

# Hüftgelenk

■ Kuno Weise, Christoph Eingartner

## Zusammenfassung

Die instabile mediale Schenkelhalsfraktur beim älteren Menschen wird in der Regel mittels einer Hüftendoprothese versorgt, wobei neben dem totalen Ersatz insbesondere bei sehr alten Menschen alternativ eine bipolare Hemialloarthroplastik infrage kommt. Auch die instabile pertröchantere Fraktur bei vorbestehender Coxarthrose stellt eine Indikation zum totalendoprothetischen Ersatz

des Hüftgelenkes dar. Häufiger kommt der endoprothetische Ersatz beim Implantatversagen nach primärer Osteosynthese trochanterer Frakturen in Frage. Bei komplexen Azetabulumfrakturen des älteren Menschen gilt die Hüftgelenkendoprothese mit Pfannenaufbauplastik und unter Verwendung eines Abstützringes als ein geeignetes Verfahren. Die Technik dieser Osteosynthesen wird im Folgenden detailliert dargestellt.

## Einleitung

Der endoprothetische Ersatz bei Schenkelhalsfrakturen stellt eine bedeutende Bereicherung des unfallchirurgischen Rüstzeugs dar und erlaubt in der Regel eine rasche Wiederherstellung und Mobilisierung des oft betagten oder auch multimorbiden Patienten. Auf diese Weise können die mit einer längerfristigen Mobilisierung einhergehenden kardio-pulmonalen Komplikationen vermieden oder zumindest in ihrer Häufigkeit bzw. in ihrem Schweregrad reduziert werden. Einhergehend mit den demographischen Veränderungen in den westlichen Industriegesellschaften im Sinne einer deutlichen Zunahme der Lebenserwartung hat die Zahl derartiger Patienten dramatisch zugenommen. Daraus erklärt sich, dass dieser Eingriff heute zu einer Standardoperation geworden ist, die in unfallchirurgischen Abteilungen bzw. Kliniken Routine darstellt.

Die Prävention von Frakturen am coxalen Femurende steckt, trotz der bekannten Mechanismen einer osteoporotischen Schwächung des Knochens, einhergehend

mit einer zunehmenden psychomotorischen Gangunsicherheit und Sturzneigung im Alter noch in den Anfängen. Gleichwohl konnte gezeigt werden, dass eine gezielte Übungsbehandlung hochbetagter Heimbewohner zusammen mit der Verwendung von Hüftprotektoren die Inzidenz hüftgelenksnaher Femurfrakturen im Senium zu senken im Stande ist.

Während die notfallmäßig durchgeführte teil- oder totalendoprothetische Ersatzoperation des Hüftgelenkes bei der dislozierten Schenkelhalsfraktur im Alter eine etablierte Behandlungsmethode darstellt, ist dieser Eingriff bei trochanteren Frakturen eher als so genannte „salvage procedure“, d. h. einer Operation bei Versagen vorausgegangener Osteosynthesen anzusehen. Die eher selten zu beobachtende Azetabulumfraktur älterer Patienten kann Indikation für die Implantation einer Totalendoprothese im Sinne der Verwendung eines Pfannenabstützringes sein, wiederum um eine längere Immobilisierung oder einen aufwändigen rekonstruktiven Eingriff zu vermeiden [1,3,5,8].

## Diagnostik

Klinische Diagnostik: Die klinische Diagnose einer dislozierten hüftgelenksnahen

Femurfraktur ist durch eine charakteristische Fehlstellung des betroffenen Beines mit Außenrotation und Verkürzung relativ leicht zu stellen, wenn zusätzlich noch in der Anamnese ein Sturz mit nachfolgender Schmerzsymptomatik angegeben wird. Bei nicht dislozierten Frakturen im Schenkelhalsbereich sind Anamnese und Schmerzäußerungen evtl. wegweisend, die Differenzialdiagnose zu einer bloßen Hüftgelenksprellung muss überprüft werden. Hüftpfannenbrüche weisen eine schmerzhafteste Bewegungseinschränkung des Gelenkes auf. Hier kann evtl. zusätzlich eine Beinverkürzung erkennbar sein [1,5].

