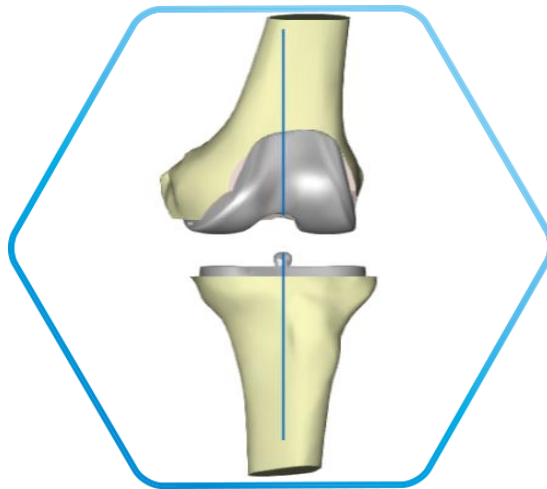


Πρωτόκολλο απεικόνισης

MRI

oneFIT Knee Planner



oneFIT knee Planner, μια ιατρική συσκευή, κατασκευασμένη από την oneFit medical, με σήμανση CE.

Σύνδεσμος: <https://onefit-online.com>

Λήψη μαγνητικής τομογραφίας για το oneFIT Knee Planner

Αυτό το έγγραφο παρουσιάζει τις παραμέτρους και τις συνθήκες που πρέπει να τηρούνται για τη λήψη εικόνων μαγνητικής τομογραφίας που καθιστούν δυνατή την ανακατασκευή τρισδιάστατων μοντέλων οστών, προκειμένου να σχεδιαστεί σε 3D η χειρουργική επέμβαση αντικατάστασης γόνατος και να σχεδιαστούν και να κατασκευαστούν ειδικοί οδηγό στα μέτρα του ασθενούς για την αναπαραγωγή αυτού του σχεδιασμού στο χειρουργείο.

Προαπαιτούμενα

Σύστημα μαγνητικής τομογραφίας μεγαλύτερο ή ίσο με 1,5T.

Αντενδείξεις:

Ασθενείς που φέρουν υλικό στο επίπεδο των κάτω άκρων για αποφυγή παρεμβολών

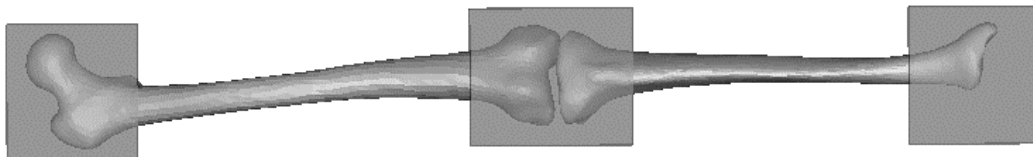
1. Γενικές οδηγίες

Θέλουμε να αποτυπώσουμε το χόνδρο της άρθρωσης του γόνατος που είναι η κύρια περιοχή ενδιαφέροντός μας για την ανακατασκευή του τρισδιάστατου μοντέλου.

Για κάθε ασθενή, ακολουθήστε τις ακόλουθες υποδείξεις:

- **Μην επιτρέψετε καμία κίνηση του ασθενούς κατά τη διάρκεια των εξετάσεων (εάν είναι απαραίτητο, ακινητοποιήστε το πόδι)**
- Απεικονίστε τις 3 ακόλουθες ζώνες ενδιαφέροντος:
 - Μηριαία κεφαλή
 - Γόνατο
 - Αστράγαλος

Εικ. 1 Περιοχές ενδιαφέροντος



- Πραγματοποιήστε 4 λήψεις: μία **χαμηλής ανάλυσης (LR)** για κάθε περιοχή ενδιαφέροντος με την κεραία σώματος και μία **υψηλής ευκρίνειας (HD)** αποκλειστικά για το γόνατο με την ειδική κεραία
- Απεικονίστε τις 3 ζώνες LR διαδοχικά, διατηρώντας το ίδιο σύστημα συντεταγμένων
- Οι τομές είναι παράλληλες ή κάθετες στο τραπέζι. Χωρίς πλάγιες τομές
- Ονομάστε το πρωτόκολλο "Πρωτόκολλο OneFit"
- Συνιστούμε την πραγματοποίηση ακτινογραφίας γωνίας ΗΚΑ (ισχίου-γόνατος-αστραγάλου) του κάτω άκρου (αυτό μας επιτρέπει να ελέγξουμε το μηριαίο και τον κνημιαίο άξονα)

