

## Chronische AC-Instabilität

# AC Dog Bone in Kombination mit autogener Semitendinosussehne

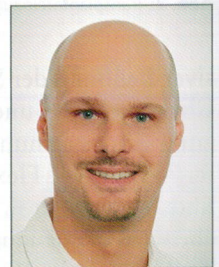
Die am häufigsten verwendeten Methoden zur Fixation einer chronischen akromioklavikulären Instabilität sind nach wie vor die OP-Technik nach Weaver und Dunn sowie verschiedene Modifikationen dieser Technik.<sup>1</sup> Zahlreiche Komplikationen werden beschrieben, die häufigste ist die sekundäre Dislokation des AC-Gelenkes.<sup>1-8</sup> Wir berichten über eine neue arthroskopische Methode zur Stabilisierung einer chronischen AC-Gelenksinstabilität.

Bei einer chronischen Instabilität des AC-Gelenkes ist es unbedingt erforderlich, den Bandapparat durch ein Sehnentransplantat oder ein Ersatzband wie im Falle der Weaver-Dunn-Technik zu ersetzen, um eine dauerhafte Stabilität zu erlangen.<sup>5</sup> Im vorliegenden Fallbericht beschreiben wir eine neue arthroskopische Technik, bei der durch die Verwendung von Dog Bone Fiber-Tapes (Arthrex, Inc., Naples, Florida) eine sehr hohe Primärstabilität erreicht wird. Die Kombination mit einem autogenen Semitendinosus-Sehnentransplantat führt zu einer biologischen Rekonstruktion des Bandapparates, wodurch man eine dauerhafte Stabilität erhält.

Insgesamt wurde diese arthroskopische Technik bereits bei drei Patienten mit chronischer AC-Instabilität angewendet. Bei zwei Patienten mit chronischer AC-Luxation Typ Rockwood V wurde diese Operationstechnik als primäres Verfahren durchgeführt, bei einem weiteren Patienten wurde diese Technik im Rahmen einer Revision, nach Sekundärdislokation eines AC-TightRope infolge eines neuerlichen Traumas, angewandt. Dieser Patient hatte circa acht Monate nach einer arthroskopischen Stabilisierung des AC-Gelenks mittels zweier TightRope-Implantate einen neuerlichen Fahrradsturz erlitten, bei dem er sich das bis dahin stabile AC-Gelenk



C. Boldin, Graz



W. Pichler, Graz

erneut verletzte. Sowohl die klinische Untersuchung als auch die Röntgenaufnahmen zeigten eine erneute AC-Gelenksluxation Typ Rockwood V.

## OP-Technik

Da es zurzeit kaum arthroskopische OP-Techniken gibt, die sowohl eine hohe Primär- als auch eine hohe dauerhafte Stabilität bieten, entschieden wir uns dafür, die arthroskopische AC-Dog-Bone-Technik mit einem autogenen Semitendinosus-Sehnentransplantat zu kombinieren. Unser Ziel war eine maximale Primärstabilität in Kombination mit einem Sehnentransplantat als biologischem Bandersatz. Die Eingriffe wurden vollkommen arthroskopisch in Allgemeinnarkose und „Beach chair“-Lagerung durchgeführt. Verwendet wurden drei Standard-Schulterarthroskopie-Portale (posterior, anterior – inferior und lateral) sowie zwei Hautinzisionen über der Klavikula. Nach der Anlage der Portale wurde mit der Kamera auf das laterale Portal gewechselt, wie dies für eine arthroskopische AC-Gelenksstabilisierung üblich ist. Mit dem HF-Gerät wurde die Basis des Processus coracoideus

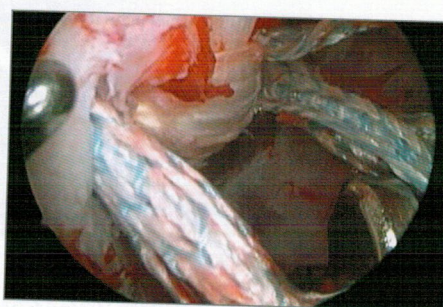


Abb. 1: Röntgenaufnahme. Chronische Instabilität des AC-Gelenkes (Rockwood V)

