

OSG-Fraktur beim alten Menschen

■ Hans Zwipp

Vorgeschichte und Befund

Eine 82-jährige Patientin stürzt zu Hause beim Toilettengang an einer Türschwelle und bricht sich das rechte Sprunggelenk. Bei stationärer Aufnahme am 17.7.2007 zeigt sich radiologisch eine Pronations-Abduktionsfraktur (PA) III rechts, klinisch mit erstgradig geschlossenem Weichteilschaden. Die PA-Fraktur III gilt als hochgradig instabil (**Abb. 1**) und wird deshalb nach Grob-reposition und Anlegen eines Unterschenkel-Spaltgipses als notfallmäßige Operation angemeldet. Die umfangreiche Vorgeschichte mit zahlreichen Frakturen und Nebenerkrankungen ist in der Legende zu **Abb. 1** gelistet.

Notfalloperation am Unfalltag (17.7.2007)

Vom erfahrenen Operateur (Oberarzt) wird in ITN die Fraktur anatomisch reponiert und intern retiniert, anschließend im Unterschenkel-Spaltgips ruhiggestellt. Das intraoperative Röntgenbild (**Abb. 2**) lässt erkennen, dass nicht alle Schrauben in der winkelstabilen 7-Loch-Rekonstruktionsplatte an der Fibula winkelstabil besetzt sind, ohne dass dies im Operationsbericht erklärt wird. Es findet sich lediglich der Hinweis, dass der Knochen „hochgradig osteoporotisch“ ist. Das Volkmann-Fragment wird mittels Raspatorium, welches hinter der Fibula eingeführt wird, reponiert und indirekt mittels zweier Spongiosazugschrauben über Stichinzisionen von ventral verschraubt. Der Innenknöchel wird mittels Zuggurtung stabilisiert.



Abb. 1 Die Pronations-Abduktions-Fraktur III gilt als instabilste OSG-Fx. 82 Jahre, weiblich, an Türschwelle umgeknickt (84 kg/1,55 m/ASA 3), PA-Fx III, g1 re. Nebenerkrankungen: COPD mit rezidivierenden Synkopen, Herzinsuffizienz, leichte Depressionen, chronischer Alkoholabusus, Hypothyreose, Restless-legs-Syndrom. Z.n. OSG-Fx li (5/2005: SA I, kons); Z.n. OSG-Fx li (7/2005: PA II, op); Z.n. vord. Beckenring-Fx re (4/2006); Z.n. subkapitaler OA-Fx li (5/2006, kons); Z.n. vord. und hint. Becken-Fx (7/2006, kons).

1. Revisionsoperation am 9. postoperativen Tag (26.7.2007)

Im Rahmen der Chefarztvisite zeigt sich eine klinisch auffällige Valgusfehlstellung. Die Wunden außen und innen nassen gering, sodass dringliche Röntgen- und CRP-Kontrolle angeraten werden. Das Röntgenbild (**Abb. 3**) zeigt die ausgelockerte 7-Loch-Rekonstruktionsplatte mit Valgusfehlstellung des Rückfußes. Wenngleich keine erhöhte Körpertemperatur nachweisbar ist, die CRP von 84,4 auf 25,6 mg/l fallend ist, muss von einer instabilen, wahrscheinlich infizierten Osteosynthese ausgegangen werden, sodass die dringliche Revisionsoperation indiziert ist. Diese wird am 26.7.2007, d.h. am 9. Tag nach initialer Versorgung (**Abb. 4a bis c**) vorge-



Abb. 2 Notfall-OP innerhalb 8 h bei PA-Fx III, 17.7.2007.



Abb. 3 Ausriss der winkelstabilen Reko-Platte am 8. Tag postoperativ. Klinisch: Valgusfehlstellung, Wunden gering nassend > Rö-/CPR-Kontrolle.

nommen. Die gewonnenen Abstriche aus den sukkulenten Wunden lateral und medial ergeben später den Nachweis von *Staphylococcus aureus* und *Peptostreptococcus sp., multisensibel*. Die ausgerissene Rekonstruktionsplatte und die mediale Zuggurtung werden bei klinisch infizierten Weichteilen im Rahmen eines radikalen Débridements (**Abb. 4b**) entfernt. Der Rückfuß mit OSG wird mit zwei 2.0-Kirschner-Drähten transfixiert und zusätzlich zur Pflegerleichterung ein Fixateur externe tibiotarsal angelegt (**Abb. 4c**). Es wird eine Second-Look-Operation in 3–5 Tagen geplant. Bei nachgewiesener Keimfreiheit soll in Absprache mit der Patientin eine OSG-Arthrodese an das Nachdébridement angeschlossen werden.

