

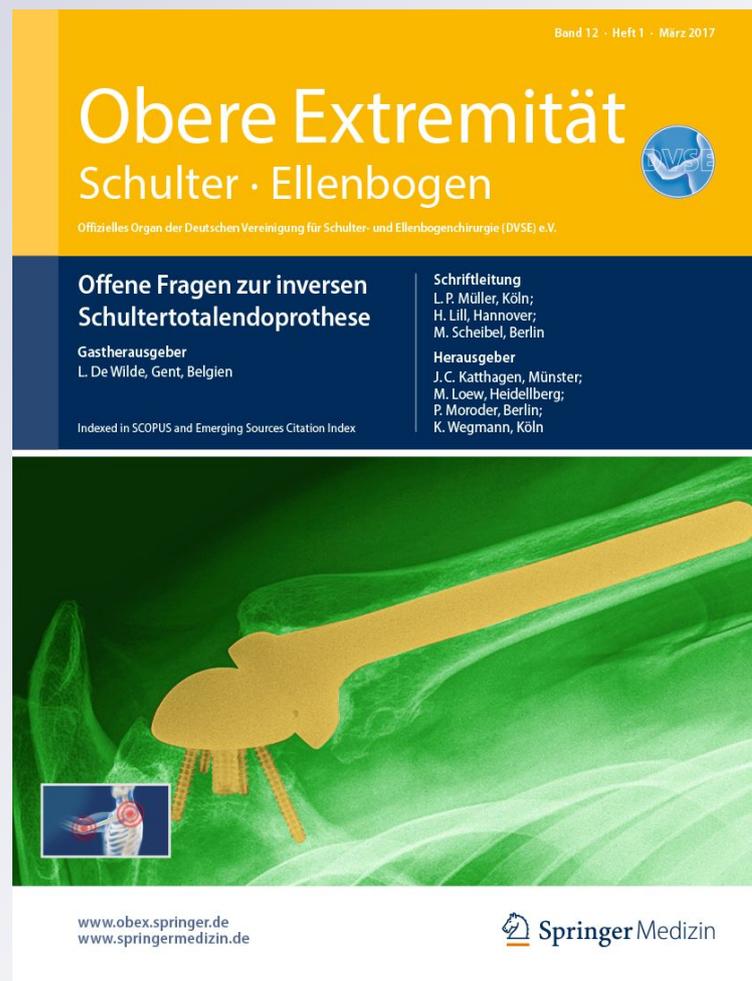
# *Additive minimal-invasive Horizontalcerclage bei arthroskopischer Versorgung von akuten höhergradigen Akromioklavikulargelenkinstabilitäten*

**R-O. Dey Hazra, F. Hahner, A. Ellwein,  
H. Lill & G. Jensen**

**Obere Extremität**  
Schulter · Ellenbogen

ISSN 1862-6599  
Volume 14  
Number 4

Obere Extremität (2019) 14:292-294  
DOI 10.1007/s11678-019-00545-0



**Your article is protected by copyright and all rights are held exclusively by Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von Springer Nature. This e-offprint is for personal use only and shall not be self-archived in electronic repositories. If you wish to self-archive your article, please use the accepted manuscript version for posting on your own website. You may further deposit the accepted manuscript version in any repository, provided it is only made publicly available 12 months after official publication or later and provided acknowledgement is given to the original source of publication and a link is inserted to the published article on Springer's website. The link must be accompanied by the following text: "The final publication is available at [link.springer.com](http://link.springer.com)".**

Technical Note

Obere Extremität 2019 · 14:292–294  
<https://doi.org/10.1007/s11678-019-00545-0>  
 Eingegangen: 30. Mai 2019  
 Angenommen: 24. September 2019  
 Online publiziert: 22. Oktober 2019  
 © Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von Springer Nature 2019



R-O. Dey Hazra<sup>1</sup> · F. Hahner<sup>1</sup> · A. Ellwein<sup>1,2</sup> · H. Lill<sup>1</sup> · G. Jensen<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, BG Klinikum Hamburg im DIAKOVERE Friederikenstift, Hannover, Deutschland

<sup>2</sup>Klinik für Schulter-, Knie-, und Sportorthopädie, DIAKOVERE Annastift, Orthopädische Klinik, Medizinische Hochschule Hannover (MHH), Hannover, Deutschland

# Additive minimal-invasive Horizontalcerclage bei arthroskopischer Versorgung von akuten höhergradigen Akromioklavikulargelenkinstabilitäten

## Video online

Die Online-Version dieses Beitrags (<https://doi.org/10.1007/s11678-019-00545-0>) enthält das Video: „Die Horizontalcerclage in der ACG-Verletzung“. Sie finden das Video am Beitragsende unter „Supplementary Material“. Video mit freundl. Genehmigung von R.-O. Dey Hazra, F. Hahner, A. Ellwein, H. Lill und G. Jensen, Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, BG Klinikum Hamburg im DIAKOVERE Friederikenstift, all rights reserved 2019.

## Hintergrund

Die klinisch gängigste Klassifikation für eine Luxation des Akromioklavikulargelenks (ACG) ist die Rockwood-Klassifikation. Bereits 2014 im ISAKOS Konsensus Paper wurde eine fehlende Berücksichtigung einer dynamischen horizontalen Instabilität bei der Rockwood-Klassifikation bemängelt. Empfohlen wird eine Subunterscheidung des Typ 3 nach Rockwood in Typ 3a ohne und der Typ 3b mit relevanter horizontaler Instabilität und skapulothorakaler Dyskinesie [1]. Während eine verbliebene vertikale Insuffizienz postoperativ keine therapierrelevante Konsequenz zeigt, sind die Ergebnisse mit verbliebener horizontaler Instabilität signifikant schlechter [2].

Diagnostisch empfehlen die Autoren dieses Artikels präoperativ bilaterale Belastungs- und Alexander-Aufnahmen,

sowie die axiale Aufnahme des betroffenen Schultergürtels [2, 3].

## Operative Technik

In üblicher Beach-chair-Lagerung mit integriertem sterilem Bildwandler (BV) wird, wie in der Vergangenheit beschrieben, nach diagnostischer Schulterarthroskopie eine arthroskopisch assistierte vertikale korakoklavikuläre Stabilisierung in Dog Bone™-Technik (2 Dog Bone™-Button [Dog Bone™, Arthrex, Naples, FL, USA] und je 1 weißes und 1 blaues FiberTape® [Arthrex, Naples, FL, USA]) durchgeführt [4]. Für die horizontale Stabilisierung wird zunächst zur Orientierung für die korrekte Inzisionshöhe eine Kanüle perkutan am Akromion platziert, um hiernach unter BV-Kontrolle aufsteigend einen 1,2-mm-Bohrdraht von laterokaudal nach mediokraniel mittig im Akromion mit einem Austrittspunkt knapp lateral von und eher ventral des ACG zu positionieren. Der nun vorgelegte Bohrdrat wird mit einem 2,7-mm-Bohrer überbohrt, um einen Ösendraht über das Lumen des Bohrers von lateral nach medial transakromial zu führen. Der Ösendraht wird verwendet, um wiederum einen Shuttle-Faden von lateral nach medial transakromial vorzulegen. Über diesen Shuttle-Faden wird nun je ein blaues und ein weißes Fibertapes, von der

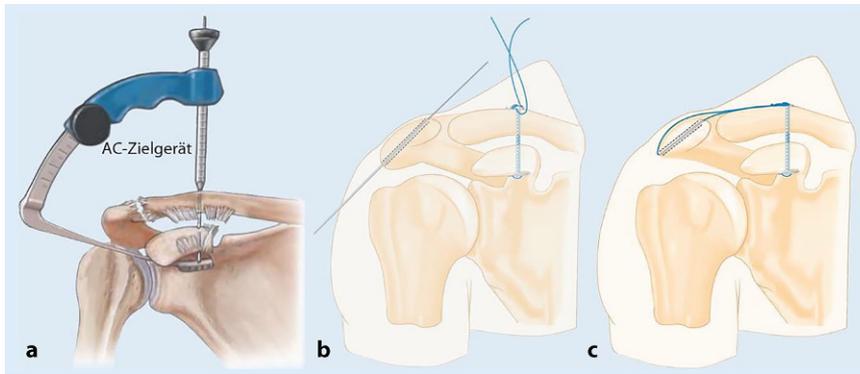
vertikalen Stabilisierung, nach lateral transportiert. Im letzten Schritt werden die FiberTapes® mit Hilfe einer arthroskopischen Fasszange subkutan oberhalb des Akromions nach medial zurückgeführt und unter lateralem Druck auf das Akromion zur Repositionsunterstützung für das ACG-Gelenk je mit dem medial verbliebenden FiberTape®-Schenkel geknotet (**Abb. 1 und 2**).

## Diskussion

Eine persistierende horizontale Instabilität nach ACG-Luxation steht im Zusammenhang mit einem schlechteren funktionellen Outcome nach ACG-Stabilisierung [2]. In jüngerer Vergangenheit wurden verschiedene Techniken zur horizontalen Stabilisierung der ACG-Luxation vorgestellt [5].

Dabei unterscheiden sich partiell offene [6, 7] und rein arthroskopische Verfahren [8, 9]. Während in den vergangenen Studien primär eine gekreuzte Konfiguration über dem AC-Gelenk mit additiven Fadenmaterial verwendet wurde [6–9], konnten in biomechanischen Untersuchungen für diese Konfiguration keine signifikanten Vorteile beschrieben werden [10, 11].

Insbesondere in diesen biomechanischen Studien wurden komplexe Techniken mit guten Ergebnissen in vitro beschrieben [10, 11].



**Abb. 1** ▲ Schematische Zeichnung: Nach vertikaler akromioklavikulärer (AC)-Stabilisierung in Dog Bone™-Technik mit 2 FiberTapes® (a) wird eine minimal-invasive horizontale Stabilisierung durchgeführt (b, c, [4])



**Abb. 2** ▲ Prä- und postoperative Bildgebung: Konventionelle Röntgenbildgebung einer Akromioklavikulargelenk(ACG)-Luxation vom Typ Rockwood 3b (a). Postoperative Bildgebung nach ACG-Stabilisierung in Dog Bone™-Technik und minimal-invasiver Horizontalcerclage (b)

Klinische Studien hinsichtlich der praktischen und ökonomischen Umsetzbarkeit stehen nach Wissen der Autoren dieses Artikels aus.

Vorteile der hier vorgestellten Technik sind:

- additive Operationszeit von wenigen Minuten,
- technisch einfache Umsetzbarkeit,
- kein zusätzliches Fremdmaterial,
- keine zusätzlichen operativen Zugangswege,
- gutes funktionelles Outcome.

Als Nachteile sind zu nennen:

- ACG-ferne Fixation mit somit vermehrter Pendelstrecke,
- ausstehende biomechanische Testung.

### Fazit für die Praxis

- Nach Ansicht der Autoren dieses Artikels ist die additive horizontale Cerclage bei akuter Akromioklavikulargelenk(ACG)-Instabilität eine sinnvolle Erweiterung der Operationstechnik.
- Bei der von uns vorgestellten Technik handelt es sich um eine technisch einfache zusätzliche horizontale Stabilisierung, die mit einer additiven Operationszeit von wenigen Minuten ohne zusätzliche Implantate klinisch praktikabel und umsetzbar ist.
- In unserem Patientenkollektiv zeigen sich mit diesem Verfahren sehr gute klinische Ergebnisse.

### Korrespondenzadresse



**R-O. Dey Hazra**

Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, BG Klinikum Hamburg im DIAKOVERE Friederikenstift  
Humboldtstraße 5,  
30169 Hannover,  
Deutschland  
Rony-Orijit.DeyHazra@diakovere.de

### Einhaltung ethischer Richtlinien

**Interessenkonflikt.** H. Lill: Beratertätigkeit für Arthrex (Naples, USA) und DePuy Synthes (Umkirch, Deutschland). R.-O. Dey Hazra, F. Hahner, A. Ellwein und G. Jensen geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Für diesen Beitrag wurden von den Autoren keine Studien an Menschen oder Tieren durchgeführt. Für die aufgeführten Studien gelten die jeweils dort angegebenen ethischen Richtlinien.

### Literatur

1. Beitzel K, Mazzocca AD, Bak K et al (2014) ISAKOS upper extremity committee consensus statement on the need for diversification of the rockwood classification for acromioclavicular joint injuries. *Arthroscopy* 30:271–278. <https://doi.org/10.1016/j.arthro.2013.11.005>
2. Jensen G, Kattthagen JC, Alvarado LE et al (2014) Has the arthroscopically assisted reduction of acute AC joint separations with the double tight-rope technique advantages over the clavicular hook plate fixation? *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 22:422–430. <https://doi.org/10.1007/s00167-012-2270-5>
3. Gastaud O, Raynier J-L, Duparc F et al (2015) Reliability of radiographic measurements for acromioclavicular joint separations. *Orthop Traumatol Surg Res* 101:S291–S295. <https://doi.org/10.1016/j.otsr.2015.09.010>
4. Jensen G, Ellwein A, Voigt C et al (2015) Doppel-Button-Fixierung mit minimalinvasiver akromioklavikulärer Cerclage: Arthroskopisch-assistierte Versorgung der akuten Schultergelenkinstabilität. *Unfallchirurg*. <https://doi.org/10.1007/s00113-015-0106-8>
5. Jordan RW, Malik S, Bentic K, Saithna A (2018) Acromioclavicular joint augmentation at the time of coracoclavicular ligament reconstruction fails to improve functional outcomes despite significantly improved horizontal stability. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. <https://doi.org/10.1007/s00167-018-5152-7>
6. Braun S, Martetschlager F, Imhoff AB (2014) Arthroskopisch assistierte stabilisierung bei akuter und chronischer akromioklavikulargelenksprengung. *Oper Orthop Traumatol* 26:228–236. <https://doi.org/10.1007/s00064-013-0276-x>
7. Izadpanah K, Jaeger M, Ogon P et al (2015) Arthroscopically assisted reconstruction of acute

**Technical Note**

- acromioclavicular joint dislocations: anatomic AC ligament reconstruction with protective internal bracing-the "AC-Recobridge" technique. *Arthrosc Tech* 4:e153–e161. <https://doi.org/10.1016/j.jeats.2015.01.012>
8. Hann C, Kraus N, Minkus M et al (2018) Combined arthroscopically assisted coraco- and acromioclavicular stabilization of acute high-grade acromioclavicular joint separations. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 26:212–220. <https://doi.org/10.1007/s00167-017-4643-2>
  9. Martetschläger F, Tauber M, Habermeyer P et al (2019) Stabilization of acute acromioclavicular joint dislocation by suspensory fixation system. *Arthrosc Tech* 8:e611–e615. <https://doi.org/10.1016/j.jeats.2019.02.002>
  10. Dyrna F, Imhoff FB, Haller B et al (2018) Primary stability of an acromioclavicular joint repair is affected by the type of additional reconstruction of the acromioclavicular capsule. *Am J Sports Med* 46:3471–3479. <https://doi.org/10.1177/0363546518807908>
  11. Theopold J, Schöbel T, Fischer J-P et al (2019) Acromioclavicular joint reconstruction: an additional acromioclavicular cerclage does not improve horizontal stability in double coraco-clavicular tunnel technique. *Knee Surg Sport Traumatol Arthrosc*. <https://doi.org/10.1007/s00167-019-05674-1>