

BMI, Zeit seit OP) bestanden nicht. Die Datenerhebung der funktionellen Diagnostik erfolgte mittels isokinetischer Kraftmessung (Plantarflexion/Dorsalextension) und Funktionstestung im Heel Rise Test unter EMG-Kontrolle im 3D-Bewegungslabor (Vicon). Zur Auswertung wurde zusätzlich die entwickelbare Kraft in Abhängigkeit der Gelenkstellung analysiert. Der ATRS-Score und subjektive Parameter wie Gesamtzufriedenheit und Zufriedenheit mit der Sportfähigkeit sowie die Tegner-Skala wurden ergänzend erhoben.

Ergebnisse und Schlussfolgerung: Von den subjektiven Parametern zeigt sich die REKO der CON überlegen: sowohl im ATRS-Score (90 vs. 85, $p = 0,09$) als auch signifikant in der Zufriedenheit mit dem allgemeinen OP-Ergebnis (8,8 vs. 7,9, $p = 0,05$) wie dem sportspezifischen Outcome (9,2 vs. 8,3, $p < 0,001$). Beide Gruppen zeigten ein ähnliches, persistierendes Seitendefizit in der Plantarflexionskraft von ca. 15%. In der Gruppe REKO konnte diese Maximalkraft allerdings in derselben Gelenkstellung (Isokinetic Peak Torque Angle) entwickelt werden (6,5° Dorsalextension) während sich bei CON ein signifikanter Seitenunterschied (unverletzt 5,6° vs. operiert 9,5° Dorsalextension, $p < 0,01$) fand. Korrelierend hierzu zeigt sich in 0° und 10° Plantarflexion ein signifikant größeres Seitendefizit in der Gruppe CON ($p < 0,05$). Die funktionelle Konsequenz zeigte sich auch im Heel Rise Test: bei identischer Gesamtstrecke in der aktiven ROM erreichten die Patienten nach REKO eine signifikant höhere Endposition (10,5 cm vs. 9,5 cm, $p < 0,01$).

Schlussfolgerung: Das absolute Kraftdefizit von 15% ist vergleichbar mit den Werten in der Literatur. Die Ergebnisse zeigen jedoch, dass durch die anatomische Rekonstruktion eine symmetrischere Kraftent-

wicklung wiedererlangt werden kann. Die detaillierte Analyse der isokinetischen Kraftwerte ergibt, dass insbesondere in 0° und 10° die Seitendifferenz in der aktiven Plantarflexion geringer ist. Dies kann zu einem harmonischen Gangbild insbesondere im Lauf beitragen, da die Abstoßkraft in derselben Gelenkposition entwickelt werden kann. Die funktionelle Umsetzung im Heel Rise Test legt nahe, dass die konventionelle Naht zu einer Verschiebung der Hebelverhältnisse im Sprunggelenk führt. Möglicherweise ist daher die maximal erreichbare Höhe der Endposition im Heel Rise bei CON limitiert. Die nach REKO symmetrischere Kraftentwicklung könnte auch die besseren subjektiven Ergebnisse erklären.

Schlüsselwörter: Achillessehnenruptur, Rekonstruktion, biomechanisches Outcome

<http://dx.doi.org/10.1016/j.orthtr.2019.04.015>

SY03 Ellenbogen im Sport

SY03-112 Klavikulahochstand oder Schultertiefstand bei hochgradigen Schultereckgelenksprengungen?

I. Weiß¹, A. Mayr¹, B. Pregler²,
C. Pfeifer¹, M. Nerlich¹,
M. Kerschbaum¹

¹Klinik für Unfallchirurgie,
Universitätsklinikum Regensburg,
Regensburg, Germany

²Institut für Röntgendiagnostik,
Universitätsklinikum Regensburg,
Regensburg, Germany

E-Mail: weiss.isabella@t-online.de

Fragestellung: Im Rahmen von AC-Gelenk-Verrenkungen zeigt sich eine Separation der Klavikula zum restlichen Schultergürtel unter anderem in vertikaler Direktion. Dabei stellt sich die Frage, ob die Dislokation insbesondere durch einen Hochstand der Klavikula oder durch ein Absinken des Schultergürtels bedingt ist.

Methodik: Patienten, welche zwischen 2001 und 2018 mit einer hochgradigen akut-traumatischen AC-Gelenk-Sprengung (Typ Rockwood 3b & 5) in unserer Klinik behandelt wurden, sind in diese Kohortenstudie eingeschlossen worden. Der Grad der vertikalen Instabilität wurde anhand von Panoramaaufnahmen (mit 15 kg Belastung beidseits) gemessen. Dabei wurde neben dem korakoklavikulären Abstand im Seitenvergleich (deltaCC) die vertikale Abweichung der Klavikula nach kranial (deltaCla) und das Absinken des Schultergürtels (deltaSca) im Vergleich zur Gegenseite und in Relation zur Wirbelsäule evaluiert.

Ergebnisse und Schlussfolgerung: Insgesamt 245 Patienten (w: 24; m: 221) konnten in diese Studie inkludiert werden. 116 Patienten zeigten eine Rockwood 3b Verletzung (ØdeltaCC: 48%), 129 eine Rockwood 5 Verletzung (ØdeltaCC: 147%). Im Gesamtkollektiv zeigt sich ein deltaCla von $8,1 \pm 16$ mm im Seitenvergleich, während ein deltaSca von $0,7 \pm 12$ mm gemessen werden konnte. Bei Patienten mit Rockwood 3b Verletzung zeigt sich ein deltaCla von $5,5 \pm 13$ mm bei einem deltaSca von $0,0 \pm 11$ mm. Bei Patienten mit Rockwood 5 Verletzungen konnte ein deltaCla von 11 ± 17 mm bei einem deltaSca von $1,3 \pm 13$ mm gemessen werden. Dabei zeigt sich bei Rockwood 5 Verletzungen eine signifikant höhere vertikale Abweichung der Klavikula nach kranial verglichen zu Rockwood 3b Verletzungen ($p = 0,01$), während keine

signifikanten Unterschiede hinsichtlich eines Schultergürtelabsinkens detektiert werden konnten ($p = 0,40$).

Im Rahmen von hochgradigen AC-Gelenk-Verrenkungen zeigt sich insbesondere ein Höherentreten der Klavikula, während ein Absinken des Schultergürtels kaum zur Separation des AC-Gelenkes beiträgt.

Schlüsselwörter: Klavikula, Klavikulahochstand, Schultertieftand, ACG-Sprengung, Schulterreckgelenksprengung

<http://dx.doi.org/10.1016/j.orthtr.2019.04.016>

SY03-25

Outcome nach operativer Versorgung von instabilen lateralen Klavikulafrakturen – Gibt es einen Goldstandard?

R.-O. Dey Hazra¹, A. Ellwein², E. Dey Hazra¹, J. Imrecke¹, H. Lill¹, G. Jensen¹

¹Diakovere Friederikenstift, Hannover, Germany

²DIAKOVERE Annastift, Hannover, Germany

E-Mail: Ronny.Dey@gmail.com

Fragestellung: 18% aller Klavikulafrakturen betreffen das laterale Segment. In der Vergangenheit wurde über die Vielzahl der verschiedenen Operationstechniken kontrovers diskutiert, ohne dass sich ein Verfahren als Goldstandard etabliert hat. Retrospektive Erfassung und Bewertung der klinischen und bildgebenden Ergebnisse des Hybridverfahrens im Vergleich zu der Versorgung mittels isolierter winkelstabiler Plattenosteosynthese.

Methodik: Im Rahmen der Studie wurden im Zeitraum von 2014-

2017 40 Patienten mit operativ behandelte instabiler lateraler Klavikulafraktur (Jäger Breitner 2A/2B) mit isolierter winkelstabiler Plattenosteosynthese (WP) oder einem arthroskopisch-assistierten Hybridverfahren (HV) mittels Plattenosteosynthese und Augmentation der korakoklavikulären Bänder einmalig nachuntersucht. Hierbei wurde neben einer klinischen Evaluation mit aktiv-assistivem Bewegungsausmaß, SSV, alters- und geschlechtskorrigiertem Constant-Murley-Score, Taft-Score, ASES Score, dem Nottingham clavicle score und der Visuellen analogen Schmerzskala eine radiologische Auswertung erhoben.

Ergebnisse und Schlussfolgerung:

Im WP-Patientenkollektiv konnten von 17 Patienten 13 (7 männlich/6 weiblich) nachuntersucht werden (76,47%) bei einem mittleren Follow up von 27,85 Monaten und einem durchschnittlichen Patientenalter von 43,8 ($\pm 15,96$) Jahren. Die OP-Zeit bei der isolierten winkelstabilen Plattenosteosynthese betrug im Schnitt 92 Minuten.

Im HV-Patientenkollektiv konnten von 23 Patienten 17 (9 männlich/8 weiblich) nachuntersucht werden (73,91%) bei einem mittleren Follow up von 18,36 Monaten und einem durchschnittlichen Patientenalter von 45,71 ($\pm 16,62$) Jahren. Die OP-Zeit betrug im arthroskopisch-assistierten Hybridverfahren durchschnittlich 94 Minuten. Die klinischen Untersuchungs-Scores zeigten in absoluten Werten dezent bessere Werte für das HV Patientenkollektiv ohne einen statistisch signifikanten Unterschied. Dabei zeigte sich in der HV-Gruppe ein relativer CS 95,24 zu 91,80 in der WP-Gruppe. Die HV-Gruppe zeigte im Nottingham-Clavicle-Score einen Wert von 86,43, im ASES-Score von 93,30, SSV von 90,14 und in der VAS-Skala im Durchschnitt 0,79. Im Gegensatz hierzu in der

WP-Gruppe ein Nottingham-Clavicle Score von 80,08, ein ASES-Score von 93,03, SSV von 86,92 und ein VAS von 0,92. Der Taft-Score war im HV-Verfahren mit 11,21 ebenfalls leicht besser als im WV-Patientenkollektiv mit 11. Bezüglich der Begleitpathologien konnte im HV-Verfahren im Rahmen der diagnostischen Arthroskopie in 35% der Fälle Begleitpathologien an der Rotatorenmanschette sowie im Kapsel-Labrum-Komplex gesehen werden.

Insgesamt zeigen sowohl das arthroskopisch-assistierte Hybridverfahren (HV) als auch das operative Vorgehen mit einer isolierten winkelstabilen Plattenosteosynthese gute Ergebnisse. Neben den in den klinischen Scores leicht überlegenen Werten überzeugt das arthroskopisch-assistierte Hybridverfahren mit der Detektion von etwaigen Begleitpathologien, bei nahezu identischer OP Zeit.

Schlüsselwörter: Laterale Klavikulafraktur, Arthroskopisch unterstützt, winkelstabile Plattenosteosynthese, Begleitpathologien

<http://dx.doi.org/10.1016/j.orthtr.2019.04.017>

SY03-55

Die Sportfähigkeit nach intramedullärer Schienung von dislozierten Klavikulaschaftfrakturen

N. Reimers¹, A. Kilper¹, S. Bushuven², A. Probst², R. Langenhan²

¹Klinikum Chemnitz, Orthopädie, Unfall- und Handchirurgie, Chemnitz, Germany

²GLKN Klinikum Singen, Singen, Germany

E-Mail: n.reimers@skc.de