

# Unnötiger Rotationsfehler bei einer Femurfraktur

*Als Problem der Nagelung einer geeigneten Fraktur ist die Rotationskontrolle bekannt, wobei Rotationsabweichungen nicht immer vermeidbar sind. Dem Operateur stehen allerdings Kontrollmöglichkeiten zur Verfügung, die als solche im OP-Bericht als durchgeführt zu dokumentieren sind.*

**von Klaus Rehm, Ernst Jürgen Kratz und Beate Weber**

In dem nachfolgend geschilderten Fall eines Patienten mit mehrfragmentärer Femurschaftfraktur kam es nach Auffassung der Gutachterkommission vermeidbar zu einer um mehr als das Doppelte der Toleranz von 10–15° überschrittenen Rotationsabweichung, was als Behandlungsfehler bewertet werden muss.



*Unfalltag: Querfraktur im oberen Drittel des Oberschenkelschaftes mit zwei zusätzlichen Fragmenten.*

## Sachverhalt

Der 42-jährige, normalgewichtige Patient stürzte an einem Sonntag um die Mittagszeit mit einem Mountain-Bike im Wald. Das Röntgenbild zeigte eine Querfraktur im oberen Drittel mit zwei zusätzlichen Fragmenten (=AO-Klassifikation 32-B2.2-Wedge fx, bending wedge, middle section).

Es erfolgte notfallmäßig eine geschlossene Reposition und Osteosynthese durch proximalen Femur-Marknagel (PFNA)



*Erster postoperativer Tag: Verriegelungsnagelung mit langem proximalen Femurnagel (PFNA).*

300 x 10 mm. Von dieser Operation existieren zwei Versionen des OP-Berichts. Der erste OP-Bericht wurde vom Patienten durch das Krankenblatt mit Ausdruck zwei Jahre später vorgelegt. Dieser Bericht erwähnt zwar den Einsatz eines Bildwandlers, aber keine klinische oder radiologische Rotationskontrolle. Im vorgelegten Krankenblatt der belasteten Klinik befinden sich zwei Exemplare ohne Ausdrucksdatum mit der Ergänzung: „Vor Einsatz der statischen und dynamischen Verriegelungs-Schraube distal wird in mehreren Ebenen die Rotation eingestellt.“ Gleichlautend ist in beiden Versionen: „Die statische Verriegelungs-Schraube packt zwar in die Gegenkortikalis, kann aber aufgrund der Härte des Knochens nicht vollständig versenkt werden.“ Da zusätzlich noch ein Schreibfehler korrigiert wurde, kann eindeutig die nicht zulässige, unbegründete Änderung nachverfolgt und die erste Version identifiziert werden.

Das postoperative Verordnungsblatt nennt als Diagnose unzutreffend eine „einfache pertrochantäre Femurfraktur“. Die Entlassung erfolgte am fünften postoperativen Tag. Der Arztbrief nennt als Diagnose zwar eine Femurschaftfraktur links, als Therapie aber die „Geschlossene Reposition einer einfachen pertrochantären Femurfraktur mit Osteosynthese durch proximalen Femur-Marknagel (PFN) der Firma Synthes“. Postoperativ haben sich „eine regelrechte Metalllage und Stellung gezeigt und der Verlauf habe sich unauffällig gestaltet“. Nach der Stellungnahme der belasteten Klinik erfolgte nach sieben Monaten eine letzte ambulante Konsultation. Eine „klinisch sichtbare Fehlrotation habe sich nicht gezeigt. Radiologisch habe sich eine Durchbauung der Fraktur gezeigt. Die vereinbarte Wiedervorstellung nach einem Jahr habe der Verletzte nicht wahrgenommen.“ Die diesbezügliche Dokumentation wurde der Gutachterkommission nicht vorgelegt.

Es liegen Röntgenbilder vom Unfalltag, postoperative Röntgenbilder in zwei Ebenen vom ersten postoperativen Tag und Verlaufskontrollen der siebten Woche, 13. Woche, 19. Woche und der 22. Woche sowie eine CT beider Oberschenkel der 24. Woche und eine MRT-Untersuchung des Kniegelenks ein Jahr nach dem Unfall vor.

Der Patient stellte sich am Tag nach der CT-Untersuchung mit den Bildern mit „zeitweisen Hüftschmerzen, Rotationsstörung“



Nach 22. Wochen: Verzögerte Knochenheilung mit hypertrophem Kallus und fortbestehendem Spalt als Hinweis auf eine mechanische Unruhe.

zur Rotationsmessung in einer nicht beschuldigten Klinik vor. Der Befund lautete „Hier gut 40° Innenrotation links und 8° – 9° rechts“. Zwölf Monate nach dem Unfall erfolgte bei anhaltenden Beschwerden und gestörtem Gangbild bei vermehrter Fußinnenrotation eine Korrektur-Osteotomie von 23° Außenrotation.

### Beurteilung

Die operative Reposition und Fraktur stabilisierung der vorliegenden Femurmehrfragmentfraktur war zwingend indi-

ziert. Es stehen dafür eine Plattenosteosynthese oder eine Marknagelung zur Verfügung. Vorteil der Marknagelung ist die frühe Belastbarkeit der betroffenen Gliedmaße im Vergleich zur Platte. Als Problem der Nagelung ist die Rotationskontrolle bekannt, wobei Rotationsabweichungen nicht immer vermeidbar sind. Gerade beim Querbruch erlaubt die beidseitige Verriegelung eine sichere Vermeidung von sekundärem Verlust der eingestellten Rotation. Die Wahl eines Verriegelungsnagels stellt den medizinischen Standard dar.

### Ausführung des Eingriffs

Der hier gewählte PFNA ist für eine subtrochantäre Fraktur geeignet. Für einen Schaftbruch im oberen Drittel ist er relativ kurz gewählt worden. Mit einem längeren Nagel wäre eine höhere Stabilität erreichbar gewesen. Ein Verriegelungsnagel ohne Schenkelhalsschraube wäre geeignet und mit geringeren Risiken behaftet gewesen. Ohne Extensionstisch hätte sich die klinische Rotationskontrolle intraoperativ einfacher durchführen lassen. Auch erscheint der Nagel mit 10 mm recht dünn für das Femur eines 182 cm großen Mannes, dessen Markraum vom Nagel nur unvollständig ausgefüllt wird. Dass die nicht optimale Implantatwahl zur verzögerten Knochenheilung trotz guter Kallusbildung führen kann, zeigen die Röntgenbilder nach 22 Wochen mit noch im Kallus fortgesetztem Frakturspalt.

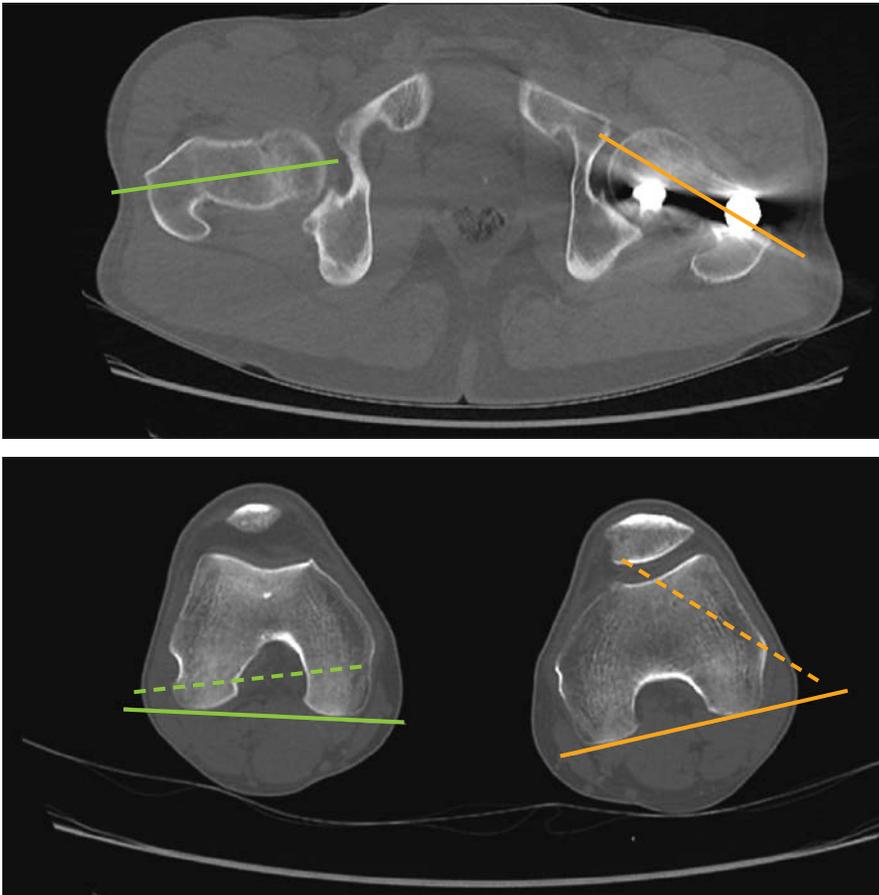
Die Röntgenbilder vom ersten postoperativen Tag zeigen, dass die obere, statische Schraube unvollständig eingedreht ist. Die Erklärung des OP-Berichts, dass dies dem zu harten Knochen geschuldet sei, ist wenig einleuchtend. Mit einer korrekten Bohrung und dem Eindrehen der Schraube in der Bohrachse ist die Verankerung in der Gegenkortikalis auch bei hartem Knochen zuverlässig möglich. Die im nachträglich ergänzten OP-Bericht beschriebene Durchleuchtung in mehreren Ebenen stellt allerdings keine standardgemäße Rotationskontrolle dar. Mit der kurzen Abbildung im postoperativen Röntgenbild ohne das Kniegelenk ist die Rotation nicht beurteilbar.

