

# MITTELPUNKT

PATIENTENZEITSCHRIFT DER KLINIK HIRSLANDEN UND DER KLINIK IM PARK, ZÜRICH



**BECKENFRAKTUREN  
BEI OSTEOPOROSE**

**MAGEN-DARM-KREBS** MIT METASTASEN -  
GROSSE FORTSCHRITTE  
DANK **MODERNER TEAMANSÄTZE**

**VERNETZTE SPEZIALISTEN  
FÜR SCHILDDRÜSENPATIENTEN**

**RHEUMATOIDE ARTHRITIS** MIT FRÜHDIAGNOSE  
UND MODERNSTER THERAPIE ZUM STILLSTAND BRINGEN

# BECKENFRAKTUREN BEI OSTEOPOROSE

Von **PROF. DR. MED. MARIUS J. B. KEEL**, Facharzt für Orthopädische Chirurgie und Traumatologie des Bewegungsapparates sowie für Chirurgie, spez. Allgemein Chirurgie und Traumatologie, Präsident 2017/18 European Society for Trauma and Emergency Surgery (ESTES)

**FRAKTUREN DES BECKENRINGS BEI ALTEN PATIENTEN HABEN IN DEN LETZTEN JAHREN DEUTLICH ZUGENOMMEN. IN 80 PROZENT DER FÄLLE SIND SOWOHL DER VORDERE WIE AUCH DER HINTERE BECKENRING BETROFFEN. AUFGRUND DER OSTEOPOROSE KÖNNEN SICH UNVERSCHOBENE FRAKTUREN ZU HOCH INSTABILEN AUSBRUCHFRAKTUREN DER WIRBELSÄULE AUS DEM BECKEN WEITERENTWICKELN. MINIMALINVASIVE STABILISIERUNGSVERFAHREN, EVTL. ERGÄNZT MIT KNOCHENZEMENT, ERLAUBEN EINE FRÜHZEITIGE MOBILISATION MIT WENIG KOMPLIKATIONEN UND GUTEN FUNKTIONELLEN ERGEBNISSEN AUCH BEI BETAGTEN PATIENTEN.**

Beckenringverletzungen werden häufig nach Hochenergieunfällen wie etwa im Strassenverkehr oder nach Stürzen aus grosser Höhe beobachtet. In den letzten Jahren traten Beckenfrakturen jedoch zunehmend auch bei alten Patienten auf, und zwar nicht nur nach schweren Unfällen, sondern auch nach banalen wie seitlichen Stürzen aus Eigenhöhe. Dafür verantwortlich ist einerseits die Osteoporose aufgrund der Immobilität alter Menschen mit vielen Nebenerkrankungen oder eines Vitamin-D-Mangels und andererseits die gesteigerte Alltagsaktivität im Alter. Bei Hochenergieunfällen werden Beckenfrakturen nach dem Unfallmechanismus und der Instabilität des Beckenrings unterschieden. So unterteilt man sie in Innen- (seitlicher Anprall) und Aussenrotationsverletzungen (Aufprall von vorne nach hinten, z.B. Motorradunfall) sowie in vertikal instabile Verletzungen (Sturz aus grosser Höhe). Bei alten Patienten handelt es sich jedoch meist um Stressfrakturen bei schlechter Knochenqualität. Man spricht deshalb von sogenannten Beckenringinsuffizienzfrakturen oder im Englischen von «Fragility fractures». Diese Altersfrakturen werden ihrer Form nach beurteilt und je nach Stabilität konservativ mit Entlastung oder operativ therapiert.

## DIAGNOSTIK UND EITEILUNG VON BECKENRINGINSUFFIZIENZFRAKTUREN IM ALTER

Bei der Therapiewahl ist die Beschreibung des Frakturverlaufs wegweisend. Anatomisch wird zwischen dem vorderen und dem hinteren Beckenring unterschieden: Vorne sind die oberen und unteren Schambeinäste über die Schambeinfuge (Symphyse) straff verbunden. Die zwei Beckenschaukeln mit den Hüftgelenken sind am hinteren Beckenring über die bei alten Menschen meist steifen Iliosakralgelenke mit dem zentral liegenden Kreuzbein (Sakrum) verbunden, das das Ende der Wirbelsäule bildet.

