

E.K. Folwaczny · D. Yakisan · K.M. Stürmer

Klinik für Unfallchirurgie, Plastische und Wiederherstellungschirurgie, Universitätsklinikum,
Georg-August-Universität, Göttingen

Die Balsler-Platte mit Bandnaht

Eine zuverlässige Stabilisierungsmethode des Akromioklavikulargelenks

Zusammenfassung

Von Juni 1990 bis Dezember 1997 wurden in unserer Klinik insgesamt 116 Patienten mit einer kompletten Akromioklavikulargelenksprengung operativ behandelt. Nach den Klassifikationen von Tossy handelte es sich dabei ausschließlich um Typ-III- und nach Rockwood um Typ-III-, -IV- und -V-Verletzungen.

Seit September 1994 bis Dezember 1997 wurde im Rahmen einer prospektiven Studie die operative Versorgung des verletzten AC-Gelenks bei 68 Patienten durch Balsler-Platte und Naht der korakoklavikulären Bänder, des Lig. acromioclaviculare, ggf. des Diskus und der AC-Gelenkkapsel vorgenommen. Als Kontrollgruppe wurden 48 Patienten gewählt, die zwischen Juni 1990 und August 1994 operiert worden waren. Hier erfolgte die Stabilisierung des AC-Gelenks in 31 Fällen mit Drahtcerclage, bei 14 Patienten mit PDS-Kordel und bei 3 mit einer Kombination aus Kirschner-Drähten und PDS-Kordel. Bei der Kontrollgruppe erfolgte postoperativ eine Ruhigstellung der verletzten Schulter von durchschnittlich 2,3 Wochen, während bei der Balsler-Platte keine postoperative Ruhigstellung erforderlich war. Die Armbelastung dieser Patienten war sofort bis 5 kg und einer Abduktion von 90° freigegeben. Die Metallentfernung (nicht bei PDS-Kordel) erfolgte in beiden Gruppen nahezu zum gleichen Zeitpunkt (2,9 bzw. 2,3 Monate).

Als Komplikationen traten bei den Alternativverfahren 8 Relaxationen und 10 oberflächliche Wundinfekte, nach Balsler-Platte 4 oberflächliche Wundinfekte und 2 Hämatoome auf. Bei letzteren kam es jedoch zu keiner Relaxation. Die Nachuntersuchungsrate beträgt in der Balsler-Platten Gruppe 57

von 68 Patienten nach durchschnittlich 24,6 Monaten und in der Kontrollgruppe 30 von 48 Patienten nach durchschnittlich 50,1 Monaten.

Bewertet werden der funktionelle Befund, das subjektive Beschwerdebild und die AC-Gelenksonographie mit und ohne 10 kg Belastung. Freie Beweglichkeit haben 87,7% der Patienten nach Balsler-Platten gegenüber 67,7% der Patienten nach Alternativverfahren. Unter Belastungs- und Bewegungsschmerzen leiden 14,2 bzw. 11,4% der Balsler-Platten-Patienten gegenüber jeweils 17,4% der Kontrollgruppe.

Sonographisch zeigt sich im Seitenvergleich gesunder zu verletzter Schulter mit und ohne 10 kg Belastung bei den Balsler-Platten-Patienten eine Höhendifferenz der Klavikula von durchschnittlich 0,3 bzw. 0,6 mm im Vergleich zu 3,0 und 2,5 mm bei den Alternativverfahren. Auch die AC-Gelenkweite ist bei den Alternativverfahren deutlich erhöht: Während 50,2% der Balsler-Platten-Patienten in Ruhe eine physiologische Weite des AC-Gelenks haben, haben dies nur 36,6% der anderen. Unter Belastung vergrößert sich diese Differenz zusätzlich. Subjektiv sind 63,2% der Balsler-Platten-Patienten gegenüber nur 43,3% der anderen mit dem Behandlungsergebnis sehr zufrieden ($p < 0,05$). Völlig unzufriedene Patienten finden wir nur in der Alternativverfahren Gruppe (20%), wobei hier auch das schlechte kosmetische Ergebnis (subjektiv 40%) mit ein Grund war.

Schlüsselwörter

Schultergelenk · Balsler-Platte · AC-Gelenkbänder · Schultersonographie · Tossy III · PDS-Kordel · Hakenplatte

Die Behandlung des verletzten Schultergelenks gewinnt durch den Anstieg der Sport- und Freizeitunfälle zunehmend an Bedeutung. Die sichere Diagnosestellung ist die Basis für die bestmögliche abgestufte Behandlung. Neben der klinischen Untersuchung wird in den meisten Kliniken standardisiert eine Röntgenuntersuchung der Klavikula durchgeführt, um eine (laterale) Fraktur auszuschließen. Zum Beweis einer Bandverletzung des Akromioklavikulär- (AC-) Gelenks folgt eine belastende Zugstressaufnahme beider AC-Gelenke mit 10 kg pro Arm (Abb. 1a). Durch Entwicklung immer hochauflösenderer Sonographiegeräte hat auch die Bedeutung der Sonographie zur Diagnostik der Bandverletzungen des AC-Gelenks zugenommen [4, 12]. Sie bietet den Vorteil, dass sowohl die einzelnen verletzten Bänder, als auch evtl. begleitende Verletzungen, wie z. B. eine Rotatorenmanschettenruptur nachgewiesen werden können [15].

Die Therapie der AC-Gelenksprengung wird seit Jahren kontrovers diskutiert [9]. Einigkeit besteht darin, dass die Läsion mit alleiniger Verletzung des Lig. acromioclaviculare konservativ, d. h. frühfunktionell oder mit kurzzeitiger AC-Gelenkbandage, behandelt wird. Die Entscheidung für die operativen Stabilisierung einer (kompletten) AC-Gelenk-

Dr. E.K. Folwaczny

Klinik für Unfallchirurgie,
Plastische und Wiederherstellungschirurgie,
Universitätsklinikum, Georg-August-Universität,
Robert Koch-Straße 40, 37075 Göttingen,
E-Mail: cunfstu@med.uni-goettingen.de

E.K. Folwaczny · D. Yakisan · K.M. Stürmer

The Balker-hook-plate. Repair of complete acromioclavicular separation

Abstract

Between June 1990 and December 1997 116 patients with complete dislocation of the acromio-clavicular joint were treated operatively. According to the classification of Tossy and Rockwood all patients had type Tossy III or Rockwood III, IV and V of lesion.

The retrospective part of the study from June 1990 to August 1994 represents 48 patients treated in 31 cases with wire-cerclage, in 14 cases with PDS-cerclage and in 3 cases with a combination of Kirschner wires and PDS. In a second group between September 1994 and 1997 68 patients were treated operatively with a special hook-plate, called Balker-plate, combined with suture of the korakoclavicular ligaments, the articular capsule and the intraarticular discus.

In the first group there was a postoperative immobilisation of the injured shoulder for 2,3 weeks necessary; in comparison to non immobilisation at the Balker-plate group. The range of motion in the Balker-plate group was free up to 90 degrees abduction. The removal of implants was performed in both groups after approximately 3 month. Postoperative complications were 8 luxations at the acromio-clavicular joint and 10 superficial infects at the Non-Balker group and 4 superficial infects and 2 subcutaneous haematoma in the Balker group. We saw no luxation in the Balker group.

We examined 30 of 48 patients of the Non Balker group after average 50.1 month and 57 of 68 patients of the Balker group after 24.6 month. We compared the functional result, a questionnaire and the ultrasound examination of the acromio-clavicular joint with and without 10 kg weight bearing of the arm. 87,7% of the Balker patients and 67,7% of the Non-Balker-patients had free movement of the injured shoulder. Another 14,2% and 11,4% of the Balker group complained on shoulder pain with weight bearing and extreme moval in comparison to 17,4% of the Non-Balker group.

At ultrasound examination comparing the injured to the non injured arm with and without 10 kg weight bearing there was a clavicula-elevation of 0.3 mm and 0.6 mm at Balker-patients and 3.0 mm and 2.5 mm at Non-Balker-patients for the injured side. In normal position the acromio-clavicular width

Originalien

was physiological in 50.2% of Balker patients in comparison to 36.6% of Non-Balker-patients. Under weight bearing the acromio-clavicular width increases in both groups. 63.2% of the Balker-group patients are satisfied with the result of operation, but only 43.3% of the other group ($p < 0.05$). Completely dissatisfied were 20% of the Non-Balker group, paticularly because of the bad cosmetic result (40%).

Keywords

Acromio-clavicular joint ·
Acromio-clavicular ligaments · Hook-plate ·
Balker-plate · Ultrasound of shoulder · Tossy III

verletzung basiert auf der Überlegung, dass bei Dislokation des Gelenks die Spontanheilung zu keinem ausreichend stabilen Gelenkkomplex führt, so dass die Kontinuität des Schultergürtels gestört bleibt. Daraus können eine AC-Gelenkarthrose oder persistierende Beschwerden durch Instabilität mit konsekutiven Muskelverspannungen resultieren. Die aus diesen Gründen sekundär vorgenommenen Stabilisierungsoperationen sind nicht nur erschwert durch notwendigen Bandersatz, sondern führen auch zu schlechteren Ergebnissen als die Primäroperationen [9]. In Frage gestellt wird das operative Vorgehen durch Berichte über gute konservative Behandlungsergebnisse auch bei Tossy-III-Verletzungen [6, 18]. Ein hoher Anteil schlechter operativer Ergebnisse verstärken die Tendenz zum konservativen Vorgehen zusätzlich. Nur bei den schweren AC-Gelenkluxationen mit Muskelaffektion und Klavikuladislokation (Typ Rockwood IV und V) besteht Konsens über die Operationsindikation.

Für die operativen Stabilisierung des AC-Gelenks stehen über 60 verschiedene Operationstechniken zur Verfügung [7, 13, 22]. Zu den Fixationsmethoden zählen z. B. die Balker-Platte [1, 8], die Ramanzadeh-Platte [25], die Hakenplatte [21, 29], die direkte Verschraubung (z. B. nach Bosworth [2]), Kirschner-Drähte, Drahtcerclagen oder auch resorbierbare Materialien, wie die PDS-Kordeln [16]. Die Mannigfaltigkeit der Operationsverfahren legt den Schluss nahe,

dass bisher keine optimale und allgemein anerkannte Stabilisierungsmethode existiert. Kleine Implantate, wie Kirschner-Draht, Drahtcerclage und Schraube ermöglichen zwar das Operieren in minimalinvasiver Technik, bergen aber aufgrund ihrer geringen Dauerfestigkeit die Gefahr des Implantatversagens. Außerdem neigen Drähte bei zunehmender Mobilisation der verletzten Schulter zur Wanderung bis zur Hautperforation. Wird auf die Adaptation der Bänder des AC-Gelenks verzichtet, so besteht die Gefahr der Relaxation mit schlechtem kosmetischen Ergebnis, der Schultergürtel-Asymmetrie.

Den kleinen Implantaten gegenüber erscheinen die fixierenden Platten nach Balker, Ramanzadeh und Wolter fast überdimensioniert. Sie benötigen auch einen ihrer Größe entsprechenden operativen Zugang. Diesen Nachteil wiegen sie jedoch durch ihre hohe Belastbarkeit auf: Unter der zuverlässig garantierten Ruhe der Platte kann die Bandheilung ungestört erfolgen. Ein Metallversagen ist selten. Eine postoperative Ruhigstellung ist nicht erforderlich. Allerdings wurden bei der Wolter-Platte mehrfach Dislokationen des Hakens beobachtet, die zu Sub- und Relaxation des Gelenks oder zu Hautirritationen und Schmerzen des Patienten führten [3].

Der Vorteil der AC-Gelenkstabilisierung mittels PDS-Kordel besteht in erster Linie darin, dass keine Metallentfernung notwendig wird. Ein Problem dieser Kordel ist jedoch das häufiger auftretende frühzeitige Versagen mit Relaxation des AC-Gelenks. Postoperativ ist eine Ruhigstellung erforderlich, die aber kaum ausreichend und ohne weitere negative Folgen für das Schultergelenk durchführbar ist. Eine Überbelastung wird selten toleriert.

Patienten und Methode

In unserer unfallchirurgischen Klinik wurden im Zeitraum von Juni 1990 bis Dezember 1997 insgesamt 116 Patienten an einer Schulterreckgelenksprennung Typ Tossy III [27] bzw. Rockwood III-V operiert. Es wurden 2 Gruppen gebildet.

