

## **Thermische Beanspruchung des Talus durch die retrograde Bohrtechnik**

Projektdurchführung durch      Dr. Manfred Eppel  
   Dr. Christoph Wutte  
   Universitätsklinik für Unfallchirurgie & Sporttraumatologie  
   Paracelsus Medizinische Privatuniversität, Landeskliniken Salzburg  
   Müllner Hauptstr. 48, 5020 Salzburg

Kontakt: [m.eppel@salk.at](mailto:m.eppel@salk.at)  
                 +43 662 4482 57279

Ort:      Institut für Anatomie und Muskuloskeletale Forschung der Paracelsus Medizinischen  
                 Privatuniversität Salzburg

### Projektbeschreibung:

Experimentelle Arbeit anhand der retrograden Bohrtechnik an 10 Fuß-Sprunggelenks Präparaten unter Durchführung von Bohrungen unterschiedlicher Durchmesser.

Der experimentellen Arbeit liegt zugrunde, dass durch Bohrungen größerer Durchmesser es zu starken thermischen Belastungen des umgebenden Gewebes kommt und dadurch das Risiko von umgebender Gewebeschädigung steigt - insbesondere unter der Berücksichtigung der hohen Knochendichte im Talus.

### Experimenteller Studienablauf:

Durchführung von retrograden Bohrungen im Sprungbein entsprechend der retrograden Bohrtechnik bei zystischen osteochondralen Herden als Anbohrtechnik und auch in der Technik zur retrograden Spongiosaauffüllung mit großem Durchmesser.

Folgende Parameter unterliegen einer definierten Vorgabe:

- Standard-Bohrer mit Durchmesser mit 2mm und 8mm.
- Bohrrichtung vom Sinus tarsi Richtung medialer Taluskante.
- Bohrdrehzahl
- Bohrvortrieb
- Lage der Temperatursonden

Die dabei entstehenden Temperaturen werden über 2 thermische Sonden gemessen.

Zur Durchführung des Experiments ist eine entsprechende Fixierung des Präparates zur Einhaltung der Bohrrichtung, die durch ein entsprechendes Winkel-Instrumentarium unterstützt wird, notwendig.

Für die Bohrung wird ein Drehzahl und vortriebsgesteuertes Instrumentarium angewendet.

Ablauf:

1. Planung und Bau einer Halterung für die Präparatfixierung
2. Auswahl Sonden zur Temperaturmessung
3. Auswahl Winkel – Instrumentarium
4. Auswahl drehzahlgeregeltes Bohrwerkzeug mit wenn möglich automatischen Vorschub
5. Durchführung und Auswertung des Experiments

Ziel:

Ermittlung, der bei der Bohrung entstehenden Temperaturen in kompakten Knochenstrukturen als Basisdaten, die zur Entwicklung entsprechender Bohrtechnik beitragen soll, ohne thermische Schäden zu verursachen.

Literatur:

Cortical bone drilling and thermal osteonecrosis;  
Clinical Biomechanics Volume 27, Issue 4, May 2012, Pages 313–325

Retrograde Drilling for Osteochondral Lesions of the Talar Dome  
Michihaya Kono,\* MD, Masato Takao,†‡ MD, PhD, Kohei Naito,\* MD, PhD,  
Yuji Uchio,\* MD, PhD, and Mitsuo Ochi,§ MD, Ph  
The American Journal of Sports Medicine, Vol. 34, No. 9, 2006

Osteochondral lesions of the talus: computer-assisted retrograde  
drilling—feasibility and accuracy in initial experiences. Bale RJ, Hoser C, Rosenberger R, Rieger M, Benedetto KP, Fink C  
Radiology.2001;218:278-282

Arthroscopic drilling for the treatment of osteochondral lesions of the talus. Kumai T, Takakura Y, Higashiyama I, Tamai S J  
Bone Joint Surg Am. 81:1999;1229-1235.

Treatment of osteochondral lesions of the talus: a systematic review. Maartje Zengerink, Peter A. A. Struijs, Johannes L. Tol,  
Cornelis Niek van Dijk, Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2010 February; 18(2): 238–246. Published online 2009 October 27.