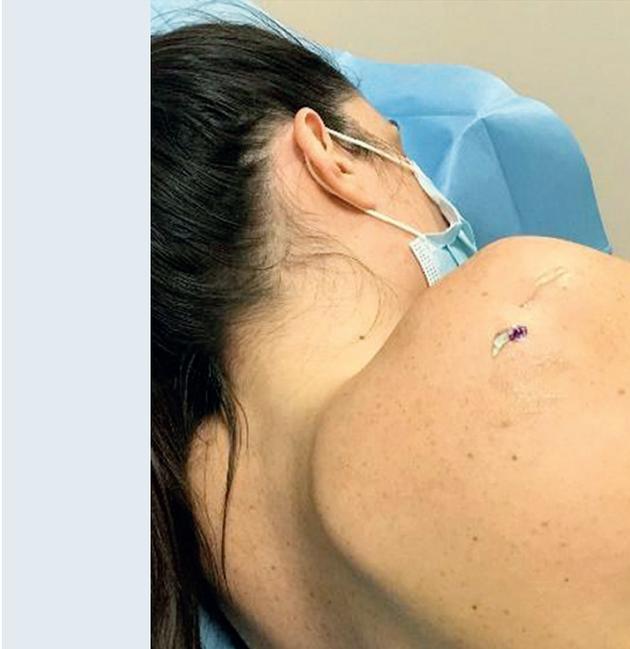


FIGURA 4 Dettaglio del repere cutaneo

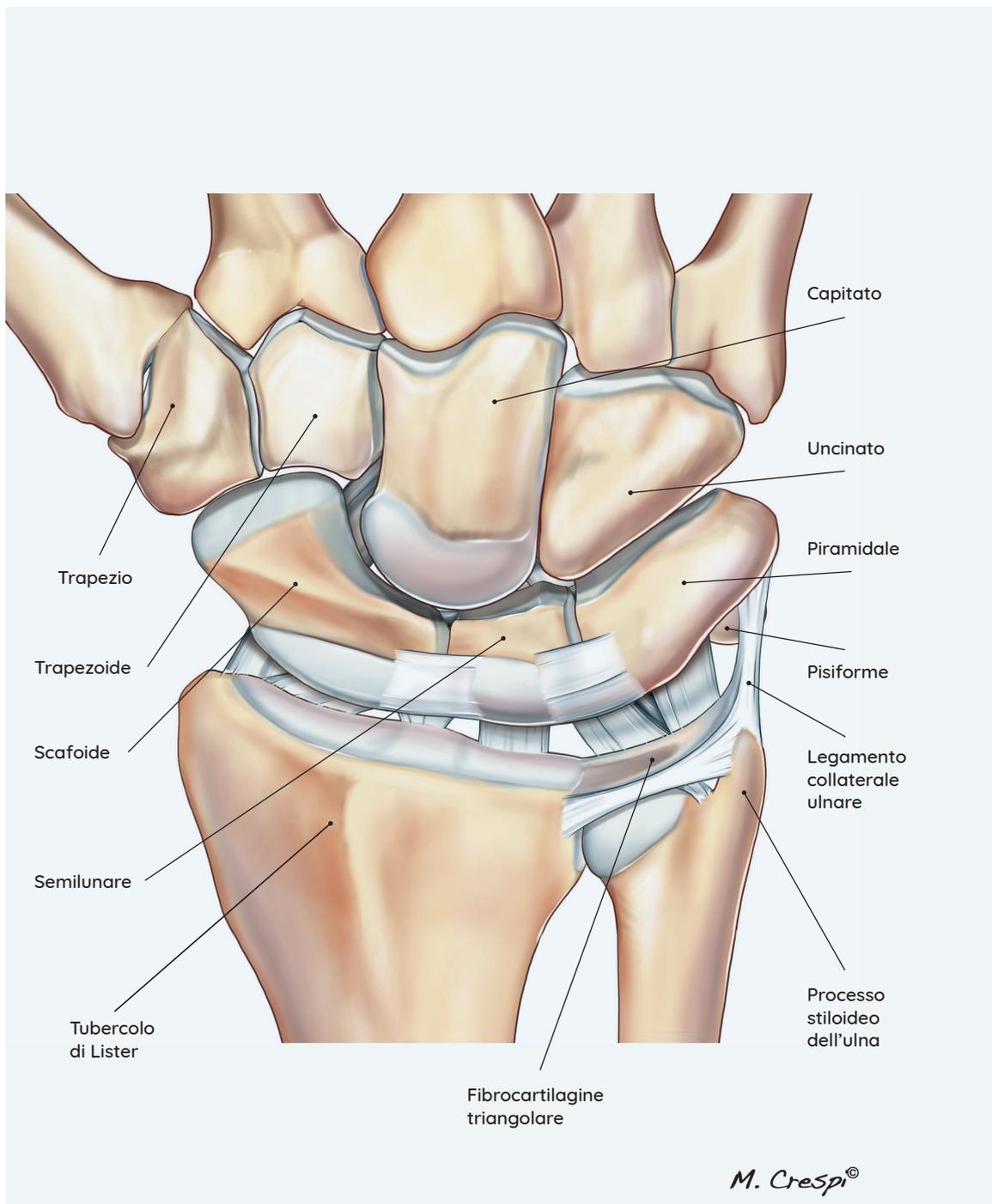


FIGURA 5 Tecnica infiltrativa per l'articolazione gleno-omeroale in decubito laterale



