



Protokollempfehlungen der AG Bildgebende Verfahren des Bewegungsapparats (AG BVB) zu Messesequenzen für Finger, Fuß und Kiefergelenk

Finger

Spulwahl: Je nach spezifischer Fragestellung wählen. Standard ist eine dedizierte Handspule, ggf. „off-center“ Platzierung der Hand in der Handspule (die Spule wird etwas distaler platziert). Fingerspule, kleinen Flexspule.

Lagerung: „Superman position“: Bauchlagerung, Arm über den Kopf gestreckt.

Sequenzplanung: An den Achsen des betroffenen Strahls orientieren (und nicht nach der Achse der Hand).

Ortsauflösung: 3T Feldstärke vorteilhaft. In-plane Auflösung max. ca. 0,4x0,4 mm mit möglichst geringer Schichtdicke (≤ 2 - 2,5 mm).

Sequenzwahl: Neben Standard 2D Sequenzen additiv 3D Sequenzen sinnvoll, z.B. 3D gre Sequenzen mit T2* Kontrast (z.B. MEDIC) und hoher Auflösung.

Sequenzempfehlung Finger

Sequenz	Planung	Kommentar
ax PD/T2 fs, alternativ ax T2	Gesamten betroffenen Strahl vom Carpometacarpalgelenk bis Endglied erfassen.	
cor PD/T2 fs	Am Metakarpale Köpfchen des betroffenen Strahls ausrichten. 2 angrenzende Gliedmaßen erfassen.	TE > 40ms
cor T1		
sag PD fs	Senkrecht zur coronaren Ebene	
ggf. axial 3D GRE (z.B. MEDIC)		
Ggf. KM		Bei Tumor/Entzündung. Kann auch die Erkennbarkeit von Bandläsionen erhöhen,
ax T1 fs KM		
cor T1 KM + Subtraktion		
Sag T1 fs KM		Die 3. Ebene hilft sehr bei der Orientierung.

Besonderheiten Daumen

Axiale Sequenz an der Längsachse der proximalen Phalanx D1 ausrichten und gesamten Daumen vom Carpometacarpalgelenk bis Endglied erfassen. Die coronare Sequenz an einer Verbindungslinie zwischen beiden Sesambeinen ausrichten. Sagittale Sequenz senkrecht zur coronaren Ebene.



Fuß

Rückfuß:

Planung/Sequenzen wie OSG, aber primäre Sequenzorientierung sagittal (Plantarfaszie, Frakturen Calcaneus, Chopart, etc.) und axial. Dritte Raumrichtung sinnvoll.

Sequenzempfehlung Rückfuß

Sequenz	Planung	Kommentar
sag PD/T2 fs		
sag T1		
cor PD (fs)	Senkrecht zur sagittalen Ebene	
ax PD/T2 fs		Die 3. Ebene hilft sehr bei der Orientierung.
Ggf. cor T2		Gut für Ligamente OSG/USG
Ggf. KM		Bei Tumor/Entzündung.
ax T1 fs KM		
sag T1 KM + Subtraktion		
cor T1 fs KM		Die 3. Ebene hilft sehr bei der Orientierung.

Vorfuß

Spulwahl: Spezifische Fußspule, Flexspule, Kniespule, je nach Verfügbarkeit.

Lagerung: Bauch- oder Rückenlage (hier auf stabile Lagerung achten). Bauchlage vermindert Bewegungsartefakte und Magic Angle Effekt.

Sequenzorientierung: Mit MTRA Begrifflichkeit axial/coronar klären. Im Folgenden: coronar = Aufsicht auf die Längsachse; axial = Kurzachse, senkrecht zu coronar.

Fragestellung Mortonneurom: Wichtigste Sequenz T1w ohne Fettsättigung Kurzachse (axial).

Sequenzempfehlung Vorfuß

Sequenz	Planung	Kommentar
Sag PD/T2 fs	An der Längsachse des 2. Os metatarsale ausrichten	
cor PD/T2 fs	Senkrecht zur sagittalen Ebene entlang des 2. oder 3. Os metatarsale planen	Stressreaktion/Fraktur Metatarsalia
cor T1		Frakturausschluß Metatarsalia und Luxationen
ax PD/T2 fs	Entlang des 2. oder 3. Os metatarsale planen	
Ggf. ax T1		Bei Frage Morton Neurom
Ggf. KM		Bei Tumor/Entzündung.
ax T1 fs KM		
cor T1 KM + Subtraktion		
sag T1 fs KM		Die 3. Ebene hilft sehr bei der Orientierung.



Kiefergelenk

Indikation: Abklärung Discus articularis bei Kieferschmerzen.

Die Untersuchung erfolgt in der Kopfspule mit geschlossenen und offenen Mund. Die Mundöffnung wird mit Kunststoffspritzen, auf die der Patient locker beißt fixiert. Die Größe der Spritze wird an die Möglichkeit der Mundöffnung adaptiert.

Wichtig: Die Spritze mit dem anderen Ende an der Kopfspule mit Pflaster fixieren, damit sie bei einer versehentlichen Mundöffnung nicht in den Rachen fällt.

Sequenz	Planung	Kommentar
axial T2 TSE	streng axial messen	dient zur Erkennung eines Ergusses, Auflösung 0,5 x 0,5 x 3mm
geschlossener Mund		
sag PD links und rechts	sauber parallel zum aufsteigenden UK-Ast planen	Auflösung 0,2 x 0,2 x 2mm
cor PD		Auflösung 0,3 x 0,3 x 3mm
offener Mund	neuen Lokalizier messen	
Wiederholung der PD sag und cor aus der Messung mit geschlossenen Mund		

Autoren

Dr. med. Christoph Rehnitz
Universitätsklinikum Heidelberg

Prof. Dr. med. Rolf Janka
Universität Erlangen

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. med. Rolf Janka
Heinrich-Franke-Weg 15
91052 Erlangen