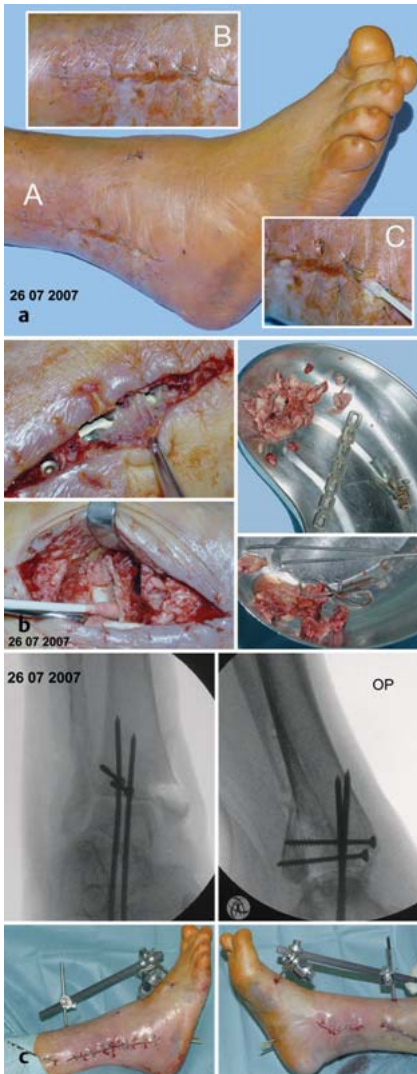


Abb. 4a bis c Am 9. Tag nach Notfall-OP erfolgt die 1. Revisionsoperation. ME, radikales Débridement, temporäre Transfixation, Cefuroxim-i.v.-Behandlung. Second Look in 3–5 Tagen geplant, wenn keimfrei: OSG-Arthrodes. Staph. aureus + Peptostreptococc. sp. (vom 26.7.2007) multisensibel.

2. Revisionsoperation (29.7.2007)

Die Second-Look-Operation erfolgt 3 Tage später am 29.7.2007 durch einen 3. Operateur, der in seinem Bericht schreibt, dass die Wundverhältnisse makroskopisch sauber erscheinen, sodass lediglich ein Hämatom entfernt wird. Die Abstriche ergeben im Nachgang hierzu, dass Keimfreiheit gegeben ist. Am 6. Tag nach der Revisionsoperation 1 zeigt die radiologische Verlaufskontrolle vom 1.8.2007 (**Abb. 5**), dass trotz K-Draht und Fixateur externe die Fraktur in Valgusposition des OSG und Rückfußes disloziert ist.



Abb. 5 Röntgenkontrolle: 6 Tage nach 1. Revisionsoperation. Second-Look-Operation (OP 3) bereits 3 Tage später (29.7.2007) durch Operateur 3: Wunden makroskopisch sauber, Hämatom entfernt. Bakterien: keine Keime. Aber 3 Tage später: Redislokation im Fixateur externe.

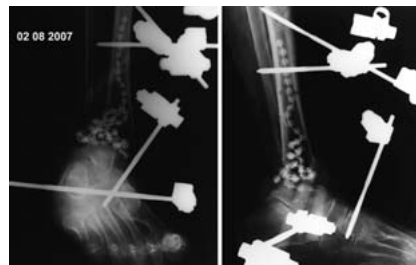


Abb. 6 7. Tag nach 1. Revisions-OP/4. Tag nach 2. Revisions-OP mit ME, Resektion des Innenknöchels, Pilon tibiale, PMMA, Fixateur externe.

3. Revisionsoperation (2.8.2007)

Am 2.8.2007 erfolgt eine 3. Revision (**Abb. 6**) durch einen 4. Operateur. Dabei ist es notwendig, sämtliches Fremdmaterial zu entfernen, den osteonekrotischen Innenknöchel sowie auch nekrotische Anteile des Pilon tibiale zu reseziieren, den Markraum zu kürettieren, um ihn anschließend mit PMMA-Ketten aufzufüllen. Neuanlage eines OSG-transfixierenden Fixateur externe. Die intraoperativen Abstriche von dieser 3. Revisionsoperation ergeben koagulasenegative Staphylokokken. Die weiteren bakteriologischen Untersuchungen aus der Redon-Drainage lassen später Keimfreiheit erkennen, dies allerdings unter fortgesetzter Cefuroxim-i.v.-Behandlung 2 × 1,5 g.