Kontrollgruppe

Retrospektiv erfassten wir 48 Patienten von Juni 1990 bis August 1994. In diesem

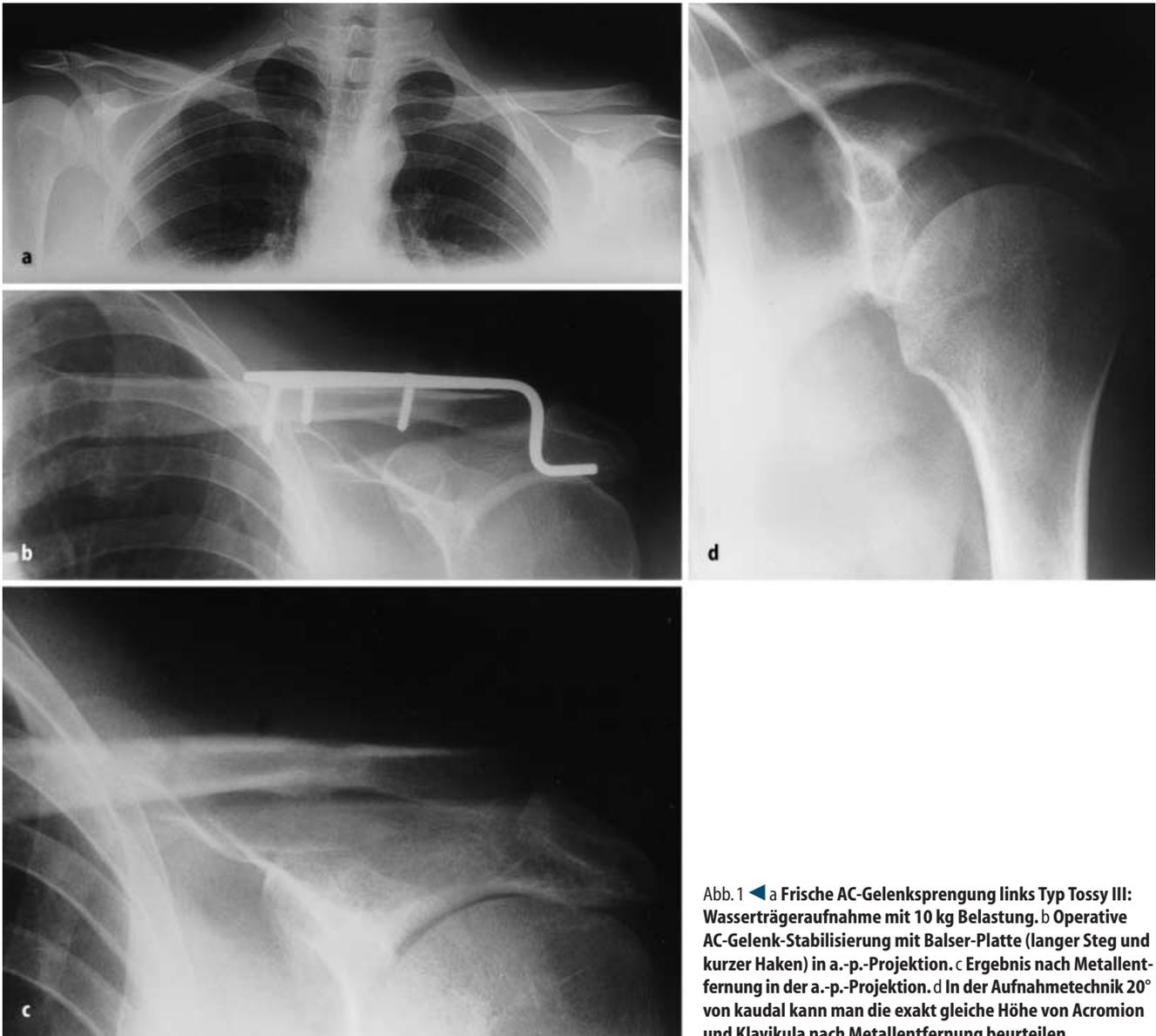


Abb. 1 ◀ a Frische AC-Gelenksprengung links Typ Tossy III: Wasserträgeraufnahme mit 10 kg Belastung. b Operative AC-Gelenk-Stabilisierung mit Balsler-Platte (langer Steg und kurzer Haken) in a.-p.-Projektion. c Ergebnis nach Metallentfernung in der a.-p.-Projektion. d In der Aufnahmetechnik 20° von kaudal kann man die exakt gleiche Höhe von Acromion und Klavikula nach Metallentfernung beurteilen

Zeitraum kam sowohl die Drahtcerclage, die PDS-Kordel, als auch eine Kombination aus Kirschner-Drähten und PDS-Kordel zur Anwendung. Es erhielten 31 Patienten eine Drahtcerclage, 14 eine PDS-Kordel und 3 Patienten die Kombination aus PDS-Kordel und Kirschner-Drähten.

Balsler-Platten-Stabilisierung

Prospektiv wurden 57 Patienten mit AC-Gelenksprengung Typ Tossy III von September 1994 bis Dezember 1997 erfasst. Die Retention des AC-Gelenks in anatomischer Position erfolgte stets mittels Balsler-Platte (Abb. 1b, Abb. 2). Gleichzeitig wurden die korakoklavikulären und

akromioklavikulären Bänder, ggf. auch die AC-Gelenkkapsel und Muskelverletzungen, adaptierend genäht.

Alle Patienten wurden über die konservative und operative Behandlungsmöglichkeit aufgeklärt.

Patienten

Die beiden Patientengruppen unterschieden sich nur geringfügig in Bezug auf Alter und Geschlechterverteilung. In der Gruppe der Balsler-Platten-Stabilisierung betrug das Durchschnittsalter 40,3 Jahre, in der Kontrollgruppe 34,3 Jahre. Die Geschlechterverteilung beträgt Mann zu Frau 53:4 bei der Balsler-Platte und 27:3 bei den anderen.

Unfallursachen

Die vorherrschende Unfallursache war der Zweiradsturz mit 45,6% bei den Balsler-Platten-Patienten und nahezu gleichwertigen 46% in der Kontrollgruppe. Ebenfalls häufig ist die AC-Gelenksprengung nach Sturz beim Sport. In 41,2% der Fälle bei den Balsler-Platten-Patienten war er ursächlich verantwortlich, wobei hier genau die Hälfte (20,6%) beim Fußballspielen resultierte. In der Kontrollgruppe betragen die entsprechenden Werte 35,4% mit einem Fußballspieleranteil von 16,6%. Des Weiteren fanden wir den Sturz bei Glätte in 13,2% der ersten Gruppe und 18,8% der Alternativverfahrenpatienten.



Abb. 2a, b ▲ Spezialaufnahmen zur Balsler-Platten-Lage. a Balsler-Platte mit kurzem Steg und langem Haken, Aufnahme 20° von kaudal eingekippt: Beurteilung des subakromialen Raums. b Axiale Aufnahme zur Darstellung der Hakenlage in Bezug auf das AC-Gelenk

Betrachtet man die genauere Unfallanamnese unserer Patienten, so liegt in etwa 65% der Unfälle mit AC-Gelenksprengung ein direktes Trauma der Schulter zugrunde. Dieses zeigt sich bei unklarem Sturzablauf auch in lokalen Blessuren an der verletzten Schulter, wie Schürfwunden oder Hämatome.

Verletzungsmuster

Die AC-Gelenksprengung ist eine typische Einfachverletzung. In der Gruppe der Balsler-Platten-Stabilisierung erlitten 54 von 68 Patienten diese Verletzung isoliert, in der anderen Gruppe 33 von 48. Mehrfachverletzt waren in den beiden Gruppen 13 bzw. 14 Patienten. Nur je ein Patient beider Gruppe war polytraumatisiert.

Operationstechnik der Balsler-Platten-Stabilisierung

Die Operationposition ist halb sitzend („beach-chair-position“). Wichtig ist die sorgfältige Desinfektion der Axilla. Säbelhiebformiger 7–8 cm langer Hautschnitt etwas medial des AC-Gelenks. Präparation entlang der ventralen Grenze des M. deltoideus. Nach geringer Einkerbung des M. deltoideus an seinem Ansatz an der lateralen Klavikula Blick in das AC-Gelenk. Bei Identifizierung des intraartikulärer Diskus Refixation am lateralen Klavikulaende. Epiperiostale Darstellung der lateralen Klavikula und Präparation der zerrissenen korakoakromialen Bänder (subperiostaler Abriss von der lateralen Klavikula), vorlegen von PDS-Nähten, die erst nach Einbringen der

Balsler-Platte verknötet werden. Nach Gelenkspülung Positionieren des Haken der Balsler-Platte vorsichtig dorsal unter das Acromion (Abb. 2b). Auf die dorsale Hakenposition muss besonders geachtet werden, damit der Haken nicht im AC-Gelenk liegt oder die Rotatorenmanschette irritiert. Zur Überprüfung der individuell angepassten Hakenlänge und -höhe intraoperative Durchleuchtung a.-p. (Abb. 1b) und 20° von kaudal (Abb. 2a). Weder eine Überkorrektur (konsekutiv impingementartigen Beschwerden), noch ein Klavikulahochstand (kosmetisches Ergebnis) sollte akzeptiert werden. Fixation der Balsler-Platte mit Kortikalisschrauben, knüpfen der vorgelegten Bandnähte und Naht der weiteren verletzten ligamentären, kapsulären und muskulären Anteile; stets Einlegen einer Wunddrainage, Wundverschluss und lokaler Verband.

Postoperativ keine Ruhigstellung des verletzten Armes. Lediglich Beschränkung der Abduktion für die Dauer der Balsler-Platten-Implantation auf 90°. Während des stationären Aufenthaltes physiotherapeutische Behandlung zum schnellstmöglichen Erreichen des erlaubten Bewegungsausmaßes. Nur in Ausnahmefällen Fortführen ambulanter Physiotherapie.

Nach durchschnittlich 3 Monaten Metallentfernung der Balsler-Platte (Abb. 1c, d). Zum schnellen Erreichen der vollständigen Beweglichkeit der verletzten Schulter und zum Muskelaufbau physiotherapeutische Behandlung auch nach dem stationären Aufenthalt in 97% (gegenüber 93% bei den Alternativverfahren). Zur Sicherung auch des kosme-

tischen Ergebnisses Beratung zur kurzzeitigen Minderbelastung der verletzten oberen Extremität, da bei frühzeitiger Überbelastung eine schmerzfreie geringgradige Klavikulahebung resultieren kann.

Operationstechniken der Kontrollgruppe

PDS-Kordel, Drahtcerclage oder PDS-Cerclage wurden zur AC-Gelenkstabilisierung gewählt. Halbsitzende Position oder Rückenlage des Patienten. Bevorzugt Wahl des Säbelhiebsschnitts, seltener Wahl des parallel zur Klavikula verlaufenden subklavikulären Schnittes. Unter Schonung der Muskulatur Darstellung des Processus coracoideus und – je nach gewähltem Stabilisierungsmaterial – Umschlingen mit PDS-Kordel oder Draht. In Achtertour legen der Implantatenden um den lateralen Klavikulasschaft. Nach manueller Reposition werden die Enden unter Zug verzwirbelt. Bei 3 Patienten erfolgte zusätzlich zur PDS-Cerclage eine Fixation des AC-Gelenks mit Kirschner-Drähten als temporäre Arthrodesese. Eine adaptierende Naht der korakoklavikulären Bänder wurde in der Regel nicht durchgeführt.

Postoperativ Ruhigstellung der verletzten Schulter für durchschnittlich 2,3 Wochen im Gilchrist-Verband. Nach dieser Ruhigstellung erhielten 93% der 48 Patienten Physiotherapie, die über den Zeitpunkt der Metallentfernung ununterbrochen andauerte. Die Schulterbewegung war – je nach Implantat – bis 90° beschränkt oder freigegeben. Bei Patienten mit Drahtfixation des AC-Gelenks fand die Metallentfernung nach durchschnittlich 2,4 Monaten statt.

Nachuntersuchung

Die Nachuntersuchung der Patienten, deren AC-Gelenksprengung mit einem der Alternativverfahren stabilisiert worden war, fand nach durchschnittlich 50,1 Monaten statt. Die Balsler-Platten-Patienten wurden nach durchschnittlich 24,6 Monaten untersucht. Die unterschiedlichen Nachuntersuchungszeiträume ergeben sich aus der retrospektiven Untersuchung der Patienten der Kontrollgruppe gegenüber der prospektiven Erfassung der Patienten mit Balsler-Platten-Stabilisierung des AC-Gelenks.

Tabelle 1

Zahl der Patienten mit Komplikationen nach operativer AC-Gelenkstabilisierung. Vergleich des postoperativen Verlaufs nach Balsler-Platte (n=57) und alternativen Verfahren (n=30)

Komplikation	Balsler-Platte	Alternativverfahren
Oberflächliche Wundinfekte	3	10
Hämatombildung	1	0
Relaxation AC-Gelenk	0	8
Metallbruch mit Metallverbleib	0	2

Bei den Patienten wurden die Beweglichkeit der verletzten Schulter im Seitenvergleich nach der Neutral-Null-Methode untersucht. Außerdem dokumentiert wurden dabei auftretende Beschwerden, ein etwaiger Klavikulahochstand oder eine Narbenbildung. Die grobe Kraft wurde klinisch im Seitenvergleich bestimmt.

Als objektives Bewertungskriterium wurde die übliche Röntgenbelastungsaufnahme (Panorama- oder Wasserträgeraufnahme) durch die hochauflösende AC-Gelenksonographie ersetzt. Dabei wurde ein 75-MHz-Linearschallkopf verwendet. Die Untersuchung erfolgte im Seitenvergleich mit und ohne 10 kg Belastung. Bewertet wurden dabei die AC-Gelenkweite und der Klavikulahochstand (Abb. 5, 6, 7, 8).

Die subjektiven Kriterien wurden mittels Befragung und anhand eines 18 Punkte Fragebogens ermittelt. Bewertet wurden Schmerzen, Einschränkung im Alltag, Muskelkraft, Instabilität, kosmetisches Ergebnis und besonders die subjektive Zufriedenheit mit dem Behandlungsergebnis. Letztere bewerteten die Patienten auf einer Skala von 1–10 (Abb. 9). Das ebenfalls durchgeführte Scoring der Patienten einerseits nach Taft [23] andererseits nach Boenisch [2] erwies sich für eine Differenzierung der Patienten mit gutem oder schlechtem Ergebnis als nicht geeignet. Bei Anwendung der Scores mußten nahezu alle Patienten der gleichen Gruppe zugeordnet werden, obwohl sowohl in der subjektiven Bewertung als auch in den objektiven Parametern erhebliche Unterschiede bestanden.

Ergebnisse

Postoperative Komplikationen

In der Kontrollgruppe wurden 10 postoperative oberflächliche Wundinfekte dokumentiert, wobei keines der verschiedenen Implantate dominierte. Bei der Balsler-Platte kam es 3-mal nach der Implantation zur oberflächlichen Wundinfektion (Tabelle 1) und bei einem Patienten zur postoperativen Hämatombildung. Bei 8 Patienten der Kontrollgruppe zeigte sich in den ersten 10 postoperativen Wochen eine Relaxation des AC-Gelenks. Hier lag in allen Fällen ein Riss der PDS-Kordel zugrunde. In der Balsler-Platten-Gruppe wurde keine Relaxation gefunden (Tabelle 1).

Klinische Untersuchung

Von den Patienten nach Balsler-Platten-Stabilisierung konnten 57 nach durchschnittlich 24,6 Monaten, von denen der Kontrollgruppe 30 Patienten nach durchschnittlich 50,1 Monaten untersucht wer-

den. In der Balsler-Platten-Gruppe hatten im Seitenvergleich 87,7% der Patienten eine freie Beweglichkeit, in der Kontrollgruppe nur 67,7%. Über Schmerzen bei endgradiger Bewegung klagten 14,2% der Balsler-Platten-Patienten gegenüber 17,4% mit alternativen Verfahren (Tabelle 2).

Obwohl 1/4 (25,7%) der Balsler-Platten-Patienten und 34,8% der Kontrollgruppe über einen subjektiven Kraftverlust im verletzten Arm berichteten, konnte dies bei der klinischen Untersuchung der groben Kraft dies nicht objektiviert werden. Auch die seitenvergleichende Umfangmessung an beiden oberen Extremitäten ergab keinen bedeutsamen Unterschied: Differenzen bis 1,5 cm wurden als normal bewertet, da bei den meisten Menschen die Muskulatur des dominanten Arms bzw. der dominanten Hand im Seitenvergleich stärker ausgeprägt ist.

Über Verspannungen in der Schultermuskulatur der betroffenen Seite klagten 14,2% der Balsler-Platten-Patienten und 26,2% der Kontrollgruppe. Bei der Untersuchung der Sensibilität der Schulter gaben 28,6% der Balsler-Platten-Patienten und 21,7% der anderen Gruppe eine Hyp- oder Parästhesie in der Region des M. deltoideus und um die Operationsnarbe an (Tabelle 2). Hier ist eine deutliche Abhängigkeit von der Schnittführung zu erkennen: Je weiter lateral der Säbelhieb-Schnitt (s. Abb. 3) angesetzt wird, desto größer die Gefahr einer Sensibilitätsstörung. Der kosmetisch deutlich schlechtere subklavikuläre Schnitt führt nicht zu Parästhesien der Deltoidregion, sondern nur zur lokalen Narbenhypästhesie. Motorische Störungen nach AC-Gelenkverletzung

Tabelle 2

Ergebnisse der klinischen Nachuntersuchung der Patienten mit operativer Versorgung einer AC-Gelenksprengung. Vergleich der Patienten mit Balsler-Platten-Stabilisierung (n=57) vs. Patienten mit alternativen Verfahren (n=30) (in %)

Untersuchungskriterium	Balsler-Platte	Alternativverfahren
Freie Beweglichkeit	87,7	67,7
Belastungsschmerzen	14,2	17,4
Bewegungsschmerzen	11,4	17,4
Verspannungen der Schulter	14,2	26,2
Parästhesie bei Druck auf Schulter	17,4	34,8
Sensibilitätsstörung im M.-deltoideus-Areal	28,6	21,7
Subjektiver Kraftverlust	25,7	34,8
Instabilitätsgefühl	17,4	0,0
Kosmetische Unzufriedenheit	19,3	40,0



Abb.3 ▲ 28-jähriger Patient 4 Jahre nach operativer Versorgung einer Tossy-III-Läsion des linken AC-Gelenks mit Balsler-Platte; anatomisches Schulterrelief, säbelhiebformige Schnittführung

oder -operation fanden wir bei keinem der Patienten.

