

Christian Morbitzer
Dr. med.

Vergleich zweier Operationsstrategien bei verzögerter Frakturheilung und Pseudarthrosebildung von Claviculafrakturen

Fusionsraten, funktionelles Ergebnis und Lebensqualität nach plattenosteosynthetischer Versorgung mit und ohne Durchführung einer autologen Beckenkammplastik

Fach: Chirurgie

Doktorvater: Herr Priv.-Doz. Dr. med. Thorsten Gühring

Frakturen des Schlüsselbeins sind häufige Verletzungen und machen 2,6–10 % aller Frakturen aus. Pseudarthrosen kommen an der Clavicula bei weitaus mehr Patienten vor, als in früheren Studien angenommen und sind mit einem schlechten klinischen Ergebnis vergesellschaftet. Symptomatische Pseudarthrosen stellen daher eine Indikation zur operativen Versorgung dar. Ein einheitlicher Goldstandard des operativen Vorgehens existiert nicht. Neben Fragen der Implantatwahl und der optimalen Implantatlage wird über die Notwendigkeit einer autologen Spongiosaplastik kontrovers diskutiert.

Ziel der vorliegenden Arbeit war der Vergleich der Fusionsraten und der funktionellen Ergebnisse von Patienten, die aufgrund einer verzögerten Frakturheilung bzw. Pseudarthrose der Clavicula entweder mit oder ohne zusätzliche Beckenkammplastik operativ versorgt wurden. Daneben sollte untersucht werden, ob ein Zusammenhang zwischen zunehmender Verkürzung der Clavicula und schlechteren funktionellen Ergebnissen besteht.

Im Rahmen einer retrospektiven Studie wurden Patientenakten und bildgebende Diagnostik von 58 Patienten analysiert, die wegen einer verzögerten Frakturheilung oder Pseudarthrose der Clavicula an der Berufsgenossenschaftlichen Unfallklinik Ludwigshafen operativ versorgt wurden.

Als Implantate wurden LC-Platten, LC-DC-Platten und Hakenplatten verwendet. Bei allen Patienten wurde eine superiore Plattenlage gewählt. Patienten der Gruppe 1 (25 Patienten) wurden ohne zusätzliche Beckenkammplastik versorgt. Patienten der Gruppe 2 (33 Patienten) wurden mit zusätzlicher Beckenkammplastik versorgt. Langzeitergebnisse konnten bei 29 Patienten nach einem Zeitraum von durchschnittlich $8,9 \pm 2,7$ Jahren erhoben werden. Die Fusionsraten wurden mit Hilfe des Lane-Sandhu-Scores bestimmt. Funktionelle Ergebnisse wurden mittels Constant-Score, DASH-Fragebogen und körperlicher Untersuchung erfasst.

Die Patienten beantworteten außerdem den SF-36-Fragebogen zur Bestimmung der Lebenszufriedenheit und einen allgemeinen Fragebogen, der unter anderem Fragen zu Dauer der Arbeitsunfähigkeit, Schmerzsymptomatik und kosmetischen Aspekten enthält. Die Schlüsselbeinlänge wurde sonographisch im Seitenvergleich bestimmt.

Eine Frakturkonsolidierung nach operativer Versorgung konnte zunächst bei 48 von 58 Patienten erreicht werden (82,8 %). Die Fusionsrate der Gruppe 2 war dabei mit 93,9 % signifikant höher als die Fusionsrate der Gruppe 1 mit 68 % ($p = 0,012^*$). Bei 9 Patienten (2 von Gruppe 2; 7 von Gruppe 1) wurde ein Revisionseingriff mit Beckenkammblock aufgrund der weiterhin ausbleibenden Frakturheilung notwendig. Bei 6 dieser 9 Patienten konnte eine Konsolidierung beobachtet werden, was insgesamt zu einer Konsolidierungsrate von 93,1 % (54 von 58 konsolidiert) führte. Es ergab sich ein 4,7-fach höheres relatives Risiko eines Revisionseingriffes für Patienten der Gruppe 1.

Die funktionellen Langzeitergebnisse zeigten gruppenübergreifend gute Werte des Constant-Scores ($77,9 \pm 19,9$) und DASH-Scores ($14,9 \pm 16,5$). Es wurden signifikant bessere Constant-Score-Werte von Gruppe 2 ($82,7 \pm 16,9$) im Vergleich zu Gruppe 1 ($69,2 \pm 22,9$) gefunden ($p = 0,043^*$). Die Ergebnisse des DASH-Fragebogens ergaben ebenfalls bessere Werte von Gruppe 2, dies jedoch ohne statistische Signifikanz (Gruppe 1: $21,5 \pm 21,1$; Gruppe 2: $11,7 \pm 13,3$; $p = 0,07$). Patienten der Gruppe 2 hatten zum Nachuntersuchungszeitpunkt weniger Schmerzen als Patienten der Gruppe 1 ($p = 0,037^*$). Ein eindeutiger Zusammenhang zwischen einer zunehmenden Verkürzung des Schlüsselbeins und einer schlechteren Schulterfunktion bestätigte sich nicht ($r = -0,3167$; $p = 0,05027$). Die mittlere Schlüsselbeinverkürzung des Patientenkollektivs war mit $0,66 \text{ cm} \pm 1,01 \text{ cm}$ relativ gering. Zwei Patienten hatten eine Claviculaverkürzung von mehr als 2 cm. Die Constant-Score-Werte beider Patienten lagen mit 36 bzw. 54 Punkten deutlich unter den Durchschnittswerten der Studienpopulation ($77,9 \pm 19,9$; $n = 28$).

Zusammenfassend wurden im Rahmen der vorliegenden Arbeit signifikant bessere Ergebnisse der Fusionsraten und Langzeitergebnisse nach der operativen Versorgung mit zusätzlicher Beckenkamoplastik im Vergleich zu einer Versorgung ohne autologe Beckenkamoplastik beobachtet. Die vorliegenden Ergebnisse legen ein operatives Vorgehen mit zusätzlicher Beckenkamoplastik bei der Versorgung von Claviculapseudarthrosen und Claviculafrakturen mit verzögerter Frakturheilung nahe. Es sollten jedoch weitere Studien mit größeren Fallzahlen und einem prospektiven Studiendesign durchgeführt werden. Insbesondere zur Klärung eines möglichen Zusammenhangs zwischen Claviculaverkürzung und Schulterfunktion sind Studien mit größeren Fallzahlen notwendig. Des Weiteren ist eine Untersuchung von proportional mehr Patienten mit Längendifferenzen der Clavicula über einem bzw. zwei Zentimetern sinnvoll.