



E. Sporer, Lienz

# Schlüsselbeinfraktur 1-Jahres-Erfahrungen mit dem HCP

Obwohl die Versorgung von Klavikulafrakturen auch heute noch überwiegend konservativ erfolgt, kann mittels der minimal-invasiven operativen Versorgung mit dem Hofer Clavicula Pin (HCP) der österreichischen Firma Hofer eine Verkürzung der schmerzbedingten Einschränkung und des damit verbundenen Arbeitsausfalls erreicht werden. Im vorliegenden Artikel werden erste Erfahrungen anhand von insgesamt 28 von OA Dr. Eduard Sporer im Bezirkskrankenhaus Lienz operierten Klavikulafrakturen beschrieben.

Abgesehen von einer Pseudarthrose, die mit Beckenspan und Platte versorgt wurde, sowie einer medialen 2-Etagen-Fraktur mit sternoklavikulärer Epiphysiolyse eines Jugendlichen, die winkelstabil verplattet wurde, habe ich alle Klavikulafrakturen mit dem HCP stabilisiert. Bei den meisten Frakturen handelte es sich um Mehrfragmentbrüche mit Biegungskeilen, also Typ-B-Frakturen; weiters wurden einige einfache Typ-A- sowie einige komplexe Typ-C-Stück- bis Trümmerbrüche mit dem HCP versorgt. Es wurden 11 statische HCPs und 17 dynamische HCPd implantiert.

## Operationstechnik

Operationstechnisch wurden alternierend folgende Vorgehensweisen angewandt: 1. entweder die gedeckte Reposition und direkte antegrade Einbringung des HCP von anteromedial oder posterolateral; 2. die mini-open Reposition und indirekte retrograd-antegrade Einbringung des HCP über die Fraktur von posterolateral oder anteromedial. Einfache, kurze Schräg- oder Querfrakturen wurden meist gedeckt reponiert und für die komplexen Mehrfragmentbrüche oder Frakturen mit vertikal stehenden Biegungskeilen wurde im Allgemeinen ein mini-open-Vorgehen gewählt. Schräg- oder Querfrakturen sowie Brüche mit kleinen Biegungskeilen, bei de-

nen eine Verkürzung nicht zu befürchten war, wurden mit dem kurzgewindigen, dynamischen HCPd stabilisiert. Bei komplizierten Mehrfragmentbrüchen mit mehreren Biegungskeilen oder Trümmer- oder Stückbrüchen, bei denen man die Länge stellen will, konnte mit dem doppelgewindigen, statischen HCPs eine stabile Fixation erreicht und ein sogenannter Telescoping-Effekt vermieden werden. Die intraoperative Bildwandlerkontrolle wurde stets in zwei Ebenen durchgeführt (ap. und axial) und somit eine Fehllage des Gewindestiftes vermieden. Um eine

gute Durchleuchtung zu ermöglichen, wurden die Patienten in leichter Beach-chair-Position auf dem Schultertisch mit HNO-Kopfteil gelagert.

## Ergebnisse

Was die Operationsdauer betrifft, so war diese deutlich kürzer als bei der Verplattung und bei der Stabilisierung mit dem TEN, die zuvor angewendet wurden. So betrug die Schnitt-Naht-Zeit zwischen 15 und 50 Minuten, im Durchschnitt etwa 35 Minuten.



Abb. 1a: 56-jähr. Pat., verkürzte Klavikulafraktur mit zwei Biegungskeilen, Unfallrö.

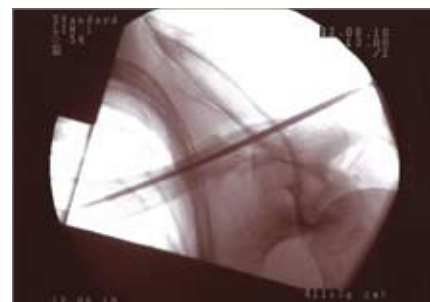


Abb. 1c: 56-jähr. Pat., posterolat. Einbringung HCPs, intraop. BV ax.

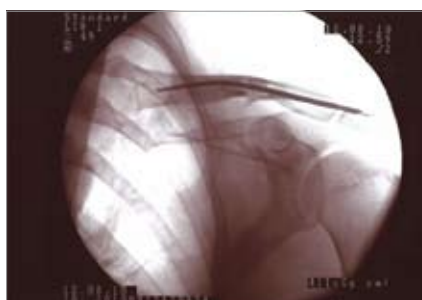


Abb. 1b: 56-jähr. Pat., posterolat. Einbringung HCPs, intraop. BV ap.



Abb. 1d: 56-jähr. Pat., postop. Rö. HCPs



Abb. 2a: 36-jähr. Pat., dislozierte Klavikulafraktur mit zwei Biegekeilen, Unfallrö.