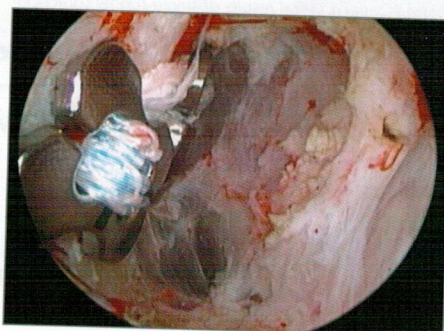
präpariert. Bei dem Patienten mit der Sekundärdislokation nach arthroskopischer Stabilisierung wurden zuerst die ehemals eingebrachten TightRope-Plättchen dargestellt und anschließend entfernt. Mit dem Zielinstrumentarium wurden Führungsdrähte durch das Schlüsselbein und das Korakoid eingebracht und mit einem kanülierten 4-mm-Bohrer überbohrt. In der Zwischenzeit wurde von einem zweiten Chirurgen die Semitendinosussehne in typischer Weise mit einem Sehnenstripper entnommen und mit Fäden armiert. Über den kanülierten Bohrer wurden Shuttle-Fäden eingebracht und die Dog-Bone-FiberTape-Fäden sowie die Fäden der Semitendinosussehne retrograd durch Korakoid und Klavikula durchgezogen. Unter Bildwandlerkontrolle wurde das AC-Gelenk anatomisch eingerichtet und mit einem K-Draht temporär fixiert. FiberTapes und Sehnentransplantat wurden abwechselnd gespannt. Das Semitendinosus-Sehnentransplantat wurde anschließend in den beiden Bohrlöchern im Schlüsselbein mit je einer resorbierbaren 3,5mm-Schraube fixiert. Dann wurden die FiberTape-Fäden über ein Dog-Bone-Plättchen geknüpft und der als temporäre Arthrodese verwendete K-Draht wieder entfernt. Der Patient, bei dem die primäre Stabilisierung infolge eines neuerlichen Sturzes versagte, entwickelte bereits eine AC-Arthrose. Daher wurde am Ende der Operation zusätzlich eine arthroskopische laterale Klavikularesektion durchgeführt. Im Rahmen der klinischen und radiologischen Kontrollen kam es über einen Beobachtungszeitraum von circa einem Jahr bei keinem der Patienten zu einer Sekundärdislokation. Auch wenn das Patientenkollektiv noch sehr klein ist, ist es doch bemerkenswert, dass wir keine perioperativen oder postoperativen Komplikationen feststellen konnten.

## Diskussion

Bereits 1972 beschrieben Weaver und Dunn erstmals eine Operationstechnik für die Behandlung von chronischen AC-Instabilitäten. Diese offene Technik kombiniert eine laterale Klavikula-



**Abb. 2:** Arthroskopische Sicht auf den Processus coracoideus; das Semitendinosus-Sehnentransplantat ist bereits u-förmig durch die Bohrkanäle durchgezogen, die FiberTape-Fäden werden gerade gespannt



**Abb. 3:** Arthroskopische Sicht auf den Processus coracoideus; sowohl Sehnentransplantat als auch Dog-Bone-FiberWire-Fäden sind gespannt

resektion mit dem Transfer des korakoakromialen Bandes zur Klavikula.<sup>1</sup> Da das korakoakromiale Band schwächer ist als das native korakoklavikuläre Band, war eine Sekundärdislokation die häufigste Komplikation. In den folgenden Jahren wurden zahlreiche Modifikationen dieser Technik publiziert, die Sekundärdislokation des AC-Gelenkes blieb jedoch eine der häufigsten Komplikationen.<sup>2-8</sup>

Lee et al verglichen in einer Kadaverstudie die Stabilität von drei verschiedenen Fixationstechniken für einen korakoakromialen Bandtransfer. Im Rahmen von zyklischen Belastungstests stellten die Autoren fest, dass man mit einer Semitendinosus-Augmentations die höchste Stabilität erzielen kann.<sup>9</sup>