Infiltrazione ecoguidata della gleno-omeroale: accesso posteriore





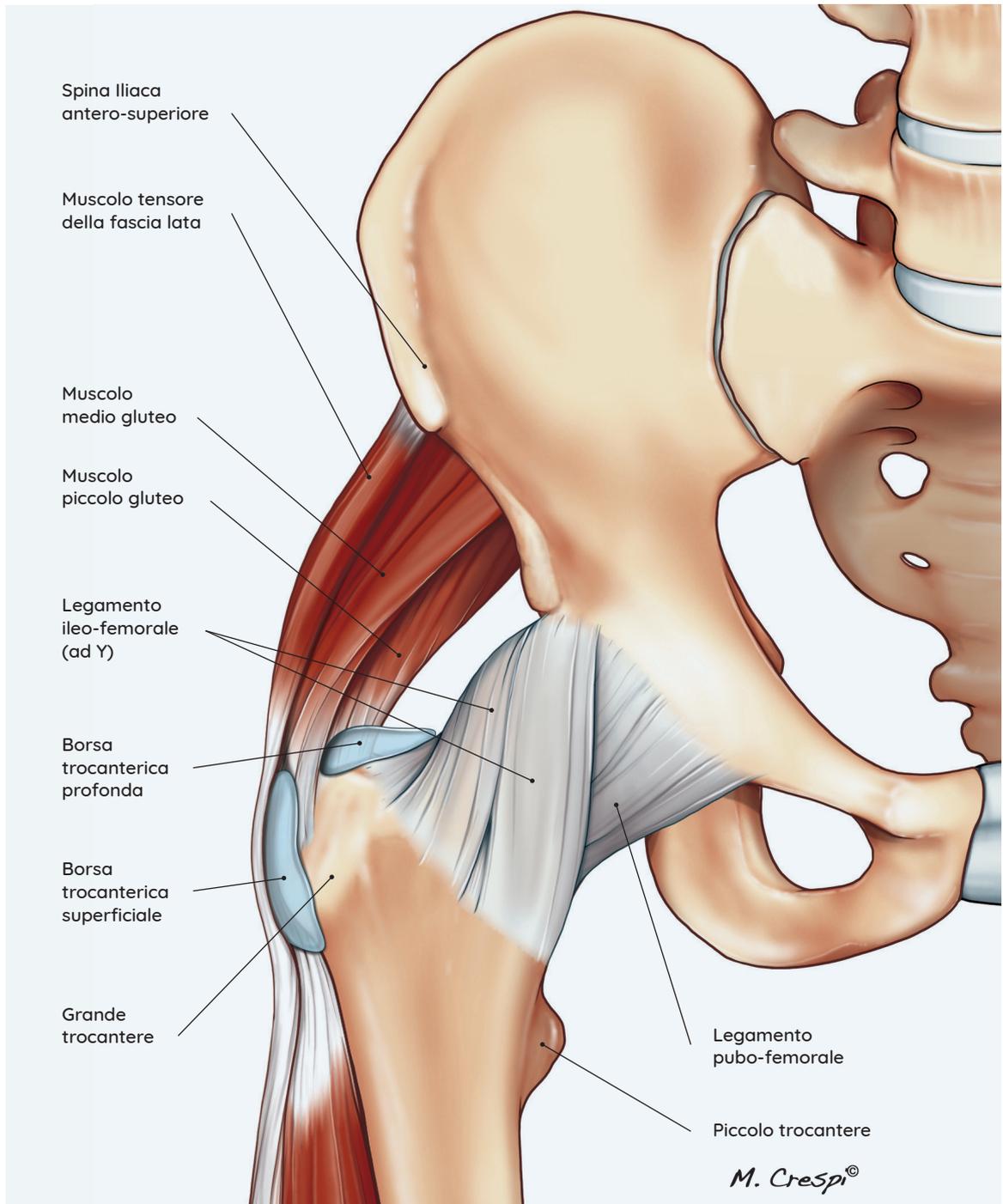




FIGURA 4 Approccio iniettivo antero-superiore

collo femorale, con un campo visivo che deve, se possibile, comprendere il ciglio acetabolare, la testa e il collo del femore, e la capsula articolare nella sua interezza, dall'acetabolo sino alla sua inserzione distale sul collo femorale. L'iniezione è eseguita in condizioni di asepsi cutanea con gel e/o coprisonda sterili. Appare utile l'uso di una guida bioptica fissata alla sonda. Essa consente di velocizzare l'introduzione dell'ago, limitando le reazioni del paziente (rigidità muscolare, movimenti involontari), altrimenti frequenti in caso di

un'introduzione dell'ago più lenta e a scatti, quando fatta "a mano libera".

Si usano aghi bioptici spinali (20-22 G x 9-12 cm/3,5-4,7 pollici) che sono dotati di mandrino al loro interno. È importante l'utilizzo di siringhe del tipo Luer Lock, in considerazione della pressione che bisogna superare per iniettare il farmaco nell'articolazione dell'anca.

L'approccio iniettivo consigliato è quello antero-superiore (fig. 4), diretto verso la porzione craniale dell'articolazione, ovvero in corrispondenza della

sua capacità di studio delle strutture ossee è limitata. Essa può, tuttavia, trovare impiego come guida nelle procedure terapeutiche infiltrative.

### Tecnica infiltrativa

Esistono cinque vie d'accesso principali per effettuare l'infiltrazione articolare del ginocchio:

- supero-laterale;
- laterale medio-patellare;
- mediale medio-patellare;
- antero-laterale;
- antero-mediale.

### Accesso supero-laterale

L'approccio supero-laterale viene utilizzato preferenzialmente in presenza di versamento nel recesso sovrapatellare. In letteratura è riportata una percentuale di successo del 91%.

Il paziente viene posizionato in decubito supino con l'arto inferiore esteso. Si procede all'identificazione dei margini rotulei e quindi di due linee peri-rotulee: una orizzontale, in corrispondenza del polo superiore della rotula, e una verticale, posta 1 cm lateralmente al margine laterale della rotula. L'ago viene inserito nel



FIGURA 1 Via d'accesso supero-laterale



**FIGURA 6** Infiltrazione della quarta articolazione tarso-metatarsale

per trovare le superfici articolari. La pronazione e la supinazione del mesopiede aiutano a localizzare la rima articolare. Utilizzando una tecnica antisettica, inserire l'ago da dorsale a plantare e da prossimale a distale con un angolo di 10-15 gradi. È possibile iniettare nell'articolazione fino a 1,5 ml della soluzione desiderata.