Abb. 2b: 36-jähr. Pat., posterolat. Einbringung HCPs, postop. Rö.



Abb. 2c: 36-jähr. Pat., posterolat. Einbringung HCPs, 2 Mo. postop. Rö.

Im Vergleich mit dem TEN konnten mit dem statischen HCP auch wesentlich komplexere Frakturen, bei welchen ich früher der Plattenosteosynthese den Vorzug gegeben hätte, minimal-invasiv operiert werden. Durch das spezielle Design des HCP wurde die Pineinbringung im Vergleich zum TEN wesentlich erleichtert. Intraoperativ bestanden keine wirklichen Probleme. Auf die Einlage einer Drainage wurde verzichtet. Die Patienten präsentierten sich in den meisten Fällen schon am ersten postoperativen Tag so beschwerdearm, dass sie nach Hause entlassen werden konnten.

## Diskussion

Postoperativ beobachteten wir bei einigen Patienten eine Hautirritation über dem medialen Pinende. Es musste jedoch kein HCP vorzeitig entfernt werden. Trotzdem entschied ich mich in der letzten Zeit, den Pin vermehrt von posterolateral entweder direkt oder indirekt über die Fraktur einzubringen, womit eine deutlich bessere Weichteildeckung gegeben ist. Auch diese Operationstechnik funktionierte problemlos. Ein Patient wies postoperativ einen lokalen Wundinfekt auf, ansonsten klagte keiner dieser Patienten über Hautprobleme im Bereich der



Abb. 3a: 49-jähr. Pat., disloziertes Klavikulastückbruch, Unfallrö.



Abb. 3b: 49-jähr. Pat., intraop. Situs nach Reposition mit Vicrylzerklagen anteromed. Einbringung HCPs



Abb. 3c: 49-jähr. Pat., postop. Rö-Ko HCPs

Pineinbringungsstelle posterolateral. Bis zum heutigen Zeitpunkt erlitt noch keiner der mit dem HCP versorgten Patienten einen Stiftbruch oder eine Konsolidierungsstörung.

Laut Angabe des Herstellers Hofer wurden seit Einführung des HCP im November 2009 österreichweit 216 HCP – davon 113 statische HCPs und 103 dynamische HCPd – zur Stabilisierung von Klavikulafrakturen verwendet. Die Rückmeldung der anwendenden Operateure ist durchwegs äußerst zufriedenstellend und vielversprechend.

## Vorteile des HCP

Die Vorteile des HCP gegenüber anderen Osteosyntheseverfahren wie Platte oder TEN liegen auf der Hand: Mit dem statischen HCP können auch komplexe Frakturen minimal-invasiv operiert werden. Die frühzeitige Schmerzfremheit und wesentlich frühere Entlassung aus dem Krankenhaus sowie die frühere Arbeitsfähigkeit der Patienten bedeuten große Erleichterungen sowohl aus individueller als auch aus sozioökonomischer Sicht.

Als wesentliche Erleichterung bei der Pineinbringung in die starke Reduktion der Operationszeiten im Vergleich mit anderen Osteosyntheseverfahren wie Verplattung oder TEN zu erwähnen. Letztlich für den Patienten entscheidend ist auch der kosmetische Vorteil durch die minimale Invasivität.

## Wichtige Tipps für die Operation

Das Eindrehen mit der Bohrmaschine sollte vor allem bei engem Markraum möglichst langsam und kontinuierlich erfolgen, um übermäßige Hitzebildung und abrupte Materialbelastungen sowie Stiftbrüche zu vermeiden. Die intraoperative Bildwandlerkontrolle muss in zwei Ebenen erfolgen (ap. und axial), um eine Fehllage des HCP und damit die Gefahr einer Gefäß- respektive Nervenläsion zu verhindern. Um potenziellen Hautirritationen vorzubeugen, ist die Implantation über dem medialen Pinende durch einen posterolateralen Zugang ratsam.

Autor: OA Dr. Eduard Sporer  
Stv. Leiter der unfallchir. Abt. des BKH Lienz  
Emanuel-von-Hibler-Straße 5, 9900 Lienz  
E-Mail: e.sporer@onet.at  
tra100300



G. Kaltenecker, Oberwart

## Stellungnahme von Prim. Dr. Gerhard Kaltenecker, KH Oberwart

„Wir haben den HCP von Hofer in den letzten Monaten als sehr spezifische Alternative zu diversen intermedullären Nägeln und Platten zur Versorgung der Klavikulafraktur kennen und schätzen gelernt. Mit vergleichsweise geringem Operationsaufwand und einfacher, komplikationsloser Handhabung konnten wir sehr gute Ergebnisse erzielen.“