



M. Krenn, Friesach

## Permanenter Sehnenenersatz für RM-Defekt

# Unsinn, Alternative oder Lösung?

Die primäre Deckung bei ausgedehnten Rotatorenmanschettendefekten ist auf Grund der Sehnenretraktion häufig unmöglich. Lokale mobilisierende Maßnahmen sind meist unzulänglich für eine spannungsarme Defektdeckung. Diverse Ersatzoperationen mit Muskel- und Sehngewebe, die primär nicht zur Rotatorenmanschette (RM) gehören, werden dem Anspruch eines rekonstruktiven Verfahrens nicht gerecht. Im Folgenden werden ein einfaches Verfahren und erste persönliche Ergebnisse beschrieben.

Rekonstruktion bedeutet Wiederherstellung möglichst originärer Verhältnisse. Risse der RM sind vor allem bei älteren Patienten mit Degeneration des Gewebes und großflächigen Defekten der Sehnenkappe verbunden. Nur wenige in der Literatur beschriebene Verfahren werden dem Anspruch der Rekonstruktion im eigentlichen Sinn gerecht.

### Von der konventionellen Methode zum LARS-Patch

Das arthroskopische Debridement ist ein einfaches, minimal-invasives Verfahren mit kurzer Operationszeit und Aufenthaltsdauer. In Bezug auf die Anforderung der Schmerzfreiheit können relativ gute, wenn auch zeitlich begrenzte Ergebnisse erzielt werden. Dem Anspruch der verbesserten Beweglichkeit und Gebrauchsfähigkeit kann dieses Verfahren aber nicht gerecht werden.

Bei chronischen RM-Defekten mit entsprechender Sehnenretraktion und fettiger Degeneration gelingt eine Sehnenmobilisation nur unzureichend. Hierbei ist die Sehnenreins-

tion schwierig bis unmöglich und wenn, dann nur unter inadäquater Spannung des Sehngewebes möglich, wodurch die ohnehin gestörte Durchblutungssituation noch weiter verschlechtert wird. Beschriebene Rerupturraten von 20–70% in Abhängigkeit von Defektgröße und Alter bestätigen die Unzulänglichkeit der Methode.

Auch die Sehnenmobilisierung und die Transposition angrenzender Sehnen stellt ein unbefriedigendes Verfahren dar. Es wird nämlich vermeintlich gesundes, gut durchblutetes Sehngewebe durch Hilfschnitte und Rotation mehr oder weniger zerstört. Die Zugrichtung der zu ersetzenden Sehne wird nicht einmal ansatzweise imitiert. Trotz Aufbau relativ hoher Spannungsmomente ist die Defektdeckung meist nicht lückenlos. Es wird somit eine mehr oder weniger befriedigende Defektdeckung zum Preis eines zusätzlichen iatrogen produzierten Sehenschadens erreicht.

Ersatzoperationen mit nicht zur RM gehörendem Muskel- und Sehngewebe werden der Imitation der

Zugrichtung des zu ersetzenden Sehngewebes bis auf den Pectoralis-Transfer beim isolierten Subscapularisdefekt nicht gerecht. Diese Verfahren sind chirurgisch aufwändig, mit Sekundärdefiziten verbunden und für ältere Patienten relativ belastend. Wird eines dieser Verfahren den Patientenansprüchen nach Schmerzfreiheit, Verbesserung der Beweglichkeit und Gebrauchsfähigkeit nicht gerecht, so sind die erzeugten Sekundärdefekte umso schwerwiegender.

Die in letzter Zeit immer wieder propagierten Lösungsvorschläge mittels Hemiprothese und CTA-Kopf sowie inversen Prothesen stellen meiner Ansicht nach nur eine Indikation bei begleitenden Knorpeldefekten dar.

Um dem Anspruch der Patienten mit RM-Defekten nach Schmerzfreiheit, Verbesserung der Beweglichkeit und Gebrauchsfähigkeit, – sowie dem Ziel auf einfache Art und Weise dem Begriff Rekonstruktion gerecht zu werden, habe ich nach einer Alternative zu den vorher beschriebenen Methoden gesucht.

Dabei stieß ich auf den permanenten Sehnenersatz der Firma LARS. Es handelt sich hierbei um ein Polyestervlies (Polyethylenterephthalat) an technischen Längs- und vernetzenden Querfasern, die in einem neuartigen Strickmuster miteinander verbunden sind. Die bleibende Längsdehnung wird unter 1% gehalten, die Reißfestigkeit beträgt ~2000N. Es ist ~30mm breit und 50mm lang mit 2 daraus entspringenden zylindrischen seilartigen Fixationsstümpfen

mit ~4mm Durchmesser, welche der Befestigung im Knochen dienen. Diese Verklebung erfolgt mit zwei LARS-Titaninterferenzschrauben mit 6 oder 7mm Durchmesser und 25 mm Länge (Abb. 1). Untersuchungen bezüglich des Verhaltens humaner Tendinozyten auf das LARS-Band haben gezeigt, dass eine Anheftung und Proliferation stattfindet. Insbesondere konnten keine Zeichen von Zytotoxizität festgestellt werden.

**Eine Art von Sehnenprothese**

Diese Voraussetzungen haben mich ermutigt das LARS-Band als „Sehnenprothese“ unter bestimmten Voraussetzungen anzuwenden.

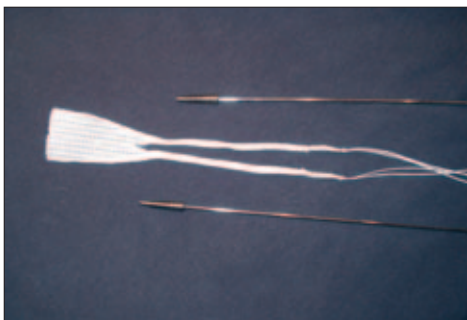


Abb. 1: LARS-Band



Abb. 2: Skizze



Abb. 3: Intraoperativer Situs

Diese waren

1. mittels MRT nachgewiesene großflächige chronische RM-Defekte (fettige Degeneration war keine Kontraindikation)
2. langer Leidensweg
3. ausgeschöpfte vorangegangene Therapien (physikalische Therapien, Infiltrationen Akupunktur, Stoßwelle und Voroperationen)
4. praktische Gebrauchsunfähigkeit der betroffenen Extremität mit einem präoperativen ASES-Index von Ø 15,5 und Constant-Score von Ø 19,3

**Operationstechnik und Nachbehandlung**

In Beachchair-Lagerung zunächst Schulterarthroskopie zum Staging der Knorpelsituation, Beurteilung und Behandlung eventuell begleitender Gelenkschäden und nochmalige Beurteilung des Sehnendefektes. Danach anterolateraler transdeltoidaler Zugang und Acromioplastik. Sparsames Debridement der Sehnenränder und vorsichtige sparsame Mobilisierung der Sehne, um die geschädigte Struktur nicht noch weiter zu traumatisieren. Einnähen des LARS-Patch in Einzelknopftechnik mit nicht resorbierbarem Nahtmaterial (10–12 Nähte, wobei jede Naht eine Reißfestigkeit von ~200N aufweist). Im Anschluss Legen von zwei parallel zueinander verlaufenden Bohrkanälen mit 4,5mm Durchmesser und Durchziehen der zylindrischen Bandausläufer. Bei angelegtem Arm werden die Bandausläufer gespannt und mit zwei LARS-Interferenzschrauben fixiert. Bei diesem Manöver kommt es zur Rezentrierung des Humeruskopfes. (Abb. 2, 3).

Die Nachbehandlung war in Anlehnung an die Untersuchungen bezüglich des zeitlichen Ablaufes der Anheftung und Proliferation der Tendinozyten sehr konservativ. Es erfolgte die Ruhigstellung in einem Abduktionskissen für insgesamt

<b>Constant-Score</b>	
päoperativ	Ø 19,3
postoperativ	Ø 70,3
<b>ASES-Index</b>	
präoperativ	Ø 15,5
postoperativ	Ø 75,8

Tab.:

sechs Wochen. Ab der 4. Woche wurde mit passiver Heilgymnastik aus dem Verband heraus begonnen. Nach Verbandabnahme ab der 7. Woche aktive und passive Heilgymnastik.

**Erste Ergebnisse und Zusammenfassung**

Die Ergebnisse sind persönliche Erfahrungen, welche ein sehr eingeschränktes Patientenkollektiv und eine relativ kurze Periode (2 Monate bis 3½ Jahre) umfassen. Bisher habe ich 33 Patienten (13 Frauen, 20 Männer) mit dem LARS-Patch versorgt. Das Ø Alter betrug 57,6 Jahre. Es gab keine postoperativen Komplikationen. Die Aufenthaltsdauer betrug 4 Tage, im Constant-Score und ASES-Index zeigten sich deutliche Verbesserungen (Tab). Bisher hat mich der LARS-Patch zur Deckung chronischer primär nicht schließbarer RM-Defekte in Bezug auf Schmerzfreiheit und Gebrauchsfähigkeit überzeugt. Die Erwartungshaltung von Arzt und Patienten konnte bei bisherigem komplikationslosen Verlauf und kurzer Aufenthaltsdauer erfüllt werden. Daher ist der LARS-Patch für mich nunmehr nicht nur eine Option in der Behandlung von komplexen RM-Rupturen, sondern eine einfache Lösung eines schwer wiegenden Problems, stets unter Bedachtnahme auf die richtige Indikationsstellung.

Autor: Prim. Dr. Manfred Krenn  
 Abteilung für Unfallchirurgie  
 DOS Friesach,  
 St. Veiterstr. 12, 9360 Friesach  
 Te.l.: 04268/2691-0  
 E-Mail: manfred.krenn@krankenhaus-friesach.at  
 or050516