

Korrekturosteotomie – ein Relikt?

Die proximalen Femurosteotomien beim Erwachsenen

Korrekturosteotomien des proximalen Femurs zählen zu den „Klassikern“ der orthopädischen Chirurgie und waren lange Zeit fester Bestandteil der orthopädischen Facharzt-ausbildung. Die Weiterentwicklung der gelenkerhaltenden Hüftchirurgie mit detaillierten dreidimensionalen Analysen von Deformitäten hat in den letzten Jahren zu einer Renaissance der femoralen Korrekturosteotomien geführt.

Intertrochantäre und subtrochantäre Femurosteotomien wurden aufgrund mangelnder Behandlungsalternativen bei jungen Erwachsenen auch bei bereits fortgeschrittenen Arthrosen durchgeführt. Nicht selten konnten damit exzellente Resultate auch bei komplexen und fortgeschrittenen Fällen erreicht werden, wie der Schweizer Prof. Dr. Maurice E. Müller in seiner Monografie „Die hüftnahen Femurosteotomien“ bereits 1957 veröffentlichte. Die moderne Hüftendoprothetik als auch arthroskopische und offene Techniken zur intraartikulären Deformitätenkorrektur bei femoroazetabulärem Impingement (FAI) haben zu einem deutlichen Rückgang der „klassischen“ Korrekturosteotomien geführt. Aktuelle wissenschaftliche Studien zeigen jedoch, dass eine komplette Korrektur der Deformitäten bei FAI und Hüftdysplasie oft nur durch eine zusätzliche femorale Rotationskorrektur bewirkt werden kann (Abb. 1 und 2). Zudem liegen häufig Torsionspathologien als eigene Entitäten sowie Kombinationspathologien vor. Die Untersuchung der Hüftrotation in Bauchlage liefert bereits einen wichtigen Hinweis auf Rotationspathologien (Abb. 3).

Genauere dreidimensionale Analysen sowie dynamische 3D-Rekonstruktionen bestätigen, dass bei jedem zweiten Patienten mit Hüftschmerz eine Normabweichung der femoralen und/oder azetabulären Version besteht. Bei etwa jedem sechsten Patienten mit einer Hüftpathologie zeigt sich sogar eine klinisch

relevante und korrekturbedürftige femorale Torsionspathologie. So wird die femorale Retrotorsion, also die reduzierte Antetorsion des Schenkelhalses gegenüber der dorsalen femoralen Kondylenlinie, – neben der Cam- und Pincer-Morphologie – auch als dritte Komponente des FAI bezeichnet. Neben einem intraartikulären Impingement verursachen relevante femorale Rotationspathologien auch extraartikuläre Impingementformen, wie das ischiofemorale oder das subspinale Impingement, die zunehmend Beachtung finden.

Vergleichbare Standzeiten

Auch im Rahmen der Therapie von Hüftdysplasien spielen femorale Osteotomien nach wie vor eine wichtige Rolle. Zwar sind die beckenständige Korrekturosteotomien als Becken-3-fach-Osteotomie nach Tönnis und Kalchschmidt oder als periazetabuläre Osteotomie nach Ganz meist operative Verfahren der ersten Wahl. In bestimmten Fällen werden aber zur Korrektur von femoralen Pathologien – wie der Coxa valga und der Coxa antetorta – zusätzlich oder ausschließlich femorale Korrekturosteotomien durchgeführt. Analysiert man die verfügbare Literatur mit Nachuntersuchungszeiten

von bis zu 30 Jahren, so zeigt sich, dass die alleinigen femoralen Osteotomien vergleichbare Standzeiten des natürlichen Gelenkes haben wie isoliert beckenständige Korrekturen. Auch gibt es zunehmend Daten, die bestätigen, dass eine vermehrte femorale Antetorsion einen der wesentlichen Risikofaktoren für das Auftreten einer Koxarthrose bei Hüftdysplasie darstellt. Dabei ist die Erkenntnis der Bedeutung und Häufigkeit der femoralen Rotationspathologien nicht neu und wurde unter anderem schon vor mehr als 40 Jahren von McKibbin sowie später auch von Tönnis et al. beschrieben. Sowohl die zu geringe als auch die



Abb. 1: 3D-Simulation einer Hüfte mit vermehrter femoraler Antetorsion: In Extension kommt es zum extraartikulären dorsalen Impingement sowie zur anterioren Subluxation des Hüftkopfes (Pfeil).

