

Ist die Rekonstruktion einer Rotatorenmanschettenläsion ein nachhaltiger Gewinn für die Patienten?

Von Markus Loew und Sven Lichtenberg

Die chirurgische Rekonstruktion einer Rotatorenmanschettenläsion (RM-Läsion) ist die häufigste Operation in der Schulterchirurgie und nimmt auch unter den orthopädischen Operationen insgesamt einen der vorderen Plätze ein. Das Primärziel des Eingriffs, die langfristig beschwerdefreie, funktionell uneingeschränkte und belastbare Schulter, kann sowohl durch arthroskopische als auch durch „mini-open“-Sehnenrekonstruktion bei 85 % der Patienten erreicht werden.

Seit den Arbeiten von Charles Neer in den 80er-Jahren des letzten Jahrtausends wurde der Eingriff für etwa zwei Jahrzehnte in offener oder später in „mini open“-Technik durchgeführt; seit den 2000er-Jahren erfolgte die Operation in der Mehrzahl und zuletzt ausschließlich in arthroskopischer Technik.

Die Indikation zur Operation ergibt sich bei nachgewiesener RM-Läsion wegen therapieresistenter Schmerzen und zunehmender Bewegungseinschränkung. Primärziel des Eingriffs ist es, die Beschwerden des Patienten zu minimieren und nach Möglichkeit ein uneingeschränkt belastbares Schultergelenk wiederherzustellen. Das Sekundärziel für den Chirurgen ist es, die RM vollständig zu rekonstruieren und eine erneute Sehnenruptur zu verhindern.

Wenn es sich auch in der Regel um eine degenerative Schädigung handelt, können diese Ziele vor allem bei kleinen Läsionen, die nur eine Sehne betreffen, erreicht werden. Je größer der RM-Defekt und je fortgeschrittener die muskuläre Atrophie, desto höher ist das Risiko, symptomatische und strukturelle Fehlschläge zu erleiden. Es ist wenig darüber bekannt, wie nachhaltig dieser Eingriff ist und wie häufig es möglicherweise im langfristigen Verlauf über viele Jahre zu einem Wiederauftreten der Beschwerden und zu Re-Rupturen kommen könnte.



Abb.: Prof. Dr. Markus Loew, Dr. Sven Lichtenberg

DIE OFFENE REKONSTRUKTION

Eine französische Arbeitsgruppe um Goutallier et al. verfolgte 40 Patienten nach, bei denen in konventionell offener Technik eine transossäre RM-Rekonstruktion vorgenommen worden war. Es handelte sich um kleine bis mittelgroße RM-Läsionen, die spannungsfrei repariert werden konnten. Zwei Jahre nach der Operation wurde bei zwei Patienten (5 %) sonographisch eine erneute strukturelle RM-Läsion (Re-Ruptur) diagnostiziert. Die Patienten mit intakten Sehnen wurden neun Jahre später noch einmal untersucht. Es zeigte sich, dass in sämtlichen klinischen Kriterien, wie Schmerzen, Aktivitäten des täglichen Lebens, Bewegungsausmaß und Kraft, der gleiche Zustand wie bei der ersten Untersuchung bestand. Der Constant Score (CS), der als funktionelle Bewertungsskala die vorgenannten Kriterien zusammenfasst, betrug nach zwei und nach neun Jahren über 80 Prozent des Normalwertes. In einem einzigen Fall war es in der Zwischenzeit zu einer weiteren Re-Ruptur gekommen.

Tabelle 1: Funktionelle Resultate zwei Jahre nach traumatischer oder degenerativer RM-Läsion*

	Traumatische Läsion	Degenerative Läsion
Flexion (aktiv) in °	165	165
Abduktion (aktiv) in °	164	166
Außenrotation (aktiv) in °	41	46
Abduktionskraft (Isobex in N)	68	54

Tabelle 2: Strukturelle Sehnenheilung zwei Jahre nach traumatischer oder degenerativer RM-Läsion*

	Traumatische Läsion	Degenerative Läsion
Komplette Heilung (%)	77	67
Teilweise Heilung (%)	9	24
Re-Ruptur (%)	14	9

*aus: Friese G, Porschke F, Magosch P, Lichtenberg S, Loew M (2016). Strength, ROM, and ultrasound detected healing rate after arthroscopic rotator cuff repair. Obere Extremität 11: 268 – 273

Die Schweizer Arbeitsgruppe um Zumstein et al. führte die gleiche Untersuchung bei Patienten mit einer massiven RM-Läsion, die mehr als zwei Sehnen betroffen hatte, durch. Auch hier waren nach zehn Jahren noch 22 von 23 Patienten mit dem Ergebnis (sehr) zufrieden, der durchschnittliche CS betrug nach drei und zehn Jahren unverändert 85%. Allerdings wurden in dieser Gruppe nach drei Jahren in 37% und nach zehn Jahren in 57% strukturelle Re-Rupturen festgestellt. Patienten mit einer noch intakten RM waren subjektiv und funktionell deutlich besser als diejenigen mit einer erneuten RM-Läsion.