2. Ζώνες ενδιαφέροντος

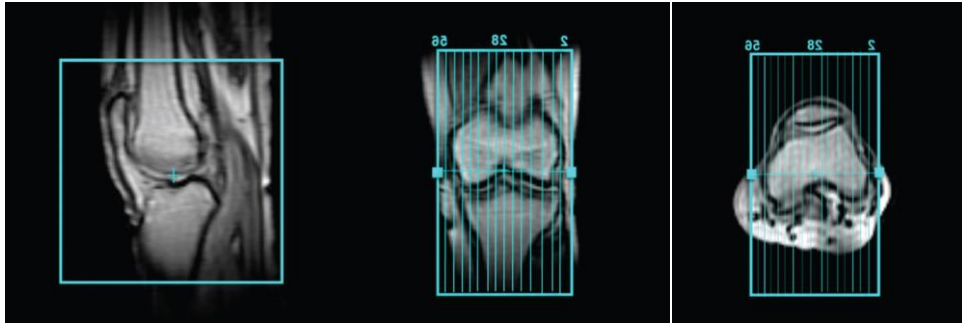
Θέλουμε να απεικονίσουμε **τρεις ζώνες ενδιαφέροντος** με διαφορετικά επίπεδα ανάλυσης και προσανατολισμού. Η λήψη αυτών των διαφορετικών ανατομικών ζωνών καθιστά δυνατό τον καθορισμό

του συστήματος συντεταγμένων για την τοποθέτηση του εμφυτεύματος και την υλοποίηση του προσαρμοσμένου οδηγού.

Οι 3 ανατομικές περιοχές που θέλουμε να καλύψουμε είναι οι εξής:

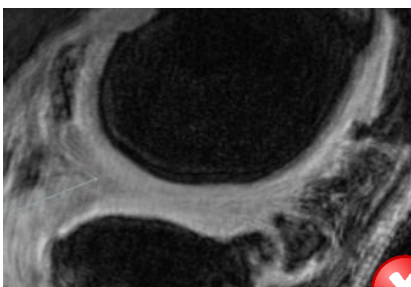
2.1 Γόνατο

Για αυτήν τη λήψη, θέλουμε να δούμε τις οστικές δομές πάνω σε ακτίνα περίπου **10 cm** και στις **δύο πλευρές της γραμμής της άρθρωσης του γόνατος** (απεικόνιση του πρόσθιου κνημιαίου κονδυλώματος για την κνήμη).



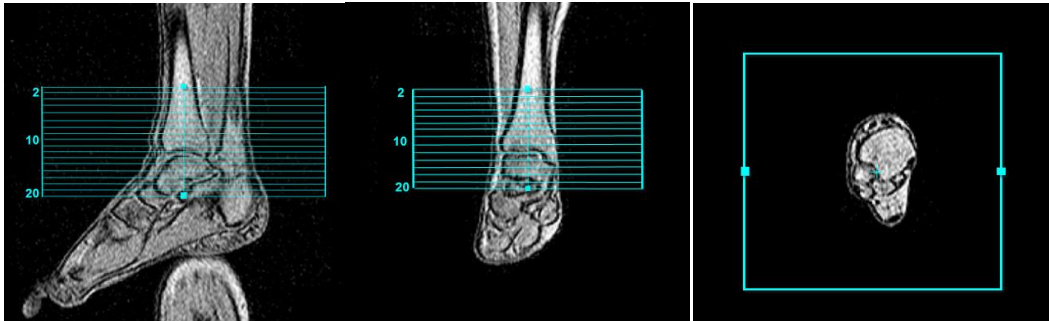
Σκοπός είναι η λήψη εικόνων με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- **Μαύρο κόκκαλο,**
- **Λευκός χόνδρος,**
- **Καλή οριοθέτηση του χόνδρου.**