4. Revisionsoperation (13.8.2007)

Am 11. Tag nach der 3. Revision erfolgt nach Nachdébridement die notwendige Rückfußarthrodese (**Abb. 7a** und **b**) mit distalem Femurnagel (9 mm Stärke, 200 mm Länge und Spiralklinge). Die



Abb. 7a 11. Tag nach 3. Revision: Rückfuß-Arthrodes mit DFN (9 mm, 200 mm und Spiralklinge).



Abb. 7b Ambulante Röntgenkontrolle 2 Monate nach Arthrodes, Rp Variostabil®-Stiefel.

Wundheilung hiernach ist regelrecht. Der stationäre Aufenthalt kann am 23.8.2007 beendet werden. Die Patientin wird mit einem geschlossenen Unterschenkel-Gehgips unter Empfehlung zur Vollbelastung in ambulante Behandlung entlassen.

Ambulante Kontrolle (15.10.2007)

Die ambulante Kontrolle 6 Wochen später am 15.10.2007 (**Abb. 7b**) zeigt eine weitestgehende Durchbauung, sodass die weitere Versorgung im Variostabil®-Stiefel erfolgen soll.

Auf dem Weg zum Orthopädie-Schuhmachermeister zwecks Anpassung eines Variostabil®-Stiefels steigt die Patientin am 26.10.2007 aus dem Auto aus, tritt auf einen Stein und stürzt erneut, wobei sie sich eine Unterschenkelfraktur dicht oberhalb des Marknagels rechts sowie eine gelenknahe distale Oberarmfraktur links zuzieht (**Abb. 8a**). Diese werden am Unfalltag operativ versorgt. Im Bereich des Unterschenkels erfolgt der Wechsel auf einen 300 mm langen dis-



Abb. 8a 5 Tage nach 2-Monats-Kontrolle, Sturz beim Autoausstieg: US-Fx re und distale OA-Fx li.



Abb. 8b Renagelung mit DFN (9/300 mm).

talent Femurnagel der Stärke 9 mm, distal erneut mit Spiralklinge, proximal mit dynamischer Verriegelung stabilisiert (**Abb. 8b**). Der Oberarm wird mit 6-Loch-LCDCP radial und 8-Loch-LCDCP ulnar versorgt. Bei regelrechter Wundheilung verläuft die stationäre Behandlung vom 26.10.2007 bis zum 7.11.2007.

Ein-Jahres-Kontrolle

Bei dieser Untersuchung am 29.9.2008 erscheint die jetzt 83-jährige Patientin in relativ gutem Allgemeinzustand, jedoch sitzend im Rollstuhl. Sie trägt rechts einen hochschäftigen Variostabil®-Stiefel, links einen halbschäftigen, wobei die Valgusfehlstellung im linken fehlerheilten oberen Sprunggelenk bereits im Schuh erkennbar wird (**Abb. 9b**). Sie kann im Haus nur einige wenige



Abb. 9a bis e Kontrolle 1 Jahr nach Rückfuß-Arthrodese. Falls mehr Mobilität gewünscht > reorientierende Rückfuß-Arthrodese li empfohlen. Schmerzen nur li!

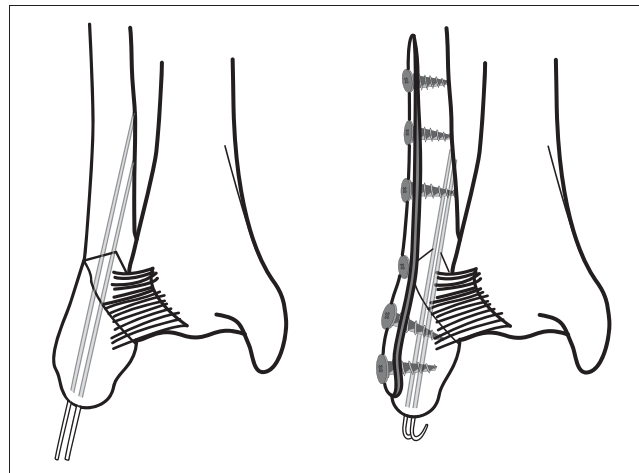


Abb. 10 Die zusätzliche SD-Osteosynthese zur Drittelrohrplatte erhöht die Stabilität um 81% ($p < 0,5$), die Torsionsstabilität um 200% ($p < 0,02$) (nach Koval et al. JOT 1997; 11: 28–33).