Tab. 1 Röntgen: Nativaufnahmen des Beckens und des betroffenen Hüftgelenkes in 2 Ebenen werden

- zur Sicherung der Diagnose
- zur exakten Frakturklassifikation
- zur Ableitung und Planung des operativen Vorgehens angefertigt.

Eine Röntgenaufnahme des Beckens alleine, ggf. in Kombination mit einer axialen Aufnahme des Hüftgelenkes (sogenannte Lauenstein-Projektion) ist nicht ausreichend, weil auf diesen Aufnahmen die anatomischen Verhältnisse am proximalen Oberschenkel nicht beurteilbar sind, was für die Planung einer Endoprothese aber von wesentlicher Bedeutung ist.

- Zur exakten Diagnostik sind stets Röntgen-Aufnahmen in 2 Ebenen erforderlich.

Weitere bildgebende Verfahren wie z. B. die Computertomographie kommen bei Azetabulumfrakturen oder bei fissuralen Frakturen in Betracht, wenn mittels der herkömmlichen Röntgenaufnahmen die Diagnose nicht gestellt werden kann.

## Indikation

Der endoprothetische Ersatz des Hüftgelenkes ist bei allen stärker dislozierten

und damit instabilen medialen und sogenannten intermediären Schenkelhalsfrakturen im höheren Lebensalter angezeigt, wobei vor allem das biologische, weniger das numerische Alter des betroffenen Patienten zu berücksichtigen ist. Ein hüftkopferhaltender Eingriff ist dann indiziert, wenn keine wesentliche Dislokation vorliegt, wenn das Gelenk frei von wesentlichen arthrotischen Veränderungen ist bzw. wenn es sich um jüngere Patienten im Alter von z.B. 60–70 Jahren handelt [1,3,5].

In letzter Zeit werden z.B. in Skandinavien vermehrt hüftkopferhaltende Eingriffe auch bei dislozierten Schenkelhalsfrakturen des älteren Patienten vorgenommen, wobei dies in minimalinvasiver Technik mit Schraubenosteosynthesen oder einer dynamischen Hüftschraube erfolgt. Mit der Endoprothese werden nur diejenigen

Patienten versorgt, bei welchen ein Implantatversagen eintritt. In einer der wenigen prospektiven Studien zu dieser Thematik und mit längerer Nachbeobachtungszeit scheint jedoch erkennbar zu sein, dass trotz einer initial höheren Komplikationsrate auf längere Sicht der totalendoprothetische Ersatz bessere Ergebnisse als eine Osteosynthese und auch als die Hemialloarthroplastik zeigt [4,6,8].

Während beim jüngeren Patienten im Falle des postoperativen Auftretens einer Hüftkopfnekrose, bedingt durch die Läsion ernähernder Blutgefäße, die sekundäre TEP eine gute therapeutische Option darstellt muss bei betagten Menschen möglichst mit einer Operation das Problem beseitigt werden. Zudem ist die Gefahr der Schenkelhalspseudarthrose zu bedenken, die beim Älteren durch dessen

Unfähigkeit zur Teilbelastung der verletzten Extremität deutlich höher ist.

Dislozierte mediale Schenkelhalsfrakturen sind nach Osteosynthese von Hüftkopfnekrosen und / oder Schenkelhalspseudarthrosen bedroht. Bei alten Patienten empfiehlt sich daher ein hüftkopferetzender Eingriff.

Bei trochanteren Frakturen stellt der endoprothetische Ersatz eine Ausnahmeindikation dar und ist insbesondere in den Fällen zu erwägen, in welchen neben einer Instabilität auch eine markante Coxarthrose zu verzeichnen ist. Dabei wird vor allem der Tatsache Rechnung getragen, dass bei einer durch die Arthrose bedingten Bewegungseinschränkung im Rahmen der Mobilisierung auftretende Hebelkräfte eine zusätzliche biomechanische Belastung des Implantates



