

7.GOTS -Treffen Österreich

Zürs am Arlberg
25. bis 28.März 2004

VORTRAGENDE:

S. Nehrer, G. Skrbensky, Orthopädische Universitätsklinik Wien

VORTRAGSTITEL:

Alternative artifizielle und biologische Rekonstruktionsverfahren an der Rotatorenmanschette

ÜBERBLICK:

Risse der Rotatorenmanschette sind vor allem beim älteren Patienten mit Degeneration des Gewebes und großflächigen Defekten der Sehnenkappe verbunden. Rekonstruktionsverfahren mit transossärer Fixation oder mit Fadenankern in arthroskopischer Technik zeigen gute Ergebnisse in der Wiederherstellung einer schmerzfreien Schulterfunktion. Besonders bei großen Rissen erscheint aber das funktionelle Ergebnis eingeschränkt und Rerupturraten von 20- 70 % in Abhängigkeit von Defektgröße und Alter werden berichtet (Thomazeeau, 1997, Lui 1994, Mansat, 1997). Bei großen Defekten mit schwer mobilisierbarem Sehnenstumpf mit großem Abstand zur Reinsertionsstelle und schlechter Sehnenqualität kann oft trotz Konvergenznähte und Transposition der angrenzenden Sehnen keine befriedigende Deckung erreicht werden. Außerdem werden zu hohe Spannungsmomente aufgebaut und ein langfristiges Einheilen der Sehnenstümpfe ist nicht zu erwarten. Die bei zu großen Defekten vorgeschlagene Debridement Operation (April, 1971) kann zwar Schmerzfreiheit mit eingeschränkter Funktionalität bringen, ist aber teilweise unbefriedigend (limited goal, Neer, 1990). Sehnentranspositionen wie der Latissimus oder Pectoralis Transfer sind eine gute Möglichkeit, aber immer chirurgisch aufwendig und mit Sekundärdefiziten verbunden.

Aus dieser Situation erscheint ein Ersatz des Sehnendefektes mit artifiziellen und biologischen Hilfsmittel sinnvoll. Für diesen Zweck wurden die autologe oder homologe Fascia lata (Mayer 1937, Bateman, 1963) oder Leichensehnen (Neviaser, 1978) verwendet, wobei sich keine dieser Methoden durchsetzte. Auch synthetische Materialien wie Dacron oder Teflon wurden wie in anderen Gelenken auch eher erfolglos verwendet (Ozaki, 1986). Gazielly (1994) berichtet über einen beschleunigten Heilungsverlauf nach Aufnähen eines synthetischen Polypropylenetztes, wobei langfristige kontrollierte Ergebnisse fehlen. Bewährte Prinzipien dieser Techniken sind hier die Augmentation zur Verstärkung der geschwächten Strukturen oder der komplette Ersatz im Sinne einer Sehnenprothese. In beiden Fällen laufen parallel biologische Prozesse ab, die zu einem Durchwachsen und Verheilen der zerstörten Struktur führen. Bei resorbierbaren Materialien wird das Implantat sukzessive durch Reparaturgewebe ersetzt, bei permanenten Implantaten wird das Gewebe von Bindegewebe durch- oder umwachsen.

Von DePuy wurde ein resorbierbares orthobiologische Implantat aus porciner Darmukosa zur Augmentation von Rotatorendefekten entwickelt. Das Restore@ Implantat besteht aus mehreren Lagen von sterilisierter Darmmucosa und setzt sich hauptsächlich aus Kollagen zusammen, was der hohen Reißfestigkeit entsprechend den Zugspannungen an der Rotatorenmanschette entspricht. Durch das aufgenähte Vlies wird die Bildung einer straffen Gewebebrücke über den Defekt induziert, wobei das resorbierbare Implantat sukzessive durch sehnähnliches Gewebe ersetzt wird. Dieses Prinzip wird als "guided regeneration" bezeichnet und findet im Tissue Engineering verbreitete Anwendung; erste klinische Erfahrungen zeigen eine verbesserte Qualität und Quantität des Reparaturgewebes mit rascherer Rehabilitation.

Als permanenter Sehnersatz hat die Firma LARS@ (Ligament advanced reinforcement system) ein Polyester Vlies (Polyäthylenterephthalat) aus technischen Längsfasern und vernetzenden Querfasern entwickelt, die in einem neuartigen Strickmuster miteinander verbunden sind, wodurch die bleibende Längsdehnung unter 1 % gehalten wird. Das Implantat für die Rotatorenmanschette besteht aus einem rechteckigen flächigen Teil (25-30mm breit) zur Befestigung an der Restmanschette aus dem zwei zylindrische seilartige Fixationsstümpfe entspringen. Diese werden entweder transossär geführt und miteinander vernäht und verschraubt oder über das Tuberkulum gezogen und extraanatomisch am Humerus in Bohrkanäle verschraubt. Das Vlies wird entweder "Huckepack" auf die Restmanschette, bzw. Übergang zum Muskelbauch aufgenäht, oder in der "Sandwichtechnik" zwischen die zwei Blätter des Vlieses vernäht. Die Fixationsstränge haben eine Reißfestigkeit von 1800-2100 N und werden in 4,5 mm Bohrkanälen mit 5,2 mm gerundeten Titaninterferenzschrauben fixiert. Die Operation ist durch einen anterolateralen, transdeltoidalen Zugang durchführbar. Es ist daher möglich eine offene transossäre Rotatorenrekonstruktion zu versuchen und im Falle einer nichtschließbaren, unsicheren Rekonstruktion die LARS Versorgung ohne Erweiterung des Eingriffes anzuschließen. Erste klinische Erfahrungen haben gezeigt, dass diese Konzept durchaus umsetzbar ist, Langzeitergebnisse und kontrollierte klinische Studien liegen nicht vor, Anwendungsbeobachtungen zeigen aber positive vorläufige Ergebnisse. In selektierten Fällen könnte die Methode vor allem die hohe Rerupturrate bei großen Defekten senken und die Funktionalität auf höherem Niveau sichern, auf keinen Fall sollte aber die klassische Rekonstruktion unversucht bleiben, da vor allem die arthroskopischen Techniken eine bessere Mobilisierung der Restmanschette zulassen.

Die Indikation ist sicher in Zusammenschau mit den Ansprüchen und Bedürfnissen des einzelnen Patienten zu stellen. Bis zur wissenschaftlichen Absicherung der Indikation in kontrollierten Studien ist eine allgemeine Empfehlung der Anwendung nicht abzuschätzen. Im Einzelfall erschien uns besonders bei Rezidivoperationen mit großen nicht schließbaren Defekten bei Patienten mit höherem funktionellem Anspruch die kontrollierte Anwendung sinnvoll. Nicht unerwähnt möchte ich die notwendige Abklärung von angrenzenden Strukturen der Rotatorenmanschette bei Impingment oder intraartikulären Veränderungen an der Schulter lassen, die in das operative Behandlungskonzept einbezogen werden müssen.

Zukünftige Entwicklungen mit Zelltherapie und Wachstumsfaktoren werden die Möglichkeiten der Wiederherstellung einer funktionellen Rotatorenmanschette in Kombination mit arthroskopische Techniken sicher erweitern.