Spesso si rivela non necessaria un'ulteriore iniezione nell'articolazione tra il quinto metatarso e il cuboide per l'elevata incidenza della contiguità degli spazi articolari.

### **Prima articolazione metatarsofalangea**

L'alluce rigido, o artrite della prima articolazione metatarsofalangea, è la più comune malattia degenerativa del piede, colpisce fino al 2,5% dei pazienti di età superiore ai 50 anni. Le aspirazioni diagnostiche o le infiltrazioni terapeutiche della prima articolazione metatarsofalangea trovano indicazione oltre che per la gestione dell'artrosi (alluce rigido) anche per l'artrite reumatoide e per le artriti infiammatorie come la



**FIGURA 10** Infiltrazione del tendine d'Achille ecoguidata.  
Infiltrazione al livello del corpo del tendine d'Achille

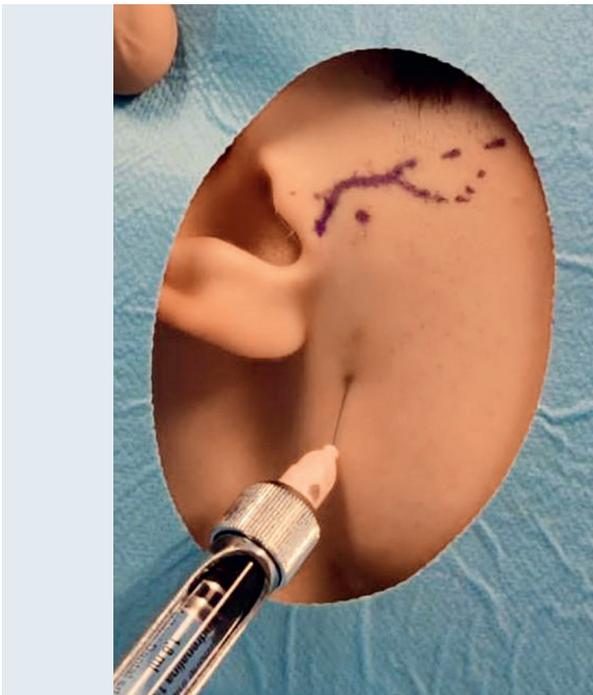


**FIGURA 11** Infiltrazione del tendine d'Achille ecoguidata.  
Infiltrazione al livello inserzionale del tendine d'Achille

presenti un dolore incoercibile è più indicato eseguire un trattamento che preveda un lavaggio articolare associato poi al posizionamento del farmaco. In tale caso l'infiltrazione viene fatta precedere dall'anestesia del nervo auricolo temporale (fig. 1) e da una iniezione intrarticolare di anestetico (fig. 2). Tale procedura permette da un lato di anestetizzare l'Atm, dall'altro di trasformare una cavità articolare virtuale

in uno spazio reale atto a poter ricevere un ago idoneo a poter eseguire un lavaggio articolare, che nel caso dell'Atm è un ago di 18 gauge.

Il lavaggio articolare, che di norma precede l'infiltrazione del farmaco, può essere eseguito, a seconda della tecnica che si vuole utilizzare, posizionando uno o due aghi 18 gauge. Il repere per l'infiltrazione temporo mandibolare si ottiene tracciando una linea fra canto



**FIGURA 1** Tracciati i punti di repere si esegue l'anestesia del nervo auricolo temporale, partendo caudalmente fino a giungere in regione preauricolare



**FIGURA 2** Infiltrazione intrarticolare di anestetico