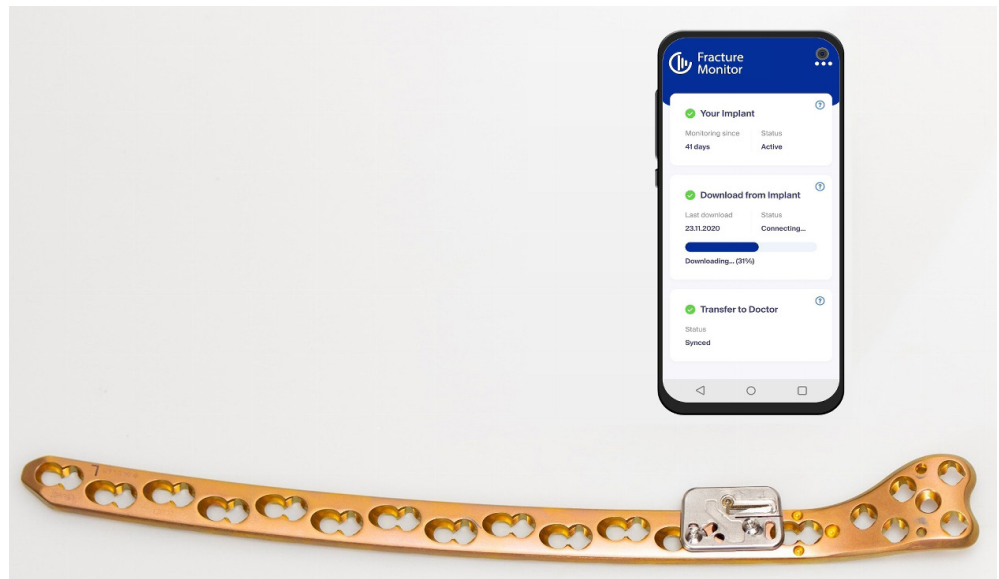


Überwachung der Knochenbruchheilung

Nutzen intelligenter Implantate in der Nachbehandlung.

Seit ihrer Gründung vor 65 Jahren hat sich die AO Foundation der Behandlung von Knochenbrüchen verschrieben und in dieser Zeit massgeblich die Entwicklung von besseren Implantaten, Instrumenten und Operationstechniken vorangetrieben. Während die operative Versorgung von Knochenbrüchen in den vergangenen Jahren regelrecht revolutioniert und der Behandlungserfolg entsprechend gesteigert wurde, hat sich bei der Nachbehandlung vergleichsweise wenig getan. Dies, weil die zur Beurteilung des Heilungsfortschritts herangezogenen Röntgenbilder lediglich eine subjektive Einschätzung erlauben und nur bedingt mit der tatsächlichen Stabilität des heilenden Knochens korrelieren. Mangels objektiverer Beurteilungsmethoden wird das Rehabilitationsprotokoll in der Regel immer noch kaum personalisiert, standardmässig wird stattdessen eine anfängliche Ruhigstellung gefolgt von Teilbelastung über mehrere Wochen verordnet. Dem individuellen Heilungsverlauf wird dabei nur ungenügend Rechnung getragen.

Der Fracture Monitor, ein neues, am AO Research Institute Davos entwickeltes smartes Implantat soll hier Licht ins Dunkel bringen und durch objektive Erfassung des Heilungsverlaufs eine individuelle Nachbehandlung ermöglichen. Das Implantat kann dazu auf verschiedene handelsübliche Knochenplatten montiert werden und misst mittels eines eingebauten Sensors kontinuierlich die Belastung der Platte. Mit fortschreitender Heilung erlangt der gebrochene Knochen Schritt für Schritt seine ursprüngliche Stabilität zurück, während gleichzeitig die Belastung der Knochenplatte stetig abnimmt. Die vom Fracture Monitor aufgezeichneten Daten werden täglich über Bluetooth ausgelesen und helfen dem Arzt bzw. der Ärztin so, jederzeit den aktuellen Stand der Knochenheilung zu beurteilen. Wenn man den



Die Sensoreinheit liefert via Bluetooth tagesaktuell Messwerte zum Heilungsfortschritt.

individuellen Heilungsverlauf kennt, bräuchten individuelle Heilungsverläufe weniger Nachkontrollen, würden weniger Röntgenstrahlen ausgesetzt und könnten schneller zum normalen Alltag zurückkehren. Allfällige Komplikationen wie Infektionen, drohende Verzögerung oder gar Ausbleiben der Heilung hingegen könnten durch die vom Implantat gelieferten Daten frühzeitig erkannt und um entsprechende Gegenmassnahmen rechtzeitig ergriffen werden.

Demnächst wird das neu entwickelte Implantatsystem in einer klinischen Studie an gut 30 Patientinnen und Patienten nach erlittenen Oberschenkelfrakturen erprobt. Diese Studie soll in erster Linie die Sicherheit des Medizinprodukts nachweisen und stellt damit den voraussichtlich letzten grossen Schritt im Entwicklungszyklus auf dem Weg zur Marktzulassung dar. Weitere potenzielle Anwendungsgebiete für die Technologie gibt es zahlreiche,

aktuell laufen beispielsweise erste Studien zur Übertragung des Konzepts auf die Wirbelsäule zur Messung der Wirbelkörperfusion.

Autorin: Manuela Ernst

AO Research Institute Davos

Ziel des AO Research Institute Davos (ARI) ist es, die Patientenversorgung durch innovative orthopädische Forschung und Entwicklung voranzutreiben. Weitere Ziele sind der Beitrag zu qualitativ hochwertiger angewandter präklinischer Forschung und Entwicklung mit Fokus auf klinische Anwendungen und Lösungen, die Untersuchung und Verbesserung der Leistung von chirurgischen Verfahren, Geräten und Substanzen sowie der Aufbau einer engen Beziehung zur medizinischen Gemeinschaft der AO, akademischen Gesellschaften, und Universitäten.

www.aofoundation.org/ari

AO
Research Institute Davos

Medizincampus
Davos

pmod wrc

SRISM
SWISS RESEARCH INSTITUTE FOR SPORTS MEDICINE

SIAP

CK CARE

SLF

LAB 42

Christine Kühne – Center for Allergy Research and Education

Academia Raetica
SWITZERLAND

DAVOS
WISSENSSTADT

NGD Naturforschende
Gesellschaft Davos