DIE ARTHROSKOPISCHE REKONSTRUKTION

Unsere Arbeitsgruppe führte 2016 eine prospektive Studie an 50 Patienten mit ein bis zwei Sehnenrupturen der RM durch, die mit arthroskopischer Fadenankertechnik rekonstruiert worden waren (Abb. 1a,b). Es ging um die Fragestellung, ob es Unterschiede im Ergebnis zwischen degenerativen und vermeintlich traumatischen RM-Rupturen gibt. Zwei Jahre nach der Operation ergaben sich in allen untersuchten Kriterien keine Differenzen

zwischen beiden Gruppen (Tab. 1). Der CS betrug 90 Prozent des Normalwertes. Die Sehnenheilung war nach sonographischer Kontrolle in der traumatischen Gruppe zuverlässiger als in der degenerativen (Tab. 2).

Fünf Jahre nach arthroskopischer RM-Rekonstruktion verbesserte sich in einer Studie von Aydin et al. der CS von präoperativ 39% auf 89% nach zwei Jahren und 88% nach fünf Jahren.

Die bisher einzige Langzeitstudie publizierte eine österreichische Arbeitsgruppe um Heuberger et al.. Die Autoren untersuchten 30 Patienten nach arthroskopischer RM-Rekonstruktion zwei und zehn Jahre nach dem Eingriff klinisch und mittels MRT nach. Sie fanden nach zwei Jahren lediglich 58% vollkommen oder zumindest teilweise intakte Sehnen, während es bei 42% zu einer Re-Ruptur gekommen war. Nach zehn Jahren betrug der Anteil (vollkommen) intakter Sehnen 50%, der Anteil der Re-Rupturen ebenfalls 50%. Dennoch beurteilten 85% der Patienten nach zehn Jahren die operierte Schulter als „exzellent“. Der CS stieg von 44% präoperativ auf 91% nach zwei Jahren und 87% nach zehn Jahren. Der einzig wesentliche Unterschied war, dass die Patienten mit intakter Sehne signifikant mehr Kraft hatten.

ARTHROSKOPISCH ODER „MINI OPEN“?

Retrospektiv analysierte die New Yorker Arbeitsgruppe um Barnes et al. 150 Patienten mit einer arthroskopischen RM-Rekonstruktion (n = 22) gegenüber solchen, bei denen der Eingriff „mini-open“ (n = 128) durchgeführt worden war. Sie fanden, allerdings nach zwei Jahren, klinisch und funktionell keinen Unterschied zwischen den Gruppen – wohl aber in der Integrität der reparierten Sehnen. Hier waren Re-Rupturen in der arthroskopischen Gruppe signifikant häufiger.

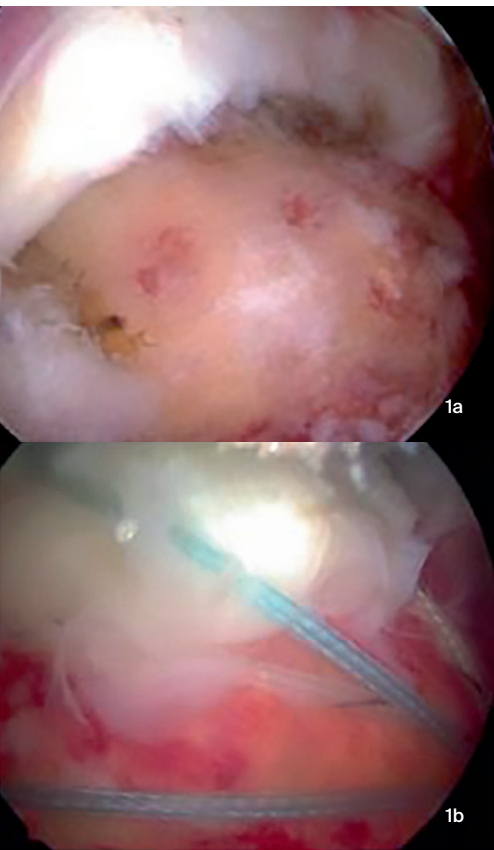
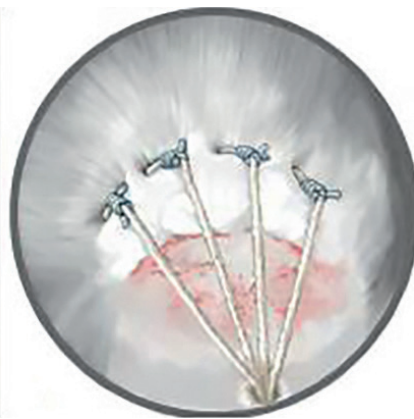


