

Unfallchirurg 2019 · 122:586

<https://doi.org/10.1007/s00113-019-0683-z>

© Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von Springer Nature 2019

**D. Pennig**

Klinik für Unfall- und Wiederherstellungschirurgie, Handchirurgie und Orthopädie, Akademisches Lehrkrankenhaus der Universität zu Köln, St. Vinzenz-Hospital, Köln, Deutschland

# Fotodynamische intramedulläre Knochenstabilisierung – neue Möglichkeiten in der Frakturbehandlung

Osteopenie und Osteoporose stellen in der Behandlung von Knochenbrüchen eine Herausforderung dar. Trotz der Innovationen bei Osteosyntheseverfahren ist die Versagensquote im Vergleich zur nichtrefizierten Knochenstruktur deutlich erhöht. Gerade bei hochaltrigen Patienten ist ein evtl. notwendiger Revisionseingriff mit zusätzlichen erheblichen Risiken behaftet. Das grundsätzliche Problem in der Verankerung von Osteosynthesehilfsmitteln besteht zum einen in der Änderung der Markraumkonfiguration langer Röhrenknochen bei zunehmender Osteoporose, zum anderen auch in der Geometrie des Markraumes selbst, mit beispielsweise dem am Humerus vorhandenen trichterförmigen proximalen Drittel.

Die Augmentation mit Knochenzement wird in einigen Bereichen erfolgreich eingesetzt; hierzu dienen z. B. perforierte Schraubengewinde. Nachteile dieser Verfahren sind der unkontrollierte Austritt von Knochenzement und die damit verbundenen Schwierigkeiten bei einer evtl. notwendigen Revision.

Die Augmentation des Markraumes unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Markraumkonfigurationen beispielsweise am Humerus vom proximalen über das mittlere bis in das distale Drittel lässt sich mit einem Dacron-Implantat, eingeführt in einer minimalinvasiven Seldinger-Technik, und einer Auffüllung mit einem fotosensiblen Monomer bewerkstelligen. Die Dacron-Implantate lassen sich unterschiedlich ausgestalten, sodass sie beispielsweise

dem größeren Durchmesser des proximalen Humerus in Relation zur Humerusdiaphyse Rechnung tragen können. Die Verankerung der Dacron-Implantate selbst erfolgt durch die Ausbreitung und Anpassung an die individuelle Markraumkonfiguration nach Instillation des Monomers. Das Aushärten des Monomers erfolgt über ein zentrales Lichtleiterkabel und ist von der Zeitdauer her abhängig von dem Volumen des verwendeten Monomers. Vorteil dieses Verfahrens ist die Möglichkeit, es mit Standardosteosynthesemitteln zu kombinieren; das Durchbohren des Implantates ist möglich.

Die nachfolgenden Publikationen beschäftigen sich vom biomechanischen Vergleich bis hin zu Anwendungsbeispielen bei Frakturen des osteoporotischen Knochens und zeigen einen möglichen Weg zur Behandlung geriatrischer Patienten auf.

Prof. Dr. D. Pennig, Köln

## Korrespondenzadresse



**Prof. Dr. D. Pennig**  
Klinik für Unfall- und Wiederherstellungschirurgie, Handchirurgie und Orthopädie, Akademisches Lehrkrankenhaus der Universität zu Köln, St. Vinzenz-Hospital  
Merheimer Straße 221–223,  
50733 Köln, Deutschland  
Viviane.Hamza@cellitinnen.de

**Interessenkonflikt.** D. Pennig gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.