

Tissue Sparing Solutions

MicroHip: Minimal-invasive Hüftendoprothetik

Dr. Markus Michel aus dem Orthopädischen Zentrum in Münsingen (Schweiz) skizziert die Technik seines minimal-invasiven Zugangs und berichtet über seine Erfahrungen.

Einführung:

Lange Zeit galt das Dogma „Große Chirurgen, große Schnitte“, bis sich das Verständnis für die Biologie änderte und das Bewusstsein erwachte, dass mit jedem Schnitt auch ein Trauma gesetzt wird und es somit teilweise zur irreversiblen Zerstörung von Gewebe kommt. Dies führt nicht nur zu postoperativen Schmerzen und somit zu einer verlängerten Hospitalisation und Rehabilitation, sondern unter Umständen auch zu einem relevanten Verlust der Feinmotorik. Entscheidend ist sicher nicht nur die Schnittlänge, sondern hauptsächlich, welche Strukturen geschont werden. Hierbei am wichtigsten sind sicher Muskeln und Sehnen, wobei eine ganz zentrale Rolle der Abduktorenmuskulatur, insbesondere den Musculi gluteus medius und minimus zufällt. Über diese Strukturen wird die Perzeption wesentlich beeinflusst. Ihre nervale Versorgung darf daher nicht oder zumindest so wenig als möglich beeinträchtigt werden. Somit sollte ein idealer minimal-invasiver Zugang nicht nur Muskeln und Sehnen vollständig schonen, er sollte auch in einer „internerveous plane“ liegen, das heißt in einer Zugangsebene, die nicht von Nervenästen durchquert wird. Hier liegt auch der Unterschied zwischen der OCM-Technik, welche von Röttinger in München entwickelt wurde,

und unserer Technik. Mit unserer Technik benützen wir einen kurzen Abschnitt des Smith-Peterson-Zugangs, der in der internerveous plane zwischen den Musculi tensor fasciae latae und rectus/sartorius liegt, während der OCM-Zugang zwischen M. gluteus medius und M. tensor fasciae latae durchführt. Diese Ebene entspricht einem Abschnitt des Watson-Jones-Zugangs, wobei dieser nicht entlang einer internerveous plane erfolgt. Durch das Intervall von M. gluteus medius und M. tensor fasciae latae zieht im für uns wichtigen Abschnitt der Nervenast zum M. tensor fasciae latae.

Somit besteht beim OCM-Zugang ein relevantes Risiko, dass dieser Nervