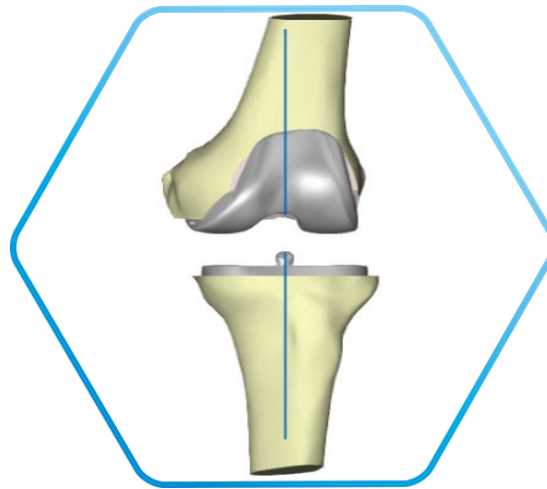


Protocollo IRM

oneFIT Knee Planner



IRM Acquisizione per oneFIT Knee Planner

Il presente documento espone i parametri e le condizioni da osservare per ottenere immagini IRM da utilizzare per ricostruire modelli ossei tridimensionali allo scopo di progettare e fabbricare guide personalizzate per la posa di protesi totali del ginocchio.

Prerequisito

Il presente documento è applicabile ad apparecchiature IRM pari o superiori a 1,5 T.

Controindicazioni:

Pazienti con apparecchiature agli arti inferiori per evitare artefatti

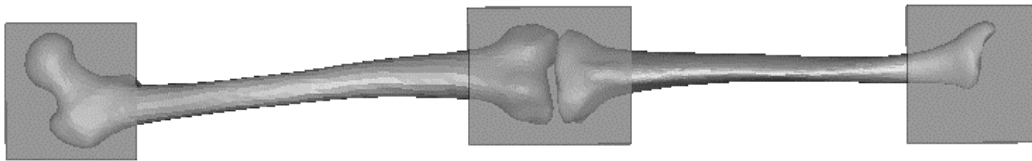
1. Linee guida generali

Si desidera mettere in evidenza la cartilagine dell'articolazione del ginocchio, che costituisce la principale zona d'interesse per la ricostruzione del modello 3D.

Per ciascun paziente occorre attenersi alle indicazioni seguenti:

- **non consentire alcun movimento del paziente durante gli esami;**
- acquisire le 3 zone di interesse seguenti:
 - testa femorale;
 - ginocchio;
 - caviglia;
 - Ankle

Fig. 1 Regioni di interesse



- realizzare 4 acquisizioni: una a bassa risoluzione (LR) per ciascuna zona di interesse con l'antenna corpo e una ad alta definizione (HD) unicamente per il ginocchio con un'antenna dedicata;
- acquisire le 3 zone LR in successione conservando lo stesso sistema di coordinate;
- i tagli sono paralleli o perpendicolari al tavolo, non sono mai obliqui;
- nominare il protocollo "Protocollo OneFit";
- **Si consiglia di effettuare una gamba lunga raggi X in aggiunta (permette di controllare l'asse lungo)**

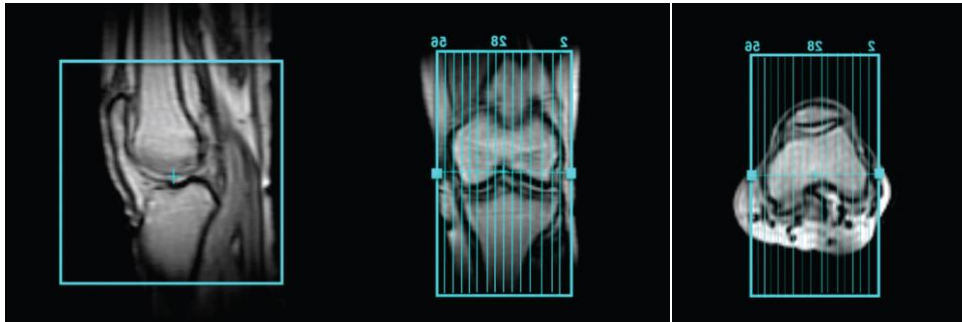
2. Regioni di interesse

Desideriamo visualizzare tre zone di interesse con diversi livelli di risoluzione e orientamento. L'acquisizione delle varie zone anatomiche permette di definire il sistema di coordinate per il posizionamento dell'impianto e la realizzazione della guida su misura.

Ecco le 3 regioni anatomiche da coprire:

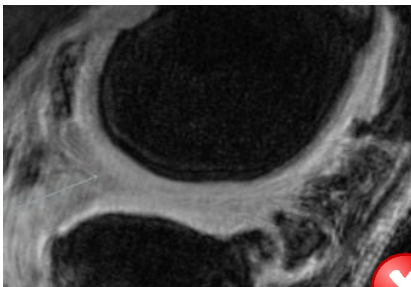
2.1 Ginocchio

Per questa acquisizione desideriamo visualizzare le strutture ossee su circa 10 cm da una parte all'altra della linea articolare del ginocchio (visualizzazione della tuberosità tibiale anteriore per la tibia).



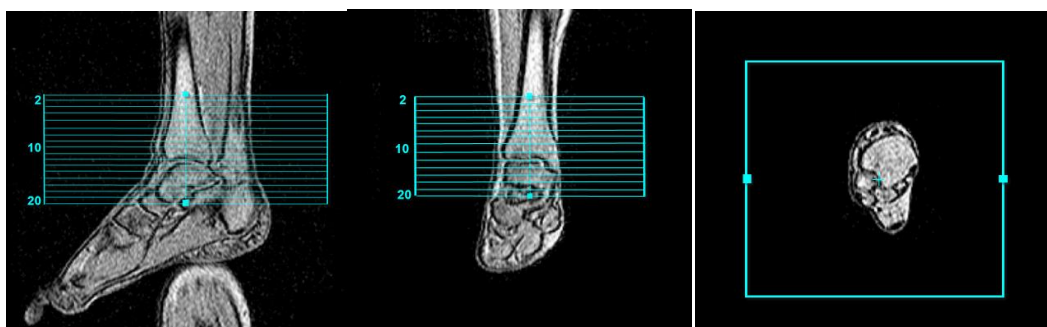
L'obiettivo consiste nell'ottenere immagini con le seguenti caratteristiche:

- osso nero;
- cartilagine bianca;
- buona delimitazione della cartilagine.



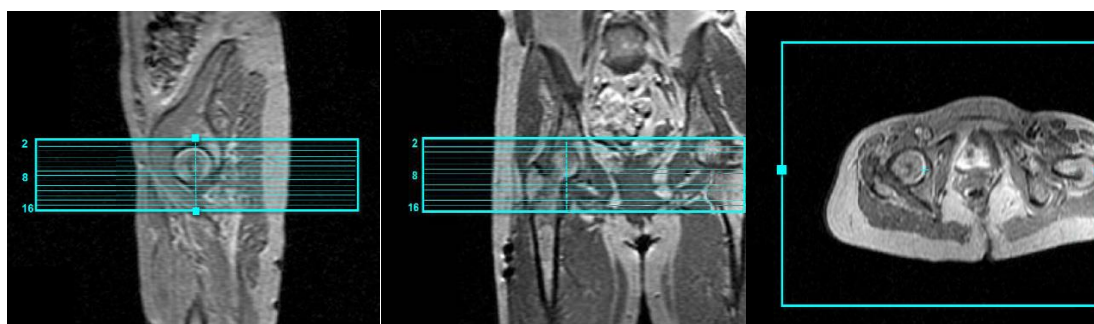
2.2 Caviglia

Acquisizione della sezione distale della tibia fino al tallone. Visualizzazione dei 2 malleoli e 10 cm al di sopra.



2.3 Anca

Acquisizione completa della testa femorale.



3. Sequenze di acquisizione

L'acquisizione si concentra unicamente sulla gamba per la quale si desidera realizzare la guida. L'altra gamba deve essere allontanata il più possibile. Il paziente viene posizionato in modo che il lato da scansionare sia il più vicino possibile all'isocentro.

Nella maggior parte dei casi occorre impiegare un'antenna ginocchio, posizionata con apertura lato posteriore e l'apice del ginocchio al centro.

L'ordine di acquisizione è il seguente:

Ginocchio HD // Ginocchio LR → Caviglia LR -> Anca LR

L'origine del riferimento (HD e LR) del sistema di coordinate è centrato sul ginocchio; il punto di riferimento è posizionato sull'apice della rotula. Tra le acquisizioni a Bassa Risoluzione, **il sistema di coordinate deve restare lo stesso e non deve essere reimpostato**. Utilizzare il localizzatore per individuare le zone di interesse. Se non occorre rimuovere l'antenna ginocchio dopo l'acquisizione HD, evitare di reimpostare il sistema di coordinate. Il paziente non deve muoversi tra un'acquisizione e l'altra. Si raccomanda di utilizzare dei correttori di campo magnetico (SHIM).