© H. Gollwitzer

zu hohe femorale oder kombiniert femoral-azetabuläre Anteversion begünstigen das Auftreten einer Koxarthrose.

Eine genauere und subtilere Diagnostik sowie die Etablierung der Technik der sicheren chirurgischen Hüftluxation über eine Trochanterosteotomie durch den Schweizer Prof. Dr. Reinhold Ganz haben die Möglichkeiten der gelenkerhaltenden Hüftchirurgie in den letzten Jahrzehnten deutlich erweitert (Tab. 1).

Intraartikuläre Korrekturen

Neben den traditionellen sub- und intertrochantären Osteotomien werden seit Etablierung des Konzeptes des FAI vor allem intraartikuläre Korrekturen von Aspherizitäten des Hüftkopfes und des Kopf-Schenkelhalsübergangs durchgeführt. Diese Korrekturen der Cam-Morphologien (cam = engl. für Nockenwelle) müssen auch zu den Femurosteotomien gerechnet werden, da eine komplexe dreidimensionale knöcherne Korrektur mit Neuformung des proximalen Femurs stattfindet. Diese intraartikulären Korrekturen können offen chirurgisch nach Hüftluxation, minimal-invasiv offen oder auch arthroskopisch

Die Deutsche Hüftgesellschaft e. V.

Die Deutsche Hüftgesellschaft (DHG) wurde zur Förderung der Forschung sowie Fort- und Weiterbildung im Bereich der Erkrankungen und Verletzungen des Hüftgelenks und Beckens im Kindes-, Jugend- und Erwachsenenalter gegründet, um die Versorgungsqualität in Deutschland weiter zu verbessern. Spezialisierungen der Orthopädie, Unfallchirurgie und Rehabilitationsmedizin werden in einer wissenschaftlichen Fachgesellschaft zusammengeführt (z. B. Endoprothetik, implantatassoziierte Infektionen, Traumatologie, Kinderorthopädie, gelenkerhaltende Hüftchirurgie und Arthroskopie, Tumororthopädie, Rehabilitationsmedizin).

Ziel ist es, eine interdisziplinäre Plattform zu schaffen, zum Informationsaustausch und zur Förderung und Koordination von Aktivitäten bei der Behandlung von Erkrankungen und Verletzungen des Hüftgelenks sowie von geplanten und bereits existierenden Forschungsvorhaben.

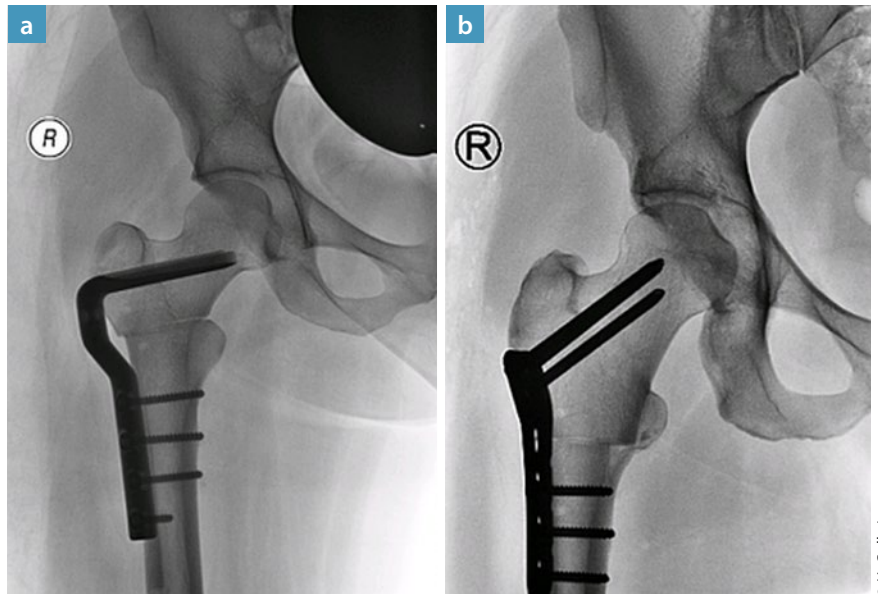


Abb. 2: Intertrochantäre Derotationsosteotomie mit Klingenplatte (a) und subtrochantäre Derotationsosteotomie mit winkelstabiler Platte (b)

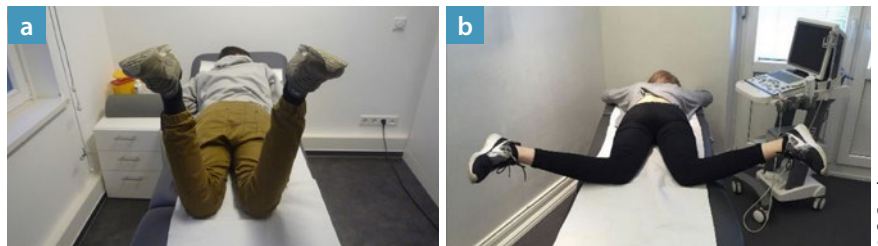


Abb. 3: Untersuchung der Hüftrotation in Bauchlage. a: Deutlich eingeschränkte Innenrotation bei femoraler Retrotorsion; b: vermehrte Innenrotation bei exzessiver Anteversion

durchgeführt werden. Wichtig ist eine präzise Planung der knöchernen Korrektur sowie eine gute chirurgische Übersicht, um Unter- aber auch Überkorrekturen zu vermeiden (Abb. 4). Bei der Korrektur einer Cam-Morphologie handelt es sich also explizit nicht um eine einfache Osteophytenabtragung, sondern um die Neuformung des coxalen Femurendes mittels Osteotomie über eine Zirkumferenz von teilweise mehr als 180° des Schenkelhalses unter Beachtung der entsprechend zuführenden retinakulären Gefäße zum Hüftkopf (Abb. 4). Für die operative Korrektur der Impingement verursachenden Deformitäten existieren inzwischen zwei randomisierte Studien, die die Überlegenheit gegenüber einer nicht operativen Therapie nachweisen.

Fazit und Ausblick

Bei den femoralen Korrekturosteotomien handelt es sich mitnichten um eine ausgestorbene Therapieform. Proximale Femurosteotomien stellen nach wie vor einen wichtigen und potenten Faktor in der Wiederherstellung der normalen Hüftanatomie bei jungen Erwachsenen dar. Für die sehr häufig durchgeführten intraartikulären Korrekturen von impingement verursachenden Deformitäten wurde in randomisierten Studien ein Wirksamkeitsnachweis erbracht. Ferner gewinnen insbesondere die Korrekturosteotomien des Femurs wieder deutlich an Bedeutung, da in den zurückliegenden Jahren wieder vermehrt das Augenmerk auf die dritte Dimension, also die Rotationspathologien gelegt wurde, und bei jedem sechsten Hüftpa-