Schritte gehen. Sie wird im Wesentlichen von ihrem 93-jährigen, sehr rüstigen Ehemann, der sie bei Arztbesuchen auch selbst mit dem Wagen fährt, versorgt. Im Bereich des Unterschenkels rechts hat sie auch beim Auftreten keine Schmerzen, wenngleich radiologisch eine Pseudarthrose im Bereich der Tibia (**Abb. 9a**) erkennbar ist. Die Restbeweglichkeit im rechten Fuß ist gut (**Abb. 9d**). Die Fehlstellung im Bereich des linken oberen Sprunggelenks zeigt klinisch und auch radiologisch (**Abb. 9c** und **e**) eine erhebliche Valgusfehlstellung mit weitestfortgeschrittener Arthrose im oberen Sprunggelenk bei noch liegenden Implantaten sowie Zeichen einer verheilten Refraktur der Fibula 3QF oberhalb der Drittelrohrplatte.

Auf die Frage hin, was die betagte Patientin vom Gehen abhält, werden lediglich die Schmerzen im linken oberen Sprunggelenk geklagt, sodass folgende Empfehlung mit dem Ehepaar besprochen wird: Falls vonseiten der Patientin mehr Mobilität gewünscht wird, empfehlen wir eine reorientierende Rückfuß-Arthrodese links mit zusätzlicher Entfernung des Verriegelungsbolzens rechts.

Diskussion

Zu diskutieren bleibt die primäre winkelstabile Osteosynthese, die in der Regel ausschließlich mit winkelstabilen Schrauben besetzt wird. Sollte die Stabilität hiermit klinisch nicht ausreichen, wird die zusätzliche K-Draht-Cage-Technik nach Koval (**Abb. 10**) empfo-

len. Die Stabilität kann sich hierdurch – analog zu seinen experimentellen Untersuchungen in Kombination zur herkömmlichen Drittelrohrplatte – ebenfalls signifikant erhöhen. Im Zweifelsfall ausreichender Stabilität ist statt eines Unterschenkel-Gehgipsverbands eine tibiotarsale Transfixation zu empfehlen. Zur 2. Revisionsoperation ist zu hinterfragen, ob die „goldene Stunde“ zur OSG-Arthrodesen nicht versäumt wurde. Zur 3. Revisionsoperation bliebe zu fragen, warum die neue Fixateur-externe-Montage das Aligement des Rückfußes nicht erzielte. Zur 4. Revisionsoperation könnte retrospektiv diskutiert werden, warum nicht ein längerer DFN gewählt wurde, da die Spitze des Marknagels in unmittelbarer Nähe zur Sollbruchstelle durch die vorausgegangene Schanz-Schrauben-Fixierung gegeben war. Im weiteren Verlauf bleibt unklar, warum bei dynamischer Verriegelung und erkennbarem Anstoßphänomen des Nagels nicht der Bolzen bereits entfernt wurde. Grundsätzlich zu diskutieren ist die Frage der Synkopen- und Osteoporosedagnostik sowie deren gezielte Behandlung.

Fazit

Instabile, osteoporotische OSG-Frakturen wie die vorliegende Pronations-Abduktionsfraktur Stadium III sowie SE-IV- und PE-III/IV-Frakturen müssen absolut stabil versorgt werden. Dazu gibt es heute die Möglichkeit der konsequenten Anwendung winkelstabiler Implantate. Sollte dadurch bei erheblich osteoporotischem Knochen an der Fibula keine ausreichende Stabilität erzielt werden, empfiehlt sich dringend die zusätzliche K-Draht-Cage-Technik nach Koval (**Abb. 10**). Aus Sicherheitsgründen und zur Pflegeerleichterung sollte eine zusätzliche temporäre tibiotarsale Transfixation erfolgen, die bei stabiler Wundheilung nach 10 Tagen durch einen Unterschenkel-Gehgipsverband ersetzt werden kann. Zum Management eines komplizierten Heilungsverlaufs ist es ratsam, die Behandlung in einer Hand zu belassen und die Versorgung durch wechselnde Operateure zu vermeiden. Dies erscheint insbesondere wichtig, um Informationsverluste zu vermeiden und um auch die „goldene Stunde der Revision“ nicht zu versäumen. Erschwert wird dieses chirurgische Ideal durch Folgen des neuen Arbeitszeitgesetzes, unaufschiebbare Dienstreisen, Verpflichtungen in der Lehre,

Urlaubs- und Krankheitsvertretungen. Als 3. wichtiges Element, insbesondere in der Behandlung von geriatrischen Patienten mit Fraktur erscheint die verbesserte Kooperation mit dem Hausarzt notwendig, um gezielte Synkopen-/Osteoporosedagnostik und -behandlung sicherzustellen.

Prof. Dr. med. Hans Zwipp Klinikdirektor

Klinik und Poliklinik für Unfall- und Wiederherstellungschirurgie
Universitätsklinikum „Carl Gustav Carus“ der TU Dresden
Fetscherstraße 74
01307 Dresden

E-Mail: hans.zwipp@
uniklinikum-dresden.de