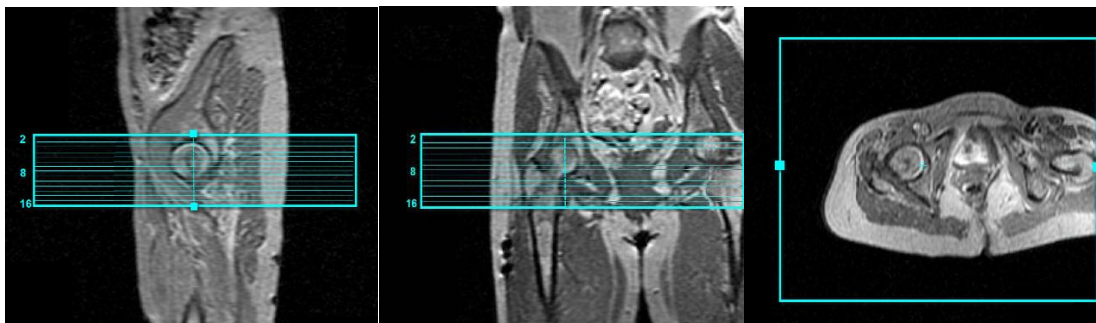
2.2 Αστράγαλος

Λήψη από το άπω τμήμα της κνήμης μέχρι την πτέρνα. Απεικόνιση των **2 σφυρών** και **10 cm πιο πάνω**.



2.3 Ισχίο

Πλήρης αποτύπωση της μηριαίας κεφαλής.



3. Ακολουθίες απεικόνισης

Η απεικόνιση εστιάζει μόνο στο πόδι για το οποίο θέλουμε να δημιουργήσουμε τον οδηγό. Το άλλο πόδι πρέπει να είναι όσο το δυνατόν πιο μακριά. Ο ασθενής τοποθετείται έτσι ώστε η πλευρά που θα σαρωθεί να είναι όσο το δυνατόν πιο κοντά στο ισόκεντρο.

Στις περισσότερες περιπτώσεις θα πρέπει να χρησιμοποιείται κεραία γονάτου, ανοιχτή προς τα πίσω και με την κορυφή του γόνατος στο κέντρο της.

Η σειρά λήψης έχει ως εξής:

Γόνατο HD // Γόνατο LR → Αστράγαλος LR → Ισχίο LR

Η πηγή αναφοράς του συστήματος συντεταγμένων (HD και LR) επικεντρώνεται στο γόνατο, με το σημείο αναφοράς να τοποθετείται στην κορυφή της επιγονατίδας. Μεταξύ των λήψεων χαμηλής ανάλυσης, το σύστημα συντεταγμένων πρέπει να παραμείνει το ίδιο, δεν πρέπει να επαναφερθεί. Χρησιμοποιήστε το διάφραγμα ορισμού πεδίου για να εστιάσετε στις περιοχές ενδιαφέροντος. Εάν η κεραία γόνατος δε χρειάζεται να αφαιρεθεί μετά τη λήψη HD, μην επαναφέρετε το σύστημα συντεταγμένων. Ο ασθενής δεν πρέπει να κινείται μεταξύ των λήψεων. Συνιστάται η χρήση διορθωτών μαγνητικού πεδίου (SHIM).

3.1 HD-Υψηλής ευκρίνειας

Χρησιμοποιήστε μια ακολουθία 3D T1Spoiled Gradient με κορεσμό του λίπους ή/και διέγερση του ύδατος.

- Η λήψη είναι στο οβελιαίο επίπεδο.
- Το πάχος τομής είναι 1 mm (είναι δυνατό να γίνουν τομές 2 mm με παρεμβολή στο 1 mm).
- Οι τομές είναι συνεχόμενες, δεν υπάρχει κενό μεταξύ των τομών.
- Η μήτρα απεικόνισης είναι 256*256, ανακατασκευασμένη σε 512*512.
- Το πεδίο απεικόνισης (FOV) είναι 200 mm.
- Ο χρόνος επανάληψης (TR) σταθμίζεται σε T₁, με τιμή κοντά στα 20 ms.
- Ο χρόνος ηχούς (TE) είναι εντός φάσης (in-phase), με τιμή κοντά στα 7 ms.
- Η γωνία εκτροπής είναι περίπου 15°.
- Το πλήρες γόνατο είναι ορατό στις τομές, δηλαδή μεταξύ 100 και 130 τομών.
- Χρησιμοποιήστε μόνο τις επιλογές που περιγράφονται στον πίνακα.