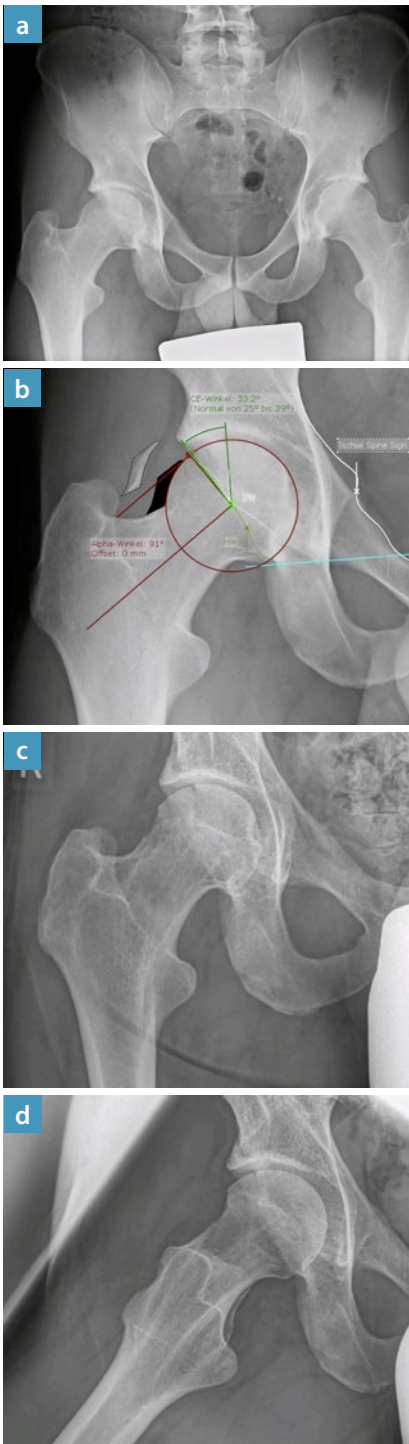


Abb. 4: Femoroazetabuläres Impingement vom Cam-Typ beidseits. **a:** Präoperative Beckenübersicht. **b:** Detaillierte OP-/Korrektur-Planung mit Bestimmung relevanter Winkelmaße. **c** und **d:** Röntgenkontrolle nach Neuformung des proximalen Femurs und Osteotomie mit Abtragung der Cam-Morphologie in einer Ausdehnung von 180° um den Schenkelhals.

© H. Gollwitzer

Tab. 1: Systematische Übersicht der häufigsten heute durchgeführten Osteotomien des proximalen Femurs

Osteotomiehöhe	Osteotomieart	Indikation
Hüftkopf	intrakapital verkleinernd	Coxa magna nach M. Perthes
Hüftkopf und Schenkelhals	dreidimensionale Korrektur der Cam-Morphologie mit Neuformung des Kopf-Hals-Übergangs	Femoroazetabuläres Impingement vom Cam-Typ oder Mischtyp
Schenkelhals	subkapital valgisierend und extendierend	Epiphysiolysis capitis femoris (Abrutschwinkel > 50°), posttraumatische Deformitäten
Intertrochantär	<ul style="list-style-type: none"> – varisierend – varisierend, derotierend – varisierend, flektierend, auch valgisierend (je nach Lokalisation der Nekrose) – valgisierend – valgisierend verlängernd – rotierend – derotierend – Imhäuser-Osteotomie (flektierend, rotierend, ggf. valgisierend) – lateralisierend (ggf. derotierend, varisierend) 	<ul style="list-style-type: none"> – Coxa valga, Hüftdysplasie, Beinlängendifferenz, Hüftkopfnekrose – Coxa valga antetorta, Hüftdysplasie – Hüftkopfnekrose ARCO II–III – Schenkelhalspseudarthrose nach Schenkelhalsfraktur, Coxa vara – Coxa vara epiphysaria, Beinlängendifferenz, kurzer Schenkelhals – Coxa retrota – Coxa antetorta – Epiphysiolysis capitis femoris (Abrutschwinkel 30–50°) – ischiofemorales Impingement
Subtrochantär	<ul style="list-style-type: none"> – Rotationsosteotomie – verkürzend, verlängernd 	<ul style="list-style-type: none"> – Coxa antetorta – Coxa retrota – Beinlängendifferenz
Diaphysär	<ul style="list-style-type: none"> – Rotationsosteotomie – verkürzend, verlängernd 	<ul style="list-style-type: none"> – Coxa antetorta – Coxa retrota – Beinlängendifferenz
Trochanter major	<ul style="list-style-type: none"> – Trochanterosteotomie – Trochanterdistalisierung, relative Schenkelhalsverlängerung 	<ul style="list-style-type: none"> – nur begleitend als Zugang bei chirurgischer Hüftluxation nach Ganz – Trochanterhochstand und Trochanterdeformitäten beziehungsweise Schenkelhalsverkürzung, meist nach M. Perthes

tienten eine relevante korrekturbedürftige Rotationsfehlstellung beobachtet wird.

In der nahen Zukunft werden vermehrt computerbasierte Techniken für die dreidimensionale Planung der Korrektur sowie die exakte intraoperative Umsetzung mittels Navigation oder individuell gefertigter Schnittblöcke zur Verfügung stehen.

Für die Deutsche Hüftgesellschaft e. V.:

Prof. Dr. Hans Gollwitzer, München
ECOM Excellent Center of Medicine

PD Dr. Stefan Fickert, Straubing
Sportopaedicum

PD Dr. Jörg Schröder, Berlin
BG Unfallkrankenhaus

Dr. Christian Gatzka, Hamburg
Hamburger Hüftmanufaktur