**Abb. 1a–f** (a) Instabile pertrochantere Fraktur. Nebenbefundlich mäßige Coxarthrose. Bei präoperativ bestehender guter Gehfähigkeit und weitgehender Schmerzfreiheit Indikationsstellung zur Osteosynthese. Erstversorgung mittels PFN. (b) Im weiteren Verlauf rückläufige Schrauben und zunehmende Instabilität. Indikationsstellung zur Reosteosynthese. (c) Reosteosynthese mittels Kondylenplatte unter Valgisierung

und Aufrichtung der Fraktur. (d) Versagen der Osteosynthese mit zunehmendem Varus und ausbleibender Knochenbruchheilung. Indikationsstellung zur Hüftendoprothese. (e) Implantation einer zementierten Hüftendoprothese nach Materialentfernung. (f) Letzte Nachuntersuchung: regelrechte Implantatlage, Patientin gut gehfähig und schwerdearm.

bzw. seiner Fixation im osteoporotischen Knochen ausmachen. Zudem kommt ein totalendoprothetischer Hüftgelenkserersatz als sekundäre Option einer gescheiterten Osteosynthese bei trochanteren Frakturen dann in Betracht, wenn Schenkelhals und Hüftkopf durch ein implantatbedingtes „cutting-out“ so geschädigt sind, dass eine zuverlässige Implantation einer Zweitosteosynthese nicht gewährleistet ist (**Abb. 1**).

**Tab. 2** Indikationen für den totalendoprothetischen Ersatz des Hüftgelenkes beim alten Menschen sind

- die dislozierte mediale Schenkelhalsfraktur
- das Implantatversagen nach Osteosynthesen am coxalen Femurende
- instabile trochantere Frakturen bei Coxarthrose
- in Ausnahmefällen der Hüftpfannenbruch

### Operative Versorgung

**Aufklärung und Operationsvorbereitung:** Die Aufklärung des Patienten zur Operation, ggf. im Beisein von Angehörigen, muss neben den üblichen Komplikationsmöglichkeiten aller operativen Eingriffe speziell die Möglichkeit der postoperativen Ausrenkung des Kunstgelenkes, die Lockerung der Prothesenkomponenten und die Gefahr eines Infektes mit den dadurch bedingten Konsequenzen beinhalten. Statistisch gesehen ist die Luxationsrate nach frakturbedingter Implantation einer Totalendoprothese gegenüber den Eingriffen bei genuiner Arthrose deutlich erhöht. Insbesondere bei multimorbiden Patienten kann und muss mit dem entsprechenden Einfühlungsvermögen deutlich gemacht werden, dass es sich um einen lebensbedrohlichen Eingriff handelt.

Die Operation erfolgt mit Vorteil zum frühestmöglichen Zeitpunkt, d. h. innerhalb der ersten 24 Stunden nach dem Trauma. Ggf. müssen präoperativ bestehende Verbesserungsmöglichkeiten im Hinblick auf Vorerkrankungen genutzt werden. In solchen Fällen kann es sinnvoll sein, bei trochanteren Fraktur zur Schmerzbehandlung im Rahmen der präoperativen Vorbereitung temporär eine suprakondyläre Drahtextension anzulegen. Bei Schenkelhalsbrüchen ist eine solche Versorgung praktisch nie notwendig, die Lagerung in einer flachen Schaumstoffschiene ausreichend.

**Tab. 3** Lagerung: Die Operation erfolgt regelmäßig und am einfachsten in Rückenlage des Patienten. Die ebenfalls mögliche Lagerung auf der gesunden Seite weist demgegenüber

- einen länger dauernden Lagerungsvorgang
- eine unsicherere Orientierung für die Implantation der acetabulären Komponente
- und eine erhöhte Luxationsneigung aufgrund der zugangsbedingten Kompromittierung der dorsalen Kapselstrukturen auf.