Sonographie

Als objektives Bewertungskriterium der AC-Gelenkmorphologie wurde die Sonographie mit und ohne 10 kg Belastung eingesetzt (s. Abb. 4). Betrachtet wurden die AC-Gelenkweite und der Klavikulahochstand.

Bei den Patienten nach Balsler-Platten-Stabilisierung konnten in 52,6% ohne Belastung eine physiologische AC-Gelenkweite (bis 3 mm) bestimmt werden (s. Abb. 5). Weitere 38,6% dieser Gruppe zeigten eine leichte Aufweitung des Gelenks mit 4–7 mm und nur 8,8% hatten eine deutliche Verbreiterung über 7 mm. Im Vergleich dazu hatten jeweils nur annähernd 40% (36,6 und 40%) der Patienten der Kontrollgruppe ein normal weites AC-Gelenk bzw. auf 4–7 mm erweitertes Gelenk; 23,3% dieser Gruppe hatten ein sehr weites AC-Gelenk >7 mm. Unter 10 kg Belastung kam es erwartungsgemäß in beiden Gruppen zur Vergrößerung des AC-Abstands (Abb. 6). Während jedoch nur 20% der Patienten mit alternativen Verfahren jetzt noch eine physiologische AC-Gelenkweite be-

saßen, waren dies nahezu doppelt so viele (38,6%) in der Balsler-Platten-Gruppe. Eine mittlere Aufweitung von 4–7 mm des Gelenks hatten ca. 45% der Patienten in beiden Gruppen. Aber nur 14% der Balsler-Platten-Patienten gegenüber 36,6% der anderen Patienten hatten eine Gelenkspaltaufweitung von über 7 mm (s. Abb. 6, 7c).

Bei dem sonographisch gemessenen Klavikulahochstand fallen die Unterschiede der beiden Gruppen noch deutlicher aus (Abb. 8): Bei den Balsler-Platten-Patienten ergibt sich ein nur minimaler Klavikulahochstand auf der operierten Seite von 2,8 mm in Ruhe im Vergleich zur gesunden Seite mit 2,5 mm, d. h. eine Seitendifferenz von 0,3 mm zum Gesunden. Ähnlich fällt der Wert für die Belastungsuntersuchung aus. Es resultiert eine Seitendifferenz von 0,6 mm (3,3 mm verletzt zu 2,7 mm unverletzt). Bei den Patienten der Kontrollgruppe ist die Seitendifferenz in Ruhe mit durchschnittlich 3,0 (1,7 zu 4,7) mm im Vergleich zu den Balsler-Platten-Patienten 10fach höher. Bei der Belastungsuntersuchung fällt diese Differenz mit 2,5 mm (5,2 mm auf der verletzten Seite zu 2,7 mm auf der unverletzten Seite) etwas geringer aus.

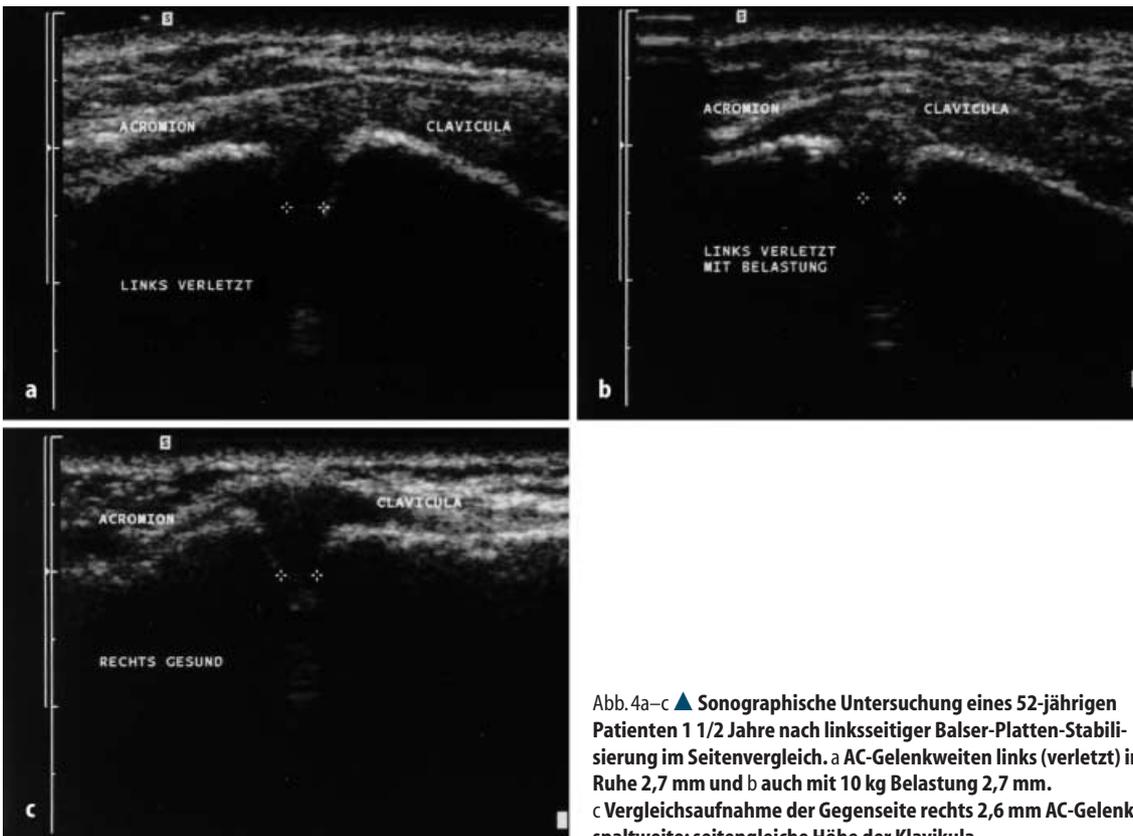


Abb. 4a–c ▲ Sonographische Untersuchung eines 52-jährigen Patienten 1 1/2 Jahre nach linksseitiger Balsler-Platten-Stabilisierung im Seitenvergleich. a AC-Gelenkweiten links (verletzt) in Ruhe 2,7 mm und b auch mit 10 kg Belastung 2,7 mm. c Vergleichsaufnahme der Gegenseite rechts 2,6 mm AC-Gelenkspaltweite; seitengleiche Höhe der Klavikula

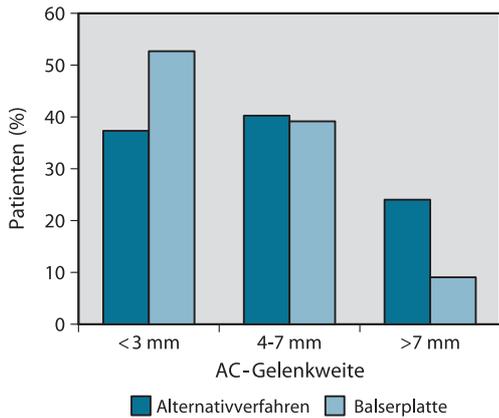


Abb.5 ▲ Sonographische Messung der AC-Gelenkweiten ohne Belastung der beiden Patientengruppen nach Balser-Platten-Stabilisierung vs. Versorgung mit alternativen Verfahren. Physiologische Weite nach Balser-Platte 52,6 gegenüber 36,6%, pathologische Erweiterung über 7 mm nach Balser-Platte 8,8 gegenüber 23,3%

Subjektive Bewertung

Sowohl bei der sonographischen Belastungsuntersuchung als auch in der Befragung berichteten einige der Patienten über belastungsabhängige Beschwerden. Die Auswertung ergab einen Anteil von 14,2% der Balser-Platten-Patienten und von 17,4% der Kontrollgruppenpatienten (Tabelle 2).