Πίνακας 1: Ειδικές παράμετροι μαγνητικής τομογραφίας HD

Κατασκευαστής	GE	Philips	Siemens	Toshiba	Hitachi
Ακολουθία	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
Γωνία εκτροπής	12-15	15-20	10-15	10-15	15-20
Εύρος ζώνης	~20	Προεπιλεγμένη τιμή	130-180	Προεπιλεγμένη τιμή	~30
Επιλογές	PURE Zip 512, ZIP 2 Πλήρης λειτουργία βαθμίδων (Whole gradient mode) Κορεσμός λίπους (Fat Sat)	CLEAR - - - ProSet	Κανονικοποίηση προ-σάρωσης (Prescan Normalize) Παρεμβολή ενεργή (Interpolation ON) Κανονική βαθμιδωτή λειτουργία (Normal gradient mode) Διόρθωση παραμόρφωσης (Distorsion correction) WE Ασθενής κορεσμός λίπους (Weak Fat Sat)	- Λεπτότητα ενεργή (Fine ON) - - Ισχυρός κορεσμός λίπους (Strong Fat Sat)	Φυσικά (Naturally) Περικοπή ενεργή (Truncation ON) - - WE
Μέσοι όροι	Κεραία 8 καναλιών ή περισσότερο: 1				
	Ευέλικτη κεραία: 2				
	Κεραία σώματος: 3				

3.2 LR-Χαμηλής ευκρίνειας

Κοινό για ισχίο/αστράγαλο/γόνατο

- Το πάχος τομής είναι 4-6 mm.
- Ο χώρος διατομής είναι 2 mm.
- Η μήτρα απεικόνισης είναι 256*256, **χωρίς** ανακατασκευή.
- Η περιοχή ενδιαφέροντος είναι ορατή σε 20 τομές.
- Ο χρόνος ηχούς (TE) είναι εντός φάσης.

Γόνατο

Αρχειοποιήστε το πλαίσιο αναφοράς του συστήματος συντεταγμένων στην κορυφή της επιγονατίδας. Χρησιμοποιήστε την ίδια ακολουθία με τη λήψη HD με τις ακόλουθες τροποποιήσεις και το πεδίο απεικόνισης (FOV) αυξημένο στα 260 mm.

Αστράγαλος

Χρησιμοποιήστε μια γρήγορη ακολουθία 2D T1 Spin Echo.

Μην επαναφέρετε το σύστημα συντεταγμένων για τη λήψη.

- Η λήψη βρίσκεται εντός του αξονικού επιπέδου.
- Το πεδίο απεικόνισης (FOV) βρίσκεται στα 260 mm.
- Ο χρόνος επανάληψης (TR) είναι σταθμισμένος στο T1, αλλά μπορεί να απαιτεί στάθμιση πυκνότητας πρωτονίων.
- Χωρίς κορεσμό.

Ισχίο

Χρησιμοποιήστε μια γρήγορη ακολουθία 2D T1 Spin Echo.

Μην επαναφέρετε το σύστημα συντεταγμένων για τη λήψη.

- Η λήψη βρίσκεται εντός του αξονικού επιπέδου.
- Το πεδίο απεικόνισης (FOV) βρίσκεται στα 360 mm.
- Ο χρόνος TR σταθμίζεται σε T1.
- Χωρίς κορεσμό.

Πίνακας 2: Συγκεκριμένες παράμετροι μαγνητικής τομογραφίας LR, ισχίου και αστραγάλου.

Κατασκευαστής	GE	Philips	Siemens	Toshiba	Hitachi
Ακολουθία	FSE-XL	TSE	TSE	FastSE	PrimeFSE
Επιλογές	Τεχνική αποφυγής αναδίπλωσης ιστών-No Phase Wrap	Τεχνική αποφυγής αναδίπλωσης ιστών-Fold Over Suppression	Τεχνική αποφυγής αναδίπλωσης ιστών-Phase Oversampling	Τεχνική αποφυγής αναδίπλωσης ιστών-Phase Wrap Suppression	Τεχνική αποφυγής αναδίπλωσης ιστών-Anti Wrap

4. Επικοινωνία

Οι εικόνες DICOM μπορούν να αποσταλούν σε CD στην παρακάτω διεύθυνση στο Τμήμα Παραγωγής ή να κατατεθούν απευθείας σε μορφή zip ή rar στην ασφαλή τοποθεσία web μας: www.onefit-online.com

Για οποιαδήποτε ερώτηση ή πρόσθετη πληροφορία, μπορείτε να επικοινωνήσετε μαζί μας στην παρακάτω διεύθυνση:

oneFIT Medical

18 rue Alain Savary
25000 Besançon | Γαλλία
Τηλέφωνο: +33 (0)3 81 25 24 27
Email: images@onefit-medical.com