In einer Studie von Yoo et al zeigte die Fixationstechnik mit Semitendinosus-Augmentation einen postoperativen Korrekturverlust von knapp 20% bei einem Nachuntersuchungszeitraum von fast drei Jahren.<sup>10</sup> In weiteren Studien wurde zusätzlich ein Seilzugsystem (GraftRope, Arthrex, Inc., Naples, Florida) verwendet, um eine höhere Stabilität zu erzielen.<sup>11, 12</sup> Damit fanden Nordin et al bereits sechs Wochen postoperativ einen Korrekturverlust in 50% der Fälle.<sup>13</sup>

Tashjian et al untersuchten im Rahmen einer biomechanischen Studie die Stabilität verschiedener korakoklavikulärer Sehnenfixationstechniken und stellten fest, dass es zwischen Interferenzschrauben und direkter Sehnennaht in Bezug auf die Stabilität keinen Unterschied gibt.<sup>14</sup> Fauci et al untersuchten in einer prospektiven Studie die Unterschiede zwischen einem synthetischen Bandersatz und einem Sehnenallograft und stellten fest, dass der biologische Bandersatz sowohl nach einem als auch nach vier Jahren radiologisch und klinisch zu einem signifikant besseren Ergebnis führte.<sup>15</sup> Tauber und Resch untersuchten in einer prospektiven Studie die klinischen und radiologischen Unterschiede zwischen einer modifizierten Weaver-Dunn-Technik und einem Semitendinosus-Sehnengraft und stellten in einer durchschnittlichen Nachbeobachtungsperiode von 37 Monaten fest, dass die Bandersatzoperation mittels Semitendinosus-Sehnengraft zu einem signifikant besseren Ergebnis führte.<sup>16</sup>

Bei der vorgestellten arthroskopischen Technik zur Stabilisierung einer chronischen AC-Instabilität kombinieren wir die Vorteile eines autologen Sehnengrafts und der damit verbundenen hohen Wahrscheinlichkeit, einen



**Abb. 4:** Röntgenbild 6 Monate postoperativ: Das AC-Gelenk ist nach wie vor stabil, die Dog-Bone-Plättchen in unveränderter Position

dauerhaft stabilen Bandersatzapparat zu erzeugen, mit einem Dog-Bone-FiberTape-System, das wiederum zu einer sehr hohen Primärstabilität führt. Die klinischen und radiologischen Ergebnisse bei den bis dato operierten Patienten sind sehr gut, als limitierend müssen allerdings das derzeit noch kleine Patientenkollektiv und die noch kurze Nachbehandlungsperiode von einem Jahr erwähnt werden. ■