Abb. 1a, b: Degenerative RM-Läsion vor (a) und nach (b) arthroskopischer Rekonstruktion in Suture-Bridge-Technik (Quelle: Loew M: Arthroskopische Rekonstruktion von Supra- und Infraspinatussehnenläsionen. In: L. Lehmann und M. Loew (Hrsg). Meistertechniken in der operativen Orthopädie und Unfallchirurgie – Schulter. Springer Verlag Deutschland 2018: 3-12)



FAZIT

Die Sehnenrekonstruktion, ob in arthroskopischer oder „mini-open“ Technik ausgeführt, ist heute ein standardisiertes, bewährtes und erfolgreiches Operationsverfahren bei therapieresistent symptomatischen RM-Läsionen.

Das Primärziel der Betroffenen, nämlich das einer beschwerdefreien, funktionell uneingeschränkten und belastbaren Schulter kann bei 85 % der Patienten erreicht werden. Nach einer Rehabilitationszeit sind die funktionellen und strukturellen Ergebnisse nach zwei und nach zehn Jahren identisch. Sind die Sehnen vollständig eingeeilt, sind im mittel- und langfristigen Verlauf sekundäre Re-Rupturen selten.

ES GELTEN ZURZEIT DIE FOLGENDEN ERKENNTNISSE:

- Ob eine Sehne strukturell vollständig einheilt, hängt vom Ausmaß der Läsion, d.h. vom Zeitpunkt der Operation und auch von der angewandten Operationstechnik ab.
- Vor allem bei den arthroskopischen Operationen führen technische Entwicklungen zu einer immer höheren Einheilungsrate. Dadurch wird das Sekundärziel häufiger erreicht, die funktionellen Resultate unterscheiden sich nur graduell.
- Natürlich ist das funktionelle und strukturelle Ergebnis nicht zuletzt von der Perfektion des Eingriffs abhängig.
- Bei weniger erfahrenen Operateuren ist die „mini-open“-Technik zurzeit durchaus noch eine akzeptable Option.

Prof. Dr. Markus Loew
Dr. Sven Lichtenberg
 DEUTSCHES GELENKZENTRUM HEIDELBERG
 ATOS Klinik Heidelberg
 markus.loew@atos.de

Literatur:

1. Aydin N, Karaismailoglu B (2017) High-grade bursal-side partial rotator cuff tears: comparison of mid- and long-term results following arthroscopic repair after conversion to a full-thickness tear. *J Orthop Surg Res.* 21(12):118-121
2. Barnes LA, Kim HM, Caldwell JM, Buza J, Ahmad CS, Bigliani LU, Levine WN. (2017) Satisfaction, function and repair integrity after arthroscopic versus mini-open rotator cuff repair. *Bone Joint J(B)* 99:245-249.
3. Friese G, Porschke F, Magosch P, Lichtenberg S, Loew M (2016) Strength, ROM, and ultrasound detected healing rate after arthroscopic rotator cuff repair. *Obere Extremität* 11 : 268 – 273
4. Goutallier D, Postel JM, Radier C, Bernageau J, Zilber S (2009) Long-term functional and structural outcome in patients with intact repairs 1 year after open transosseous rotator cuff repair. *J Shoulder Elbow Surg* 18: 521 – 528
5. Heuberger PR, Smolen D, Pauzenberger L, Plachel F, Salem S, Laky B, Kriegleder B, Anderl W (2017) Longitudinal Long-term Magnetic Resonance Imaging and Clinical Follow-up after Single-Row Arthroscopic Rotator Cuff Repair: Clinical Superiority of Structural Tendon Integrity. *Am J Sports Med.*; 45(6):1283-1288
6. Loew M: Arthroskopische Rekonstruktion von Supra- und Infraspinatussehnenläsionen. (2018) In: L. Lehmann und M. Loew (Hrsg). Meistertechniken in der operativen Orthopädie und Unfallchirurgie – Schulter. Springer Verlag Deutschland 2018 : 3 – 12
7. Zumstein MA, Jost B, Hempel J, Hodler J, Gerber C (2008) The clinical and structural long-term results of open repair of massive tears of the rotator cuff. *J Bone Joint Surg Am.* 90(11):2423-2431.