3.1 Alta definizione (HD)

Utilizzare una sequenza 3D T1 Spoiled Gradient con saturazione dei grassi e/o eccitazione dell'acqua.

- L'acquisizione avviene sul piano sagittale.
- Lo spessore di taglio è di 1 mm (è possibile eseguire tagli di 2 mm interpolati a 1 mm).
- I tagli sono contigui e non distanziati.
- La matrice di acquisizione è di 256*256, ricostruita in formato 512*512.
- Il campo visivo (Field Of View - FOV) è di 200 mm.

- Il TR è ponderato in T₁, con un valore vicino a 20 ms.
- Il TE è "in-phase", con un valore vicino a 7 ms.
- L'angolo di flip si aggira intorno a 15°.
- Il ginocchio completo è visibile sui tagli, tra 100 e 130 tagli.
- Utilizzare unicamente le opzioni descritte nella tabella.

Tabella 1: Parametri IRM specifici HD

Produttore	GE	Philips	Siemens	Toshiba	Hitachi
Sequenza	3D T ₁ Vascular Fast TOF SPGR	3D T ₁ WATSc FFE	3D T ₁ VIBE	3D T ₁ RF Spoiled FE	3D T ₁ RSSG
Angolo di flip	12-15	15-20	10-15	10-15	15-20
Larghezza di banda	~20	Valeur par défaut	130-180	Valeur par défaut	~30
Opzioni	PURE Zip 512, ZIP 2 Whole gradient mode - Fat Sat	CLEAR - - - ProSet	Prescan Normalize Interpolation ON Normal gradient mode Distorsion correction WE Weak Fat Sat	- Fine ON - - Strong Fat Sat	Naturally Truncation ON - - WE
Medie	Antenne 8-channel ou plus : 1				
	Antenne flex : 2				
	Antenne corps : 3				

3.2 Bessa definizione (LR)

Comune anca/caviglia/ginocchio

- Lo spessore di taglio è compreso tra 4 e 6 mm.
- Lo spazio tra i tagli è di 2 mm.
- La matrice di acquisizione è di 256*256 senza ricostruzione.
- La zona di interesse è visibile su 20 tagli.
- Il TE è "in-phase".

Ginocchio

Inizializzare il riferimento del sistema di coordinate sull'apice della rotula.

Utilizzare la stessa sequenza impiegata in HD con le modifiche di cui sopra e un campo visivo (FOV) aumentato a 260 mm.

Caviglia

Utilizzare una sequenza 2D T₁ Spin Echo rapida.

Non reimpostare il sistema di coordinate per l'acquisizione.

- L'acquisizione avviene sul piano assiale.
- Il campo visivo (Field Of View - FOV) è di 260 mm.

- Il TR è ponderato in T₁, ma potrebbe richiedere una ponderazione in termini di densità di protoni.
- Saturazione assente.

Anca

Utilizzare una sequenza 2D T₁ Spin Echo rapida.

Non reimpostare il sistema di coordinate per l'acquisizione.

- L'acquisizione avviene sul piano assiale.
- Il campo visivo (Field Of View - FOV) è di 360mm.
- Il TR è ponderato in T₁.
- Saturazione assente.

Tabella 2: Parametri IRM specifici LR, anca e caviglia.

Produttore	GE	Philips	Siemens	Toshiba	Hitachi
Sequenza	FSE-XL	TSE	TSE	FastSE	PrimeFSE
Opzioni	No Phase Wrap	Fold Over Suppression	Phase Oversampling	Phase Wrap Suppression	Anti Wrap

4. Contatti

Le immagini DICOM possono essere inviate su CD all'indirizzo indicato di seguito (Reparto produzione) oppure caricate direttamente in formato .zip o .rar sul nostro sito Web sicuro: www.onefit-online.com

Per domande o informazioni supplementari, potete contattarci al seguente indirizzo:

oneFIT Medical

18 rue Alain Savary

25000 Besançon | France

Tel.: +33 (0)3 81 25 24 27

Email: images@onefit-medical.com