### Ausmaß des Rotationsfehlers

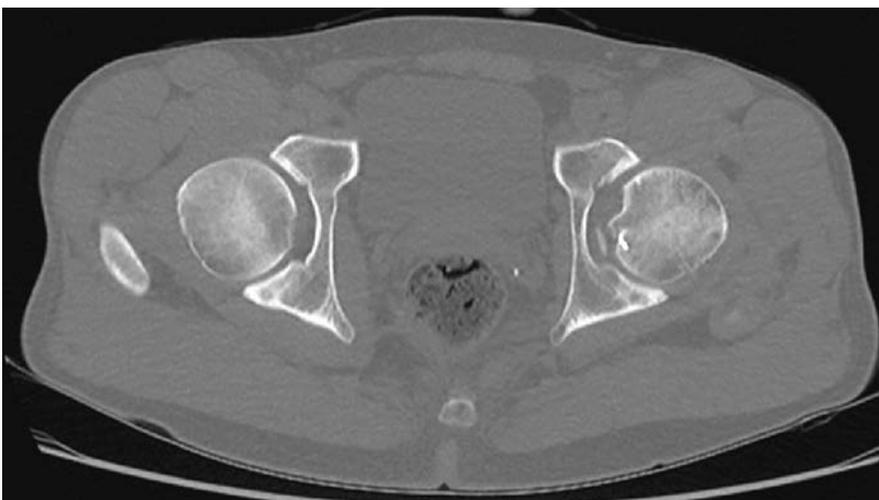
Die Messung der Gutachterkommission anhand der späteren Bilder ergab mit circa 9° Außenrotation rechts und Innenrotation links von 42° einen Innenrotationsfehler von 33°. Korrekturbedürftig sind Innenrotationsfehler des Oberschenkelchaftes, je nach Autor unterschiedlich, in einem Ausmaß von über 10° oder 15°. Hier wurde das Doppelte der höchsten Toleranz überschritten, was zur Bewertung als Behandlungsfehler führt.

### Zur Dokumentation der Rotationskontrollen

Keine der zahlreichen Kontrollmöglichkeiten wurde vom Operateur dokumentiert,



CT zur Rotationsbestimmung (Linien durch Gutachter)



Im CT ist hinter der physiologischen Grube des Bandes am Hüftkopf ein Knochendefekt, der über dem Ende der subkortikal liegenden Schenkelhalsschraube liegt. In der Fossa acetabuli beziehungsweise im Gelenk befindet sich eine schalenförmige Verkalkung, sodass mit überwiegender Wahrscheinlichkeit von einer Perforation des Kopfes ausgegangen werden muss.

zum Beispiel der klinische Vergleich mit der Gegenseite auf dem Operationstisch in 90°-Beugung beider Hüftgelenke, der Stand der Kniescheibe in Horizontalebene, die vergleichende Durchleuchtung der beiden Trochanterregionen („lesser trochanter shape sign“) oder der unterschiedliche Durchmesser der beiden Bruchenden („cortical step sign“), sichtbar im Lauenstein-Röntgenbild vom ersten postoperativen Tag.

### Zusammenfassung

Der Vorwurf eines ärztlichen Behandlungsfehlers ist berechtigt:

- Die Implantatwahl war unbefriedigend und führte möglicherweise zur verzögerten Knochenheilung.
- Die Perforation des Hüftkopfes war Ursache der Verkalkung im Hüftgelenkspalt.
- eine fachgerechte intraoperative Rotationskontrolle erfolgte nicht. Sie ist auch in der nachträglichen Änderung des OP-Berichts nicht nachvollziehbar beschrieben. Die Folge war ein Innenrotationsfehler von circa 33°, der eine Korrekturoperation erforderlich machte. Eine zeitnahe postoperative Rotationskontrolle wäre geeignet gewesen, die angezeigte Rotationskorrektur mit geringem Aufwand durchzuführen, wie beispielsweise durch den Wechsel der distalen Verriegelungsschrauben.
- Es liegen mehrere Dokumentationsmängel vor.

Nach Auffassung der Gutachterkommission haften die Unfallchirurgen für die postoperativen Beschwerden, den verlängerten Heilverlauf, die Revisionsoperation und den Schaden am Hüftkopf. **RA**

**Professor Dr. med. Klaus Rehm** ist Stellvertretendes Geschäftsführendes Kommissionsmitglied, Vizepräsident des Oberlandesgerichts a. D.  
**Ernst Jürgen Kratz** ist Stellvertretender Vorsitzender und **Dr. med. Beate Weber** ist Mitarbeiterin der Geschäftsstelle der Gutachterkommission Nordrhein.

### Literatur:

Siebert CH Kortmann HR Koch S Niethart: Posttraumatische Fehlstellung der unteren Extremität – Korrekturen im Bereich der langen Röhrenknochen. Z. Orthop. 137 (1999) 43-47