## Literatur:

- <sup>1</sup> Weaver JK, Dunn HK: Treatment of acromioclavicular injuries, especially complete acromioclavicular separations. *J Bone Joint Surg Am* 1972; 54: 1187-94
- <sup>2</sup> Deshmukh AV et al: Stability of acromioclavicular joint reduction: biomechanical resting of various surgical techniques in a cadaveric model. *Am J Sports Med* 2004; 32: 1492-8
- <sup>3</sup> Habernek H et al: A crook plate for treatment of acromioclavicular joint separation: indication, technique, and results after one year. *J Trauma* 1993; 35: 893-901
- <sup>4</sup> Kawabe N et al: Treatment of complete acromioclavicular separation by coracoacromial ligament transfer. *Clin Orthop Relat Res* 1984; 185: 222-7
- <sup>5</sup> Lee SJ et al: Reconstruction of the coracoacromial ligaments with tendon grafts: a comparative biomechanical study. *Am J Sports Med* 2003; 31: 648-55
- <sup>6</sup> Lemos MJ: The evaluation and treatment of the injured acromioclavicular joint in athletes. *Am J Sports Med* 1998; 26: 137-44
- <sup>7</sup> Tienen TG et al: A modified technique of reconstruction for complete acromioclavicular dislocation: a prospective study. *Am J Sports Med* 2003; 31: 665-9
- <sup>8</sup> Weinstein DM et al: Surgical treatment of complete acromioclavicular dislocations. *Am J Sport Med* 1995; 23: 324-31
- <sup>9</sup> Lee SJ et al: Cyclical loading of coracoclavicular ligament reconstructions: a comparative biomechanical study. *Am J Sports Med* 2008; 36(10): 1990-7
- <sup>10</sup> Yoo JC et al: Clinical results of single-tunnel coracoclavicular ligament reconstruction using autogenous semitendinosus tendon. *Am J Sports Med* 2010; 38(5): 950-7
- <sup>11</sup> DeBerardino TM et al: Arthroscopic stabilization of acromioclavicular joint dislocation using the AC graft-ropesystem. *J Shoulder Elbow Surg* 2010; 19(2 suppl): 47-52
- <sup>12</sup> Jensen G et al: Arthroscopically assisted stabilization of chronic AC-joint instabilities in GraftRope™ technique with an additive horizontal tendon augmentation. *Arch Orthop Trauma Surg* 2013; 133(6): 841-51
- <sup>13</sup> Nordin JS et al: Chronic acromioclavicular joint dislocations treated by the GraftRope device. *Acta Orthop* 2014; 1-4
- <sup>14</sup> Tashjian RZ et al: Biomechanical evaluation of graft fixation techniques for acromioclavicular joint reconstructions using coracoclavicular tendon grafts. *J Shoulder Elbow Surg* 2012; 21(11): 1573-9
- <sup>15</sup> Fauci F: Surgical treatment of chronic acromioclavicular dislocation with biologic graft vs synthetic ligament: a prospective randomized comparative study. *J Orthop Traumatol* 2013; 14(4): 283-90
- <sup>16</sup> Tauber M et al: Semitendinosus tendon graft versus a modified Weaver-Dunn procedure for acromioclavicular joint reconstruction in chronic cases: a prospective comparative study. *Am J Sports Med* 2009; 37(1): 181-90

Autoren: Priv.-Doz. Dr. Wolfgang Pichler,  
Priv.-Doz. Dr. Christian Boldin  
Schuler-, Sport- & Traumachirurgie Graz  
E-Mail: info@boldin-pichler.at  
■1404

## Termine

■ 7.–10. 4. 2015

**22. Fortbildung Schädel-Hirn-Traumatologie**

Wien  
Waltraud.moertl@auva.at

■ 10.–11. 4. 2015

**12. Grazer Seminar für Fußchirurgie**

Graz  
www.gesellschaft-fuer-fusschirurgie.de

■ 23.–26. 4. 2015

**OTP III – Sportmedizinischer Grundkurs**

Podersdorf am Neusiedler See  
www.sportkongress.at

■ 6.–8. 5. 2015

**3<sup>rd</sup> European Pelvic Course 2015 and 5<sup>th</sup> Hamburger Beckenkurs**

Hamburg  
www.european-pelvic-course-hamburg.de

■ 8.–9. 5. 2015

**2. Wiener Seminar für praktische Fußchirurgie**

www.gesellschaft-fuer-fusschirurgie.de

■ 10.–12. 5. 2015

**ECTES 2015**

Amsterdam  
www.ectes2015.org

■ 27.–28. 5. 2015

**31<sup>st</sup> Annual Meeting CSRS-ES**

London  
www.csrs-london2015.com

■ 29.–30. 5. 2015

**55. ÖGU-Fortbildungsveranstaltung****„Sportmedizin/Notfallmedizin“**

Achtung: geändertes Thema!

AUVA Wien  
Auskunft: Mag. B. Magyar

Tel.: +43/1/533 35 42  
E-Mail: office@unfallchirurgen.at  
www.unfallchirurgen.at

■ 1.–3. 10. 2015

**51. ÖGU-Jahrestagung „Wirbelsäulenverletzungen“**

Salzburg  
Auskunft: Mag. B. Magyar  
Tel.: +43/1/533 35 42  
E-Mail: office@unfallchirurgen.at  
www.unfallchirurgen.at

■ 13.–14. 11. 2015

**56. ÖGU-Fortbildungsveranstaltung****„Becken, Hüfte, proximaler Oberschenkel“**

AUVA Wien  
Auskunft: Mag. B. Magyar  
Tel.: +43/1/533 35 42  
E-Mail: office@unfallchirurgen.at  
www.unfallchirurgen.at

■ ÖGU-Veranstaltungen ■ Sonstige Veranstaltungen