**Operationstechnik:** Der Zugang zum Hüftgelenk erfolgt über eine laterale, der Dicke des Weichteilmantels angepasste, ca. 12–20 cm lange Inzision über dem Trochanter major. Nach sorgfältiger Blutstillung wird die Faszia lata längs durchtrennt, danach im eigenen Vorgehen der so genannte transgluteale Zugang nach Bauer gewählt. Dabei wird hinter dem Trochanter major ein breiter Hohmann-Hebel eingesetzt, um diesen nach vorn zu bringen und dadurch die Glutealmuskulatur zu entlasten. Im Weiteren wird der M. gluteus medius so wenig wie möglich und ansatznah eingeerbt, wonach die vordere Hüftgelenkkapsel durch das Einsetzen der Hohmann-Hebel um den Schenkelhals bzw. am vorderen und oberen Pfannenrand exponiert wird. Jetzt kann eine T-förmige Inzision der vorderen Gelenkkapsel erfolgen, wonach sich das Frakturhämatom entleert. Die vordere Gelenkkapsel ist bei der Schenkelhalsfraktur allenfalls sparsam zu exzidieren, was ein wichtiger Beitrag zur Verringerung der Luxationsneigung ist. Die Osteotomie des Schenkelhalses erfolgt lateral der Fraktur an der Stelle und in dem Winkel, wie sie für das jeweilige Endoprothesensystem vorgeschrieben ist. Jetzt kann das laterale Schenkelhalsfragment und im Anschluss daran der Hüftkopf herausgenommen werden.

Im Weiteren erfolgt die Exposition der Pfanne mit Hohmann-Hebeln. Besteht eine Arthrose müssen evtl. Osteophyten am Pfannenrand entfernt werden, zudem kann auch eine Einkerbung der kleinen Außenrotatoren bzw. Adduktoren erforderlich sein. Die Vorbereitung der Hüftpfanne für das Einsetzen des dafür vorgesehenen Implantates erfolgt wiederum in Abhängigkeit vom zu verwendenden Endoprothesensystem, in der Regel mit Fräsen aufsteigender Größe. Die Entscheidung im Hinblick auf eine zementierte oder zementfreie Implantation der

Pfanne wird intraoperativ gefällt, wobei hier die Knochenqualität entscheidend ist. Bei deutlicher Osteoporose wird ebenso wie bei ausgeprägter Sklerosierung die Indikation zur zementierten Verankerung großzügig gestellt, wobei der Anästhesist rechtzeitig vor dem Einbringen des Knochenzementes bzw. der Pfanne über diesen Vorgang zu informieren ist. Es ist bekannt, dass durch das Einpressen des Zementes in den spongiosen Knochen ernsthafte kardiopulmonale Komplikationen auftreten können, welche durch eine Verschleppung des Materials in die venöse Strombahn bedingt sind. Nach Legen der Verankerungslöcher und sorgfältigem Ausspülen bzw. Austrocknen der Hüftpfanne werden zunächst der Zement, unmittelbar darauf die Kunststoffpfanne in korrekter Ausrichtung mit 45° Inklination und 15° Anteversion eingebracht, wobei diese Stellung unbedingt beachtet werden muss. Abweichungen z. B. im Sinne der Steilstellung oder der Retroversion erhöhen die Luxationsneigung beträchtlich. Zur besseren Orientierung können mechanische Zielinstrumente Verwendung finden. Immer ist zu berücksichtigen, dass der Patient korrekt gelagert ist, weil ansonsten eine solche Orientierung unmöglich erscheint.

Nach Aushärten des Zementes erfolgen dann die Exposition und Präparation des Schaftes, wobei das betroffene Bein adduziert und um 90° nach außen rotiert wird. Letzteres ist im Hinblick auf die korrekte Anteversion des Schenkelhalses von Bedeutung, wobei der Operateur in der Vorbereitung des Schaftes und der Implantation der Prothese diese Position stets im Auge zu behalten hat. Die Vorbereitung des Schaftlagers erfolgt in Abhängigkeit vom verwendeten Prothesensystem mit speziellen Instrumentarien.

Bei Totalendoprothesen am Hüftgelenk sollten Inklination und Anteversion der Pfanne 40–45° bzw. 15–20° betragen, die Anteversion des Schaftimplantates ca. 10–15°.

Zur Verankerung des Schaftes werden in der Literatur unterschiedliche Empfehlungen gegeben. Bei alten Patienten mit entsprechender Knochenqualität, wird überwiegend der zementierten Verankerung der Vorzug gegeben. Dabei ist allerdings wieder die Gefahr der Zementreaktion zu berücksichtigen. Das erhöhte Risiko für eine kardiopulmonale Reaktion bis hin zur reanimationspflichtigen Kreislaufinstabilität hat in unserer Klinik dazu geführt, dass wir zunehmend auch



**Abb. 2a–b** (a) Unfallbild einer 71-jährigen Patientin mit medialer instabiler dislozierter Schenkelhalsfraktur. Vorbestehende mäßige Coxarthrose. (b) Implantation einer zementfreien Hüfttotalendoprothese, bestehend aus einem press-fit-cup (Plasmacup) und einem zementfreien Schaft (BiCONTACT).

beim alten Patienten, sofern die Knochenqualität dies noch erlaubt, eine zementfreie Verankerung bevorzugen. Die bisherigen Beobachtungen haben keine Nachteile im Hinblick auf frühzeitige Lockerungen oder Einsinken der Schaftprothese gezeigt (**Abb. 2**).

Die Antetorsion des Schaftes mit ca. 15° ist bis zum sicher festen Sitz und bei korrekter Insertionstiefe zu beachten. Wird eine zementierte Verankerung gewählt, muss bis Aushärtung des Zementes abgewartet werden. Dann erfolgt nach Aufstecken eines Hüftkopfes die Reposition unter Zug und Gegenzug, danach wird das Gelenkspiel insbesondere im Hinblick auf ein Impingement bzw. eine erhöhte Luxationsneigung beachtet. Im



**Abb. 3a–b** (a) Unfallbild einer 94-jährigen Patientin nach häuslichem Sturz. Es zeigt sich eine insbesondere im axialen Strahlengang dislozierte mediale Schenkelhalsfraktur. (b) Versorgung mittels zementierter Duokopfprothese. Korrekter Abschluss des Zementes knapp distal der Prothese durch Verwendung einer Markraumsperre.

Zweifelsfall wird eher ein aufsteckbarer Hüftkopf mit längerem Hals eingebracht.

Nach Ausspülen des Gelenkes erfolgt der Verschluss über Drainagen, wobei der eingekerbte M. gluteus refixiert und die Wunde insgesamt schichtweise verschlossen wird.

Alternativ kann eine so genannte Duokopfprothese (bipolare Endoprothese) unter Erhalt des Azetabulums Verwendung finden, um den Arbeitsgang der ausgedehnten Exposition der Hüftpfanne, des Auffräsen und des Einbringens von Zement mit den möglichen Begleitreaktionen zu vermeiden. Insgesamt stellt diese Versorgung, die in zementierter oder zementfreier Form erfolgen

kann, ein weniger invasives Verfahren mit meist geringerem intraoperativem Blutverlust und verkürzter Operationszeit dar (**Abb. 3**).

Frühere Erfahrungen mit reinen Großkopfprothesen zeigten nach längerer Standzeit relativ häufig die Komplikation einer Protrusion in das Azetabulum. Deswegen werden solche Implantate nur noch selten eingesetzt.

Der primäre totalendoprothetische Ersatz bei trochanteren und subtrochanteren Frakturen stellt höhere Ansprüche an die Operationstechnik, da der Erhalt und die zuverlässige Fixierung der Trochanteren zur Vermeidung postoperativer Hüftgelenkluxationen unabdingbar sind. Zirkuläre und 8er-tourförmige Drahtumschlingungen mit oder ohne spezielle Krallenplatten, die lateral am Trochantermassiv befestigt werden können, verhelfen zu sicherer Fixation der Muskelansätze. Bei subtrochanteren Frakturen können unter Umständen längere Revisionsprothesen zum Einsatz kommen. Standardprothesen müssen in der Regel in zementierter Technik implantiert werden.

Schwieriger ist der totalendoprothetische Ersatz beim Implantatversagen nach primärer Osteosynthese von trochanteren bzw. subtrochanteren Frakturen, da die Refixation der meist deformierten oder dislozierten Trochanteren größere Mühe bereitet. Dennoch muss gerade in solchen Fällen eine sichere Befestigung dieser Strukturen gewährleistet sein.

Schwierig zu rekonstruierende Hüftpfannenbrüche des alten Patienten mit höherem Instabilitätsgrad und Beteiligung des so genannten „weight-bearing dome“, d.h. der kraftübertragenden Zone am Pfannendach sind eine Option für den primären totalendoprothetischen Ersatz. Während der Schaft mit einer Standardprothese in zementierter oder zementfreier Technik versehen wird, muss die Pfanne in der Regel mit einem Abstützring befestigt werden. Unter diesem ist das Einbringen einer autologen Spongiosaplastik, gewonnen aus dem entnommenen Hüftkopf bzw. dem Schenkelhals möglich, wodurch nach erfolgter Einheilung ein guter knöcherner Pfannengrund entsteht (**Abb. 4**).