Eine konventionelle Röntgenuntersuchung des Beckens reicht für die Diagnosestellung bei der Erstuntersuchung häufig nicht aus, da die Dislokation der Fraktur bei alten Patienten meist gering ist und eine Fraktur im hinteren Beckenring aufgrund der schlechten Knochenqualität des Kreuzbeins bei Osteoporose im normalen Röntgenbild häufig verpasst wird (Abb. 1a). Deshalb sollte nach einem Sturz mit Schmerzen in der Leiste und/oder am Rücken in der Kreuzbeingegend zusätzlich eine CT-Untersuchung des Beckens durchgeführt werden. Falls auch dann keine

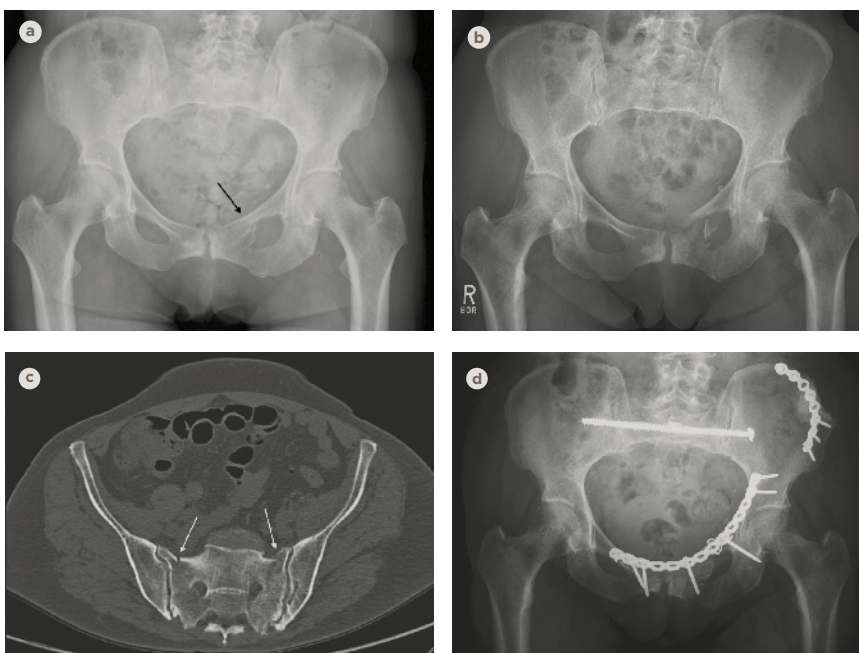


Abb. 1  
Bei einer 70-jährigen Patientin wurde bei wenig dislozierter Schambeinastfraktur links (Pfeil) auf der Beckenübersichtsaufnahme (Unfallbild) eine konservative Therapie mit Teilbelastung des linken Beines eingeleitet (a) - jedoch ohne vorgängige CT-Untersuchung. Nach einem Monat zeigt sich eine deutliche Dislokation am vorderen Beckenring mit grossem Knochendefekt auf der Beckenübersichtsaufnahme (b), und im CT werden beidseitige Sakrumfrakturen sichtbar (Pfeile) (c). Die Beckenübersichtsaufnahme 3 Monate nach der operativen Versorgung mittels perkutaner iliosakraler Schraube im hinteren Beckenring und Platte über den vorderen Beckenring zeigt eine stabile Ausheilung der Frakturen, wobei ein am Becken entnommener Knochenblock im Defekt am Schambeinast und an der Entnahmestelle eine Platte mit Zement zur Sicherung des Beckenkamms eingesetzt wurden (d).

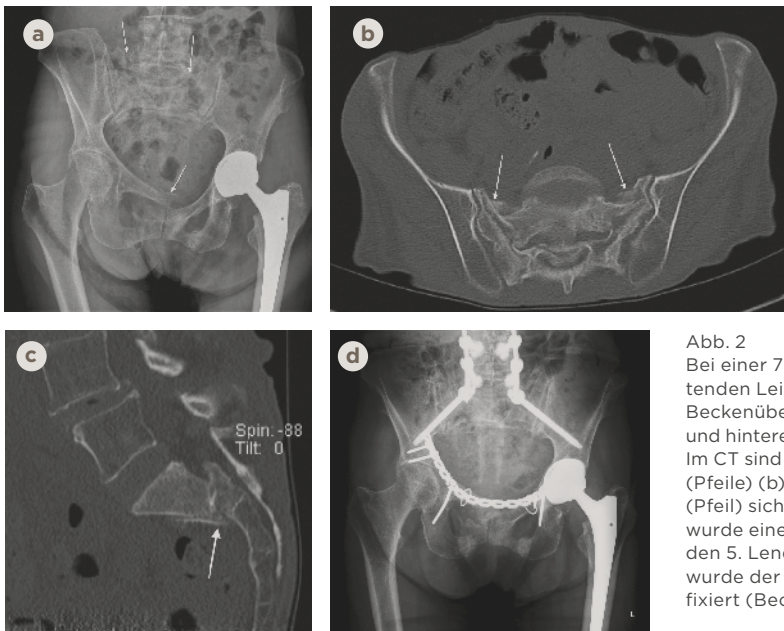


Abb. 2  
Bei einer 75-jährigen, zunehmend immobilen Patientin mit anhaltenden Leisten- und Kreuzschmerzen über einige Wochen zeigt die Beckenübersichtsaufnahme eine deutliche Dislokation des vorderen und hinteren Beckenrings (Pfeile) bei liegender Hüftprothese links (a). Im CT sind im queren Schnittbild die beidseitigen Sakrumfrakturen (Pfeile) (b) und im seitlichen Schnittbild die quere Sakrumfraktur (Pfeil) sichtbar (c). Bei dieser U-förmigen spinopelvinen Dissoziation wurde eine perkutane, Zement-verstärkte Stabilisierung vom 4. auf den 5. Lendenwirbel bis aufs Becken durchgeführt. Ausserdem wurde der vordere Beckenring über die Symphyse mit einer Platte fixiert (Beckenübersichtsaufnahme 6 Monate nach Operation; d).

Fraktur sichtbar ist, sollte spätestens nach einer Woche eine MRI-Untersuchung veranlasst werden, um eine unverschobene Fraktur im Sakrum zu entdecken. Denn in fast 80 Prozent der Beckenfrakturen bei alten Patienten sind sowohl der vordere wie auch der hintere Beckenring betroffen, und nur in circa 20 Prozent der Fälle zeigen sich isolierte Frakturen im vorderen Beckenring, d.h. in den Schambeinästen ein- oder beidseitig.

«IN FAST 80 PROZENT DER BECKENFRAKTUREN BEI ALTEN PATIENTEN SIND SOWOHL DER VORDERE WIE AUCH DER HINTERE BECKENRING BETROFFEN.»

Am hinteren Beckenring können das Sakrum, die Iliosakralgelenke oder die Beckenschaufeln ein- oder beidseitig betroffen sein. Die häufigste Frakturform am hinteren Beckenring ist die unverschobene Sakrumfraktur (Abb. 1c). Diese kann sich aber bei verpasster Diagnose oder zu langer konservativer Therapie in eine beidseitige Sakrumfraktur, nicht selten kombiniert mit einer Querkomponente, weiterentwickeln (Abb. 2a). Diese sehr instabile H- oder U-förmige Fraktur stellt eine Ausbruchfraktur der Wirbelsäule aus dem Becken dar, die sogenannte spinopelvine Dissoziation. Bei zunehmender Dislokation kann es zur Verlegung des Wirbelsäulenkanals im Sakrum mit Lähmung der Kreuzbein- bzw. Sakralnerven kommen, was eine Blasen- und Darminkontinenz zur Folge hat.

#### GUTE ERGEBNISSE NACH OPERATIVER VERSORGUNG

Grundsätzlich sollte bei der operativen Versorgung von Beckenringfrakturen bei alten Patienten sowohl der vordere wie auch der hintere Beckenring angegangen werden, um eine hohe Stabilität zu erreichen. Am vorderen Beckenring kommen einerseits minimalinvasive Verfahren zum Einsatz wie ein äusserer Fixateur oder eine perkutane (d.h. durch einen kurzen Hautschnitt eingebrachte) Schraube im oberen Schambeinast. Andererseits gibt es auch innere Fixationsmethoden wie die Plattenosteosynthese, bei welcher der Knochenbruch mit einer Metallplatte versorgt wird. Der Goldstandard am hinteren Beckenring ist die perkutane, allenfalls mit Knochenzement verstärkte, iliosakrale Schraube. Sie verschraubt die Beckenschaufel (Ilium) mit dem Kreuzbein (Sakrum). Bei spinopelvinen Dissoziationen wird eine offene oder zunehmend auch perkutane Stabilisation von der Lendenwirbelsäule aufs Becken durchgeführt. In einem

eigenen Patientenkollektiv konnten durchschnittlich drei Jahre nach der Operation auch bei betagten Patienten in 80 Prozent der Fälle exzellente oder gute Ergebnisse beobachtet werden.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Eur. J. Trauma 2016, Okt.;42(5):645-650

#### KONTAKT



**PROF. DR. MED. MARIUS J. B. KEEL**  
Facharzt für Orthopädische Chirurgie  
und Traumatologie des Bewegungs-  
apparates sowie für Chirurgie, spez.  
Allgemeinchirurgie und Traumatologie  
Belegarzt Klinik Hirslanden  
mkeel@traumazentrum.ch

Traumazentrum Hirslanden  
spine-pelvis AG  
Witellikerstrasse 40  
CH-8032 Zürich  
T +41 44 387 37 34  
www.traumazentrum.ch

Weitere Ärzte am Zentrum:  
Dr. med. Markus G. Amgwerd  
Dr. med. Werner Jaeck  
PD Dr. med. Kurt B. Brühlhart  
Prof. Dr. med. Michael Heinzlmann

#### GLOSSAR

- **FRAKTUR:** Knochenbruch
- **OSTEOPOROSE:** Knochenschwund mit Abnahme der Knochendichte aufgrund eines erhöhten Abbaus der Spongiosa (schwammartiges System aus feinen Knochenbälkchen)
- **SAKRUM:** Kreuzbein, das das Ende der Wirbelsäule darstellt und über die Iliosakralgelenke mit den Beckenschaufeln verbunden ist
- **SPINOPELVINE DISSOZIATION:** Ausbruchfraktur der Wirbelsäule aus dem Becken
- **FRAKTURDISLOKATION:** Verschiebung des Knochenbruchs
- **MINIMALINVASIV:** verkürzter Hautschnitt (perkutan) und geringere Ablösung von Muskelgewebe, verbunden mit geringerem Blutverlust und reduzierten Schmerzen nach der Operation im Vergleich zu herkömmlichen offenen Standardverfahren

# INTERVIEW MIT PROF. DR. MED. MARIUS J. B. KEEL UND DR. MED. HEINZ O. HOFER

## **BEI EINER OSTEOPOROSE KOMMT ES DURCH DEN ABBAU DER KNOCHENDICHTE UND DER KNOCHENMASSE ZU EINEM ERHÖHTEN KNOCHENBRUCHRISIKO. WAS SIND DIE URSACHEN DIESER CHRONISCHEN ERKRANKUNG, UND WIE LÄSST SICH IHR VORBEUGEN?**

**Dr. Hofer:** Osteoporose ist kein zwangsläufiges Resultat des Alterwerdens, auch wenn nach Jahren des Knochenaufbaus und der Knochen-erhaltung ab dem mittleren Alter ein natürlicher Knochenabbau einsetzt. Eine Osteoporose liegt dann vor, wenn dieser Abbau beschleunigt verläuft und zu einer Veränderung der Knochenstruktur führt. Jede dritte Frau und jeder fünfte Mann ab 50 ist davon betroffen. Begünstigt wird die Erkrankung durch einen Mangel an dem, was in jedem Alter für gesunde Knochen zentral ist: Bewegung und eine ausgewogene Ernährung mit Proteinen, Vitamin D und Kalzium. Weitere Risikofaktoren sind übermässiger Alkoholkonsum und Rauchen. Eine Osteoporose hervorgerufen können allerdings auch Stoffwechsel- und Tumorerkrankungen sowie bestimmte Medikamente, häufig etwa Kortison.

## **EIN KNOCHENSCHWUND VERURSACHT FÜR SICH GENOMMEN KEINE BESCHWERDEN. GIBT ES DENNOCH ANZEICHEN, DIE AUF EINE OSTEOPOROSE HINWEISEN?**

**Dr. Hofer:** Oft sind neuartige Schmerzen, die auch im Liegen nicht verschwinden, ein Hinweis auf erste, kleine Knochenbrüche. Für die Diagnosestellung entscheidend ist jedoch die Tatsache, dass es keinen isolierten Knochenschwund gibt. Er ist immer in einem Gesamtkontext zu sehen, zu dem neben den erwähnten Risikofaktoren beispielsweise auch die familiäre Vorbelastung gehört.

## **EINE OSTEOPOROSE SCHREITET SCHLEICHEND VORAN. AB WANN IST NEBEN KÖRPERLICHEM TRAINING UND AUSGEWOGENER ERNÄHRUNG AUCH EINE MEDIKAMENTÖSE BEHANDLUNG ANGEZEIGT?**

**Dr. Hofer:** Ein wichtiger Faktor bei der Therapieplanung ist das Frakturrisiko. In seine Abschätzung fliessen neben den Umständen, die eine

Osteoporose begünstigen, auch die gemessene Knochendichte und bereits erfolgte Brüche ein. Eine Behandlung mit Medikamenten, die entweder den Knochenaufbau fördern oder den Knochenabbau hemmen, ist bei bereits erlittenen Frakturen, bei hohem Frakturrisiko oder bei einer deutlich verminderten Knochendichte unbedingt angezeigt. So oder so erfordert die Osteoporose, einmal festgestellt, ein lebenslanges Therapieprogramm, wozu auch regelmässige Verlaufsuntersuchungen zählen.

## **BEI EINER OSTEOPOROSE KANN BEREITS EIN BANALER STURZ ZU EINEM SCHWEREN KNOCHENBRUCH FÜHREN. WIE LÄSST SICH DAS STURZRISIKO MINIMIEREN?**

**Dr. Hofer:** Wichtig ist zum einen die systematische Beseitigung von Gefahrenquellen, was viel Achtsamkeit erfordert. Dazu zählen etwa Stolperfallen wie Kabel oder eine unzureichende Beleuchtung, da alte Augen mehr Licht brauchen. Zum anderen empfiehlt es sich, neben einer ausgewogenen Ernährung frühzeitig und mit Freude einem körperlichen Training nachzugehen, um die Kraft und Koordination zu erhalten.

## **KOMMT ES ZU EINEM BECKENBRUCH, IST ZU ENTSCHEIDEN, OB ER KONSERVATIV BEHANDELT ODER OPERATIV VERSORGT WIRD. WAS GIBT DEN AUSSCHLAG BEI DER THERAPIEWahl?**

**Prof. Keel:** Ein unverschobener Kreuzbeinbruch am hinteren Beckenring bei gleichzeitig vorliegender Schambeinastfraktur am vorderen wird primär konservativ behandelt, durch Entlasten und eine Schmerztherapie. Gerade bei alten Patienten ist allerdings zu bedenken, dass Schmerzmittel auch das Sturzrisiko erhöhen, da sie oft zu Benommenheit und Gleichgewichtsstörungen führen. Halten bei einer konservativen Therapie die Beschwerden an, so ist nach ein bis zwei Wochen eine Verschraubung des hinteren Beckenrings angezeigt. Um sicherzustellen, dass die Schraube hält, wird sie fallweise mit Zement verstärkt. Gleichzeitig wird zur Erhöhung der Stabilität auch die Fraktur des vorderen Beckenrings operativ versorgt.

## **WERDEN DIE EINGESETZTEN SCHRAUBEN WIEDER ENTFERNT?**

**Prof. Keel:** Wenn sie nicht stören und keine Komplikationen auftreten, lässt man sie bei alten Patienten drin. Bei jungen Patienten wird die Verschraubung des Kreuzbeins mit der Beckenschaufel wieder entfernt, damit die gelenkige Verbindung zwischen diesen beiden Knochen, das Iliosakralgelenk, wieder beweglich wird.

## **WO LIEGEN DIE HERAUSFORDERUNGEN BEI DER MINIMALINVASIVEN VERSORGUNG VON BECKENBRÜCHEN?**

**Prof. Keel:** Anspruchsvoll ist die korrekte Platzierung der Schrauben, weshalb während des Eingriffs manchmal die Computertomographie zur Navigation eingesetzt wird. Eine weitere Schwierigkeit kann darin bestehen, dass die Kreuzbeinform eines Patienten anatomisch keinen Korridor zulässt, durch den die Schraube gesetzt werden kann. Das betrifft rund 20 Prozent der Patienten und ist bei der Operationsplanung mittels CT abzuklären. In solchen Fällen kommen alternative Verfahren zum Einsatz. So wird die Schraube weiter unten am Kreuzbein gesetzt oder eine Platte über das Kreuzbein eingeschoben und fixiert.

## **WIE SIEHT DIE NACHSORGE AUS?**

**Prof. Keel:** In Abhängigkeit des chirurgischen Stabilisationsverfahrens ist zu entscheiden, ob eine Teilbelastung mit Gehstützen während vier bis sechs Wochen oder eine Vollbelastung möglich ist. Ist eine Teilbelastung ausgeschlossen, ist der Patient für vier bis sechs Wochen auf den Rollstuhl angewiesen. Anschliessend gilt es, mit einer Gangschulung die Mobilität wiederzuerlangen. So ist es in vielen Fällen möglich, dass betagte Patienten nach einem Pflegeaufenthalt wieder zu Hause wohnen können.

**Dr. med. Heinz O. Hofer**  
ist Facharzt für Physikalische  
Medizin und Rehabilitation  
sowie für Rheumatologie am  
RheumaZentrum Hirslanden.