Eine Beschränkung ihrer sportlichen Aktivitäten beklagten 20,8% der Patienten der Kontrollgruppe und 11,1% bei der Balser-Platte. Allgemeine Beschränkungen im Alltagsleben, insbesondere bei Tätigkeiten über Schulterhöhe, gaben 33% der ersten Gruppe und 19,3% der Balser-Platten-Gruppe an.

40% der Patienten nach AC-Gelenkstabilisierung mit den alternativen Ver-

fahren waren unzufrieden mit dem kosmetischen Ergebnis (Tabelle 2). Hier wurde neben einer unschönen Narbe in erster Linie die Asymmetrie des Schultergürtels durch den persistierenden Klavikulahochstand beklagt. Von den Balser-Platten-Patienten empfanden nur 19,3% das kosmetische Ergebnis als unbefriedigend. Auffällig war auch die schlechte Bewertung des gesamten Behandlungsergebnisses auf einer Skala von 1 bis 10 bei den Patienten der Kontrollgruppe (s. Abb. 9). Deutlich weniger als die Hälfte (43,3%) bezeichneten das Ergebnis als sehr gut (9–10 Punkte), im Vergleich zu fast 2/3 bei der Balser-Platte (63,2%). Hier bewerten weitere 24,6% das Ergebnis mit gut, was auch 36,6% der Kontrollgruppe taten (Abb. 8). Mangelhaft beurteilten immerhin 20% die-

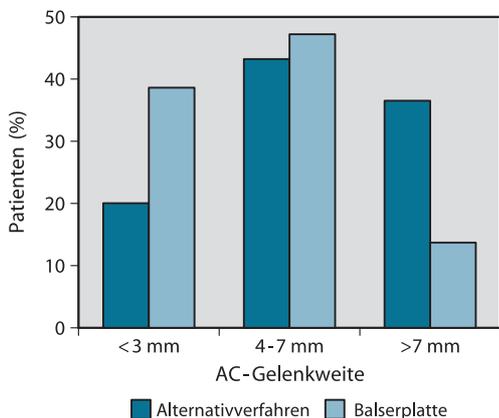


Abb.6 ▲ Sonographische Messung der AC-Gelenkweiten mit 10 kg Belastung der beiden Patientengruppen: Balser-Platten-Stabilisierung (hell) vs. Versorgung mit alternativen Verfahren (dunkel). Physiologische Weite nach Balser-Platte 38,6 gegenüber 20%, pathologische Erweiterung über 7 mm nach Balser-Platte 14 gegenüber 36,6%

ser Patienten das Gesamtergebnis, jedoch keiner der Balser-Platten-Patienten (Unterschiede signifikant $p < 0,05$).

Eine Patientin der Kontrollgruppe berichtete nach frühzeitigem PDS-Kordelriss (6 Tage nach Operation) über ein anhaltendes Instabilitätsgefühl in der verletzten Schulter, welches sie zur Schonung des Arms zwingt (Abb. 7). Klinisch konnte diese Instabilität – wie auch bei 3 weiteren Patienten dieser Gruppe – nachvollzogen werden.

Diskussion

Einige vergleichende Studien konservativer versus operativer Therapie der Schulterreckgelenksprengung Typ Tossy III oder Rockwood III [6, 14, 23] finden keinen bedeutenden Vorteil der jeweils gewählten operativen Behandlung in Bezug auf Bewegungsfreiheit, Beschwerdesymptomatik und subjektive Zufriedenheit der Patienten. Demgegenüber berichten andere Autoren über persistierende Schmerzen mit konsekutiver Bewegungseinschränkung der verletzten Schulter nach konservativer Therapie [10, 11, 20]. Bei diesen Untersuchungen handelt es sich um Langzeitergebnisse von über 30 Jahren. Damals wurde die AC-Gelenksprengung nahezu ausschließlich konservativ behandelt. Anders als Raves (1996), der berichtet, dass das kosmetische Ergebnis nach konservativer Therapie mit persistierendem Klavikulahochstand nur 10% der Patienten als störend empfanden, sahen wir in unserem Patientenklientel, dass schon eine klinisch geringgradige Asymmetrie des Schultergürtels nach Sub- bzw. Reluxation durch Implantatversagen in der Kontrollgruppe (s. Abb. 7a, 9) zur Unzufriedenheit mit dem Behandlungsergebnis führte, auch dann, wenn die Patienten ohne Beschwerden waren.

Die operative Stabilisierung einer bereits veralteten AC-Gelenksprengung ist erschwert und zeigt schlechtere Behandlungsergebnisse als die der frischen [5, 10, 19]. Wir bevorzugen daher, unter Berücksichtigung des Alters der Patienten und ihrer beruflichen und sportlichen Anforderungen, die operative frühsekundäre Behandlung dieser Verletzung (3.–5. Tag nach Unfall). Wichtig bleibt bei Verletzungen des Typs Tossy III oder Rockwood III die Aufklärung über beide Therapierichtungen – unabhängig von der empfohlenen operativen



Abb. 7 ▲ a Patientin mit schlechtem Ergebnis nach PDS-Kordelfixation einer AC-Gelenksprengung links durch frühzeitiges Materialversagen. b Röntgenuntersuchung des linken AC-Gelenks bei anhaltenden Beschwerden 2 Jahre nach Unfall. Deutliche Verkalkungen im AC-Gelenk und an den korakoklavikulären Bändern. c Sonographische Belastungsuntersuchung des linken AC-Gelenks mit 10 kg: Klavikulahochstand von 21,7 mm

Stabilisierungsform. Es sollte neben den Operationsrisiken auch auf die möglichen Komplikationen und Spätergebnisse der konservativen Therapie hingewiesen werden, wie persistierende Instabilität, symptomatische AC-Gelenkarthrose mit Impingement und insbesondere auch auf den bleibenden Klavikulahochstand.

Bei der operativen Stabilisierung des AC-Gelenks finden viele Verfahren Anwendung. Wir bevorzugen mit der Balsler-Platte, ein vergleichsweise großes Implantat. Durch Stabilität wird Ruhe im AC-Gelenk erzeugt, unter deren Schutz die Bänder des AC-Gelenks heilen können. Ferner wird durch die Ruhe in der Verletzung ein frühzeitiger Schmerzrückgang und hoher Patientenkomfort erreicht, zumal auch keine postoperative Ruhigstellung notwendig wird und die Armbewegungen nur in einer Ebene limitiert wird. So sind frühzeitig Aktivitäten wie Fahrradfahren oder Joggen wieder möglich, ohne dass das Operationsergebnis gefährdet wird. Es ist wich-

tig, dass der Plattenhaken exakt dorsal unter dem Acromion positioniert wird (Abb. 2), da sonst eine impingementartige Beschwerdesymptomatik Bewegung und Belastungsmöglichkeit einschränkt. Zur Kontrolle der Plattenlage und des -designs empfiehlt sich – auch intraoperativ als Durchleuchtung – eine a.-p.-Projektion und eine 20° von kaudal eingekippte Röntgenaufnahme (s. Abb. 1c, d, 2a), seltener eine axiale Projektion (Abb. 2b). Nach Abschluss der Studie sahen wir bei einem Patienten mit zu ventraler Hakenlage unter dem Acromion eine außerordentlich schmerzhafte Symptomatik, die offenbar durch ein Aufladen der Rotatorenmanschette auf den Haken verursacht war und nach Umsetzen derselben Platte beseitigt war.

Übereinstimmend mit anderen Autoren dominiert bei unseren Patienten mit AC-Gelenksprengung das männliche Geschlecht (53:4 bzw. 27:3). Die Unfallursachen mit z. B. annähernd 50% Zweiradstürzen geben keine ausreichende Erklärung, da hier Frauen stärker betei-

ligt sind, als es dies die Geschlechterverteilung wiedergibt. Die Reißfestigkeit der korakoklavikulären und akromioklavikulären Bänder ist beim männlichen Geschlecht nach Tiedke et al. [26] im Leichenversuch größer, was eher gegen ein Überwiegen des männlichen Geschlechts sprechen würde. Wir postulieren, dass einerseits das direkte rasante Anpralltrauma bei Frauen infolge eines anderen Sturzablaufs seltener ist und dass bei ihnen eher eine (laterale) Klavikulafraktur als eine AC-Gelenksprengung resultiert.

Die Nachuntersuchungszeiträume in beiden Gruppen unterscheiden sich mit 50,1 Monaten bei den Alternativverfahren und 24,6 Monaten in der Balsler-Platten-Gruppe deutlich. Dieser Unterschied resultiert aus der einerseits retrospektiven und andererseits prospektiven Erfassung der Patienten. Veränderungen im AC-Gelenk wie Klavikulahochstand, peri- und intraartikuläre Verkalkungen oder Arthrose intensivieren sich evtl. im zeitlichen Verlauf, können aber auch

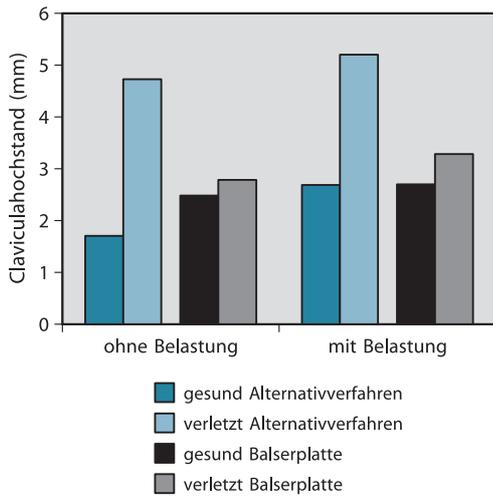


Abb. 8 ◀ **Sonographische Messung des Klaviculahochstands mit und ohne 10 kg Belastung im Seitenvergleich der Gruppe nach Bessler-Platte vs. derjenigen nach alternativen Verfahren. Im Mittel doppelt so hoher Klavikulastand im Vergleich zur gesunden Seite bei den Alternativverfahren**

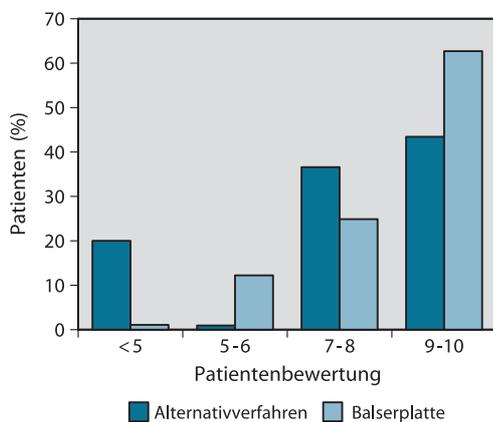


Abb. 9 ◀ **Subjektive Patientenbewertung des Behandlungsergebnisses nach Bessler-Platten-Stabilisierung und nach alternativen Operationsverfahren (<5 schlechtes, 5–6 befriedigendes, 7–8 gutes, 9–10 sehr gutes Ergebnis)**

schon nach 20 Monaten klinisch und sonographisch nachgewiesen werden. Gleiches gilt für die Beschwerden und die subjektive Bewertung des Operationsergebnisses.

Bei unserer Nachuntersuchung hat sich das Verfahren der AC-Gelenksonographie bewährt. Mit Verbesserung der Auflösung der Sonographiegeräte kann neben der Bestimmung der AC-Gelenkweite, des Klaviculahochstands und des korakoklavikulären Abstands auch das Ausmaß von Verkalkungen, Muskelnarben und Gelenkverengungen als Ursache von Beschwerden beurteilt werden. Bei unseren Untersuchungen wählten wir den Klaviculahochstand und die AC-Gelenkweite als Parameter (Abb. 5, 6, 8). Anders als bei der frischen AC-Gelenksprengung ist bei der verheilten Verletzung die Aussagekraft der AC-Gelenkweite dem sonst bedeutenderen korakoklavikulären Abstand gleichwertig. Auch die Sonographie des frisch-verletzten AC-Gelenks ergibt eine zuverlässige Aussage über den Verletzungsgrad: Im Vergleich zur standardisierten Röntgen-

untersuchung mit 10 kg Belastung können mit der Sonographie nicht nur Bandverletzungen beurteilt werden, sondern es wird zusätzlich eine Aussage über begleitende Muskelverletzungen möglich [4, 12].

Die notwendige Metallentfernung (im Vergleich zur PDS-Kordel) ist ein Nachteil der Bessler-Platte. Bei der Stabilisierungsoperation sehen wir keinen Nachteil der Bessler-Platte, da zur Bandnaht oder zur Cerclage ebenfalls ein Zugang mit Übersicht gewählt wird [24, 28]. Im Gegensatz zu Utlitzka et al. [33], die keine Erweiterung des operativen Zugangs zur Naht der korako- und akromioklavikulären Bänder für notwendig erachten, halten wir es aus pathophysiologischen Gesichtspunkten für wichtig die korakoklavikulären Bänder zusätzlich zu nähen: Die Pars trapezoidea des Lig. coracoclaviculare ist die kräftigste Bandstruktur des AC-Gelenks und steht somit unter der größten Zugkraft [17]. Unter dem 3-monatigen Schutz der Bessler-Platte bildet sich eine narbige Heilung der Bänder aus. Wir gehen davon

aus, dass bei Adaptation durch Naht die Bandheilung qualitativ besser und straffer ist als bei zufälliger Findung oder Dehizensz. Die „instabile“ Bandheilung sehen wir bei unserer Kontrollgruppe mit als Grund für die relativ hohe Reluxationsrate (8 von 48) bei den zur Bessler-Platte alternativen Verfahren an (Tabelle 1, Abb. 7).

Literatur

1. Ambrecht A, Graudis J (1990) Die temporäre extraartikuläre Fixation nach Bosworth bei vollständiger Schulterreckgelenksprengung. *Aktuel Traumatol* 20:283–287
2. Bessler D (1976) Eine neue Methode zur operativen Behandlung der akromioklavikulären Luxation. *Chir Prax* 24:275
3. Boenisch U, Huyer C, Wasmer G (1991) Standardisierte Schulteruntersuchung unter Berücksichtigung der computerisierten isokinetischen Kraftmessung (Cybex II). *Sportverl Sportschad* 5:5–11
4. Bosworth BM (1941) Acromioclavicular separation: a new method of repair. *Gynecol Obstet* 73:866
5. Broos P, Stoffelen D, Van de Sijpe K, Fourneau I (1997) Operative Versorgung der vollständigen AC-Luxation Tossy III mit der Bosworth-Schraube oder Wolter-Platte. *Unfallchirurgie* 23:153–159
6. Fenkl R, Gotzen L (1992) Die sonographische Diagnostik beim verletzten Akromioklavikulargelenk. *Unfallchirurg* 95:393–400
7. Finkbeiner GF, Mentzel M, Harms J (1979) Ergebnisse operativ behandelter Acromioclaviculargelenks-Verletzungen. *Aktuel Traumatol* 9:75–85
- 7a. Folwaczny EK, Stürkmer KM (2000) Die Stabilisierung des luxierten Schulterreckgelenkes mit Bandnaht und Bessler-Platte. *Operative Orthopädie und Traumatologie* (accepted in)
8. Galpin RD, Hawkins RJ, Grainger RW (1985) A comparative analysis of operative versus non-operative treatment of Grade III acromioclavicular separations. *Clin Orthop* 193:150–155
9. Göhring U, Matuszewicz A, Friedl W, Ruf W (1993) Behandlungsergebnisse nach unterschiedlichen Operationsverfahren zur Versorgung einer Schulterreckgelenksprengung. *Chirurg* 64:565–571
10. Graupe F, Dauer U, Eysel M (1995) Spätergebnisse nach operativer Behandlung der Schulterreckgelenksprengung Tossy III durch die Bessler-Platte. *Unfallchirurg* 98:422–426
11. Haas N, Blauth M (1989) Verletzung des Acromio- und Sternoclaviculargelenkes – operative oder konservative Behandlung. *Orthopäde* 18:234–246
12. Hedtmann A, Fett H, Ludwig J (1998) Die Behandlung veralteter, posttraumatischer Akromioclaviculargelenkinstabilitäten und -arthrosen. *Orthopäde* 27:556–566

13. Horn JS (1954) The traumatic anatomy and treatment of the acute acromioclavicular separations. *J Bone Joint Surg Br* 36: 202–208
14. Jacobs B, Wade PA (1966) Acromioclavicular injury – an end-result study. *J Bone Joint Surg Am* 48: 475–486
15. Kock HJ, Jürgens C, Hirche H, Hanke J, Schmit-Neuerburg KP (1996) Standardized ultrasound examination for elevation of instability of the acromioclavicular joint. *Arch Orthop Trauma Surg* 115: 136–140
16. Lancaster S, Horowitz M, Alonso J (1987) Complete acromioclavicular separations. A comparison of operative results. *Clin Orthop* 216: 80–88
17. Larsen E, Bjerg-Nielsen A, Christensen P (1986) Conservative or surgical treatment of the acromioclavicular joint. *J Bone Joint Surg Am* 68: 552–555
18. Löffler L, Keyl W (1988) Aussagewert der Sonographie im Vergleich mit anderen bildgebenden Verfahren. *Hefte Unfallheilkd* 195: 85–90
19. Loew M, Schiltenswolf M, Bernd L (1993) Sonographische Diagnostik bei Verletzungen des Schulterergelenkes. *Z Orthop* 131: 302–306
20. Mayr E, Braun W, Eber W, Rüter A (1999) Versorgung von ACG-Sprengungen. *Zentraler Kirschner-Draht und PDS-Kordel*. *Unfallchirurg* 102: 278–286
21. Nachtkamp J, Magin M, Paar O (1996) Die operative Behandlung der ACG-Sprengung. Vergleichende Nachuntersuchung zwischen Zuggurtungsarthrodese und Kirschnerdraht-Arthrodese mit PDS-Augmentation. *Aktuel Traumatol* 26: 42–47
22. Rau HG, Hohlbach G (1987) Funktionelle Anatomie im Schulterergelenk. *Hefte Unfallheilkd* 189: 1145–1148
23. Rawes ML, Dias JJ (1996) Long-term results of conservativ treatment for acromioclavicular dislocations. *J Bone Joint Surg Br* 78: 410–412
24. Schwarz B, Heisel J (1986) Ursachen, Therapie und Ergebnisse der operativen Behandlung frischer und veralteter Acromioclavikulargelenksprengungen. *Aktuel Traumatol* 16: 97–102
25. Schwarz N, Leixnering M (1986) Spätresultate nicht reponierter acromio-claviculärer Zerreibungen Tossy III. *Unfallchirurg* 89: 248–252
26. Sim E, Schwarz N, Höcker K, Berzlanovich A (1995) Repair of complete acromioclavicular separations using the acromioclavicular-hook plate. *Clin Orthop Relat Res* 314: 134–142
27. Stappaerts KH, Broos PL, Rommens P, Debeer P (1988) Surgical treatment of complete acromioclavicular separation. *Unfallchirurg* 91: 161–164
28. Taft TN, Wilson FC, Oglesby JW (1987) Dislocation of the acromioclavicular joint. *J Bone Joint Surg* 69: 1045–1051
29. Tanner A, Hardegger F (1995) Die korakoklavikuläre Verschraubung: eine einfache Behandlung der Schulterergelenksprengung. *Unfallchirurg* 98: 518–521
- 29a. Tiedke R, Rahmzadeh R, Faensen M (1983) Die Entwicklung eines neuen Implantates zur Behandlung der Schulterergelenksprengung. *Hefte Unfallheilkd* 165: 270–273
30. Tiedke R, Rahmzadeh R, Faensen M (1983) Die Entwicklung eines neuen Implantates zur Behandlung der Schulterergelenksprengung. *Hefte Unfallheilkd* 165: 270–273
31. Tiedke R, Rahmzadeh R, Zak K (1985) Die Reißfestigkeit der Bänder des Schulterergelenkes. *Biomechanik der gesunden und kranken Schulter*. In: Refior HJ, Plitz W, Jäger M, Hackenbroch MH (Hrsg) Thieme, Stuttgart New York
32. Tossy JD, Newton CM, Sigmund HM (1963) Acromioclavicular separations: Useful and practical classification for treatment. *Clin Orthop* 28: 111–119
33. Ulitzka R, Wenda K, Löw P, Runkel M (1996) Ergebnisse der Bohrdrahtfixation bei Schulterergelenksprengung (Typ Tossy III) mit und ohne Naht der korako und acromioclaviculären Bandstrukturen. *Aktuel Traumatol* 26: 146–150
34. Wolter D, Eggers C (1984) Reposition and Fixation der acromioclaviculären Fixation mit Hilfe einer Hakenplatte. *Hefte Unfallheilkd* 170: 80–86

H. Dörfler, W. Eisenmenger, H.-D. Lippert (Hrsg.)
Das medizinische Gutachten

Berlin, Heidelberg, New York: Springer, 1999.
 470 S., 11 Abb., (ISBN 3-540-64774-0), DM 148,-

Der Inanspruchnahme von Ärzten als Gutachter kommt eine nach wie vor wachsende Bedeutung zu. Denn zunehmend sind Verwaltungen und Gerichte auf den medizinischen Sachverstand angewiesen. Mit der auch insoweit wachsenden „Verrechtlichung der Medizin“ werden zugleich – dies mag man beklagen – auch die Anforderungen an die Erstellung von Gutachten wachsen. Der damit notwendige Informationsbedarf wird für den Arzt bislang nur partiell und – soweit zu ersehen – nicht fachgebietsübergreifend gedeckt.



Die von H. Dörfler, W. Eisenmenger und H.-D. Lippert herausgegebene und im Springer Verlag erschienene Loseblattausgabe über „Das medizinische Gutachten“ füllt eine bislang bestehende Lücke aus, die das Werk unentbehrlich macht! Hervorzuheben ist die durchgängig hervorzuhebende, im Vordergrund der Bearbeitung stehende Praxisausrichtung. Sie ermöglicht nicht nur das rasche Einarbeiten in die jeweilige Thematik, sondern bietet dem als Gutachter tätigen Arzt im Einzelfall konkrete Hilfen zur Gutachtenerstellung. Dem Nutzer kommt vor allem der Gesichtspunkt entgegen, dass das Werk den gesamten Menschen einbezieht und in seiner Struktur folgerichtig aufgebaut ist. Ihm eröffnen sich die für die Begutachtung allgemeinen Grundlagen, die neben den maßgeblichen rechtlichen Gesichtspunkten die einschlägigen Kausalitätstheorien, die Praxis der Gutachtenerstellung, Besonderheiten der Medizinschadensbegutachtung und abschließende Ausführungen über die Entschädigung des medizinischen Sachverständigen enthält. Die nachfolgenden Kapitel sind grundsätzlich streng organbezogen und insgesamt nach einheitlichen Kriterien strukturiert. Der Nutzer erhält ein insgesamt umfassendes, in Aufbau, Gliederung und Sprache bestechendes, vor allem aber für die konkrete Gutachterarbeit unverzichtbares Werk!

G. Schneider (Grünhainichen)