In einigen Fällen wird nach Abheilung einer konservativ behandelten Acetabulumfraktur dann die Indikation zur Totalendoprothese gestellt, wenn infolge



**Abb. 4a–e** (a) Beckenübersicht eines 88-jährigen Patienten mit zentraler Azetabulumfraktur. (b) axiales Röntgen (c) Obturatoraufnahme (d) Operative Versorgung mittels Totalendoprothese. Als azetabuläres Implantat wurde ein Abstützring nach Schneider-Burch gewählt. Die Verankerung erfolgt in den intakten Anteilen des Os ileum sowie im Os ischii. (e) Kontrolle 2 Monate postoperativ: Die Azetabulumfraktur ist knöchern konsolidiert, regelrechte Lage aller Implantate. Der Patient ist, noch an Unterarmgehstützen, gut mobil und beschwerdearm.

Inkongruenz der Gelenkpartner oder bei fortgeschrittener Arthrose Beweglichkeit und Belastbarkeit des betroffenen Hüftgelenkes stark herabgesetzt sind. Da konservativ behandelte Azetabulumfrakturen auch beim alten Menschen mit einer mehr oder weniger langen Immobilisierung einhergehen, bietet sich bei gegebener Operabilität die primäre Ersatzoperation als Methode der Wahl an.

Bei komplexen Acetabulumfrakturen des alten Menschen kann in Einzelfällen der primäre totalendoprothetische Ersatz indiziert sein.

**Komplikationen**

Die Häufigkeit postoperativer Luxationen bei Totalendoprothesen nach Schenkelhalsfraktur wird mit bis zu 10–15° angegeben und ist damit höher als beim elektiven Hüftgelenkersatz. Dies liegt in der

liegt. Deshalb ist neben der exakten Platzierung der Implantate intraoperativ auf eine sparsame Resektion der Hüftgelenkscapsel und eine besonders gute Wiederherstellung der korrekten Weichteilspannung Wert zu legen. Auch im postoperativen Verlauf muss die Prophylaxe einer Luxation im Auge behalten werden, was durch entsprechende Lagerungsmaßnahmen und Aufklärung der Patienten geschieht.

Eine erste postoperative Luxation kann konservativ behandelt werden. Hierzu erfolgen (ggf. in Narkose) die Reposition, anschließend die Immobilisierung mit einem rotationsverhindernden Gipsverband für die Dauer von maximal 7–10 Tagen. Wenn bei der sich daran anschließenden erneuten Mobilisierung eine Reluxation auftritt, muss eine operative Revision erwogen werden, ggf. mit der Neuplatzierung von Implantaten, wenn erforderlich unter Wiederherstellung der Weichteilspannung durch Verwendung eines Kopfes mit längerem Hals oder einer zusätzlichen Distalisierung des Trochanter major. Zur Remobilisierung können spezielle Orthesen zur Führung des Hüftgelenkes eingesetzt werden (z.B. sog. Hohmann-Bandage).

Postoperative Hämatome oder Serome verdienen wegen der Gefahr sekundärer Infektionen Beachtung. Im eigenen Vorgehen wird nach Möglichkeit eine frühzeitige und großzügige Revision mit Ausspülen des Hämatoms, Entnahme eines Abstrichs vorgenommen und mit vorübergehender Gabe eines Antibiotikums behandelt.

Gleiches gilt bei Verdacht auf einen postoperativen Frühinfekt. In solchen Fällen kann nach entsprechendem Debridement und fallweise unter temporärer Einlage eines drainagearmierten Schwamms der Erhalt des Implantates angestrebt werden. Beim alten Patienten mit eingeschränkter Operationsfähigkeit ist letztlich das Belassen einer Girdlestone-Situation, d.h. der definitive Ausbau des Hüftgelenkes eine therapeutische Option. In Einzelfällen kann ein ein- bzw. zweizeitiger Prothesenwechsel erfolgen.

**Begleit- und Nachbehandlung**

Die Entfernung der Drainagen erfolgt möglichst frühzeitig, normalerweise nach 2–3 Tagen, abhängig von der Fördermenge. Das Nahtmaterial wird regelmäßig zwischen dem 12. und 14. Tag entfernt. Bereits am 1. postoperativen Tag be-

ginnt die Physiotherapie mit Anbewegen des operierten Beines im Bett, evtl. auch schon die frühzeitige Mobilisierung mit Sitzen am Bettrand und ersten Gehübungen. Es ist zu berücksichtigen, dass der alte Patient in der Regel keine Teilbelastung einhalten kann, so dass anfänglich im Gehwagen, bei gegebener Sicherheit dann mit Unterarmstützen behandelt wird. Röntgenkontrollen werden nach definierten Zeiträumen, z.B. am 7. und 16. postoperativen Tag vorgenommen. In der Regel ist eine Anschlussheilbehandlung in einer geeigneten Rehabilitationseinrichtung, nicht selten auch eine geriatrische Rehabilitation erforderlich.

### Ergebnisse

Im Sinne der evidenzbasierten Medizin lassen sich kaum eindeutige Aussagen zu den Ergebnissen der verschiedenen Verfahren nennen, die die operative Behandlung der dislozierten Schenkelhalsfraktur des alten Menschen betreffen. Insbesondere die Frage der Osteosynthese bzw. Endoprothese, diejenige der zementierten oder zementfreien Verankerung und die Entscheidung zwischen Hemialloarthroplastik bzw. Totalendoprothese ist nicht eindeutig zu beantworten. Hierzu fehlen aussagekräftige prospektive und randomisierte Studien. Trotzdem lässt sich in einigen klinischen Studien nachweisen, dass die endoprothetische Versorgung dislozierter Schenkelhalsfrakturen gute klinische Ergebnisse zeitigt, wobei die verschiedenen Verfahren bei jeweils korrekter Indikationsstellung im Wesentlichen als gleichwertig angesehen werden können.

In einer derzeit laufenden prospektiven Studie zur Endoprothetik bei Schenkelhalsfrakturen zeigt sich, dass bei Verwendung eines zementfreien Schaftes (BiCONTACT, Fa. Aesculap) auch bei alten bzw. sehr alten Menschen und mäßig osteoporotischem Knochen kein vermehrtes Einsinken des Prothesenschaftes zu verzeichnen ist. Auch konnten trotz Vollbelastung vermehrte Lockerungen nicht festgestellt werden.

Im ersten halben Jahr nach der Implantation einer Endoprothese besteht insbesondere nach Schenkelhalsfraktur eine erhöhte Luxationsneigung des Kunstgelenkes. In dieser Zeit sollte eine Hüftbeugung über 90 Grad vermieden werden, eine entsprechende Versorgung mit Anziehhilfen und einer Toilettensitzerhöhung ist sinnvoll und notwendig.

### Fazit

Der endoprothetische Ersatz bei knöchernen Verletzungen des coxalen Femurendes bzw. der Hüftpfanne gehört zumindest bei der dislozierten medialen Schenkelhalsfraktur des alten Menschen seit vielen Jahren zum Standardrepertoire. Zwar wird nicht zuletzt angestoßen durch Publikationen aus Skandinavien, möglicherweise auch unter Kostenaspekten der primären Osteosynthese z.B. mit Zugschrauben oder der dynamischen Hüftschraube das Wort geredet, wobei die Endoprothese nur im Versagensfall zur Anwendung kommen soll. Hierzulande wird bis dato beim älteren Menschen mit dislozierter medialer Schenkelhalsfraktur in der Mehrzahl der Fälle der primäre totalendoprothetische Ersatz bevorzugt, um mit einem einzigen operativen Eingriff die volle Belastbarkeit der betroffenen Extremität und damit sofortige postoperative Mobilisierbarkeit herzustellen. Je älter der Patient ist, umso eher kommt die Hemialloarthroplastik im Sinne der Duokopfprothese in zementierter oder zementfreier Technik zur Anwendung [4,6,8].

Bei trochanteren Frakturen ist der primär totalendoprothetische Ersatz bei denjenigen Patienten zu erwägen, bei welchen entweder bereits eine fortgeschrittene Coxarthrose oder aufgrund der Knochenqualität bzw. der Charakteristik der Fraktur Schwierigkeiten für die Osteosynthese bzw. eine ungestörte knöcherne Heilung zu erwarten sind. In jedem Fall stellt die Endoprothese in Fällen eines Implantatversagens nach primärer Osteosynthese trochanterer Frakturen eine Rettungsmöglichkeit dar, wenn auch unter erschwerten technischen Bedingungen.

Eine Ausnahmeindikation bildet die primäre Implantation einer Totalendoprothese bei bestimmten Azetabulumfrakturen, bei welchen eine Rekonstruktion nicht infrage kommt bzw. eine längere Immobilisierung eine vitale Bedrohung des älteren Patienten ausmachen würde. Für solche Fälle kann die Implantation eines Kunstgelenkes unter Verwendung eines Pfannenabstützringes mit oder ohne Spongiosaunterfütterung ein geeignetes Verfahren sein [2]. Insgesamt bietet die Möglichkeit der endoprothetischen Ersatzoperationen bei hüftgelenknahen oder -beteiligten Frakturen des älteren Menschen eine wertvolle, weil infolge sofortiger Belastungsfähigkeit bzw. Mobilisierbarkeit bevorzugte Behandlungsform

dar. Dadurch kann eine vitale Bedrohung durch längere Immobilisierung bzw. die Gefahr des Implantatversagens nach gelenkerhaltenden Eingriffen regelmäßig vermieden werden. Allerdings müssen hierbei Besonderheiten wie die erhöhte Luxationsneigung und im Hinblick auf die zuverlässige Verankerung des Kunstgelenkes die meist reduzierte Knochenqualität Beachtung finden. Ob dem behandelnden Chirurgen durch die vorgesehenen und sicher notwendigen Kosteneinsparungen im Gesundheitswesen zukünftig Einschränkungen in der Indikation zum primären totalendoprothetischen Ersatz hüftgelenksnaher Frakturen auferlegt werden, bleibt einstweilen noch dahingestellt.

### Literatur

- 1 Beck A, Rüter A. Schenkelhalsfrakturen – Diagnostik und therapeutisches Vorgehen. *Unfallchirurg* 1998; 101: 634–648
- 2 Bellabarba C et al. Cementless acetabular reconstruction after acetabular fracture. *J Bone Joint Surg* 2001; Vol. 83-a, No. 6: 868–876
- 3 Bonnaire F, Kuner EH, Lorz W. Schenkelhalsfrakturen beim Erwachsenen: Gelenkerhaltende Operationen. Die Bedeutung des Operationszeitpunkts und des Implantats für die Genese der aseptischen Hüftkopfnekrose. *Unfallchirurg* 1998; 259–264.
- 4 Cornell CN, Levine D, O'Doherty J, Lyden J. Unipolar vs. bipolar hemiarthroplasty for the treatment of femoral neck fractures in the elderly. *Clin Orthop* 1998; 348: 67–71
- 5 Raaymakers ELFB, Schafroth M. Die mediale Schenkelhalsfraktur. *Unfallchirurg* 2002; 105: 178–186
- 6 Schleicher I, Kordelle J, Jürgensen I, Haas H, Melzer C. Die Schenkelhalsfraktur beim alten Menschen – Bipolare Hemiendoprothese vs. Totalendoprothese. *Unfallchirurg* 2003; 106: 467–471
- 7 Tidermark J, Ponzer S, Svensson O, Söderqvist A, Törnkvist H. Internal fixation compared with total hip replacement for displaced femoral neck fractures in the elderly. *J Bone Joint Surg* 2003; Vol. 85-b, No. 3: 380–388
- 8 Weise K, Eingartner C, Winter E. Behandlungsprinzipien zementierte versus zementfreie Endoprothesen am Hüftgelenk – demonstriert am Beispiel der BiCONTACT-Hüftendoprothese. *Zentralbl Chir* 2003; 128: 46–52

**Prof. Dr. med. Kuno Weise**

Ärztl. Direktor

**Christoph Eingartner**

1. Oberarzt

BG-Unfallklinik

Schnarrenbergstr. 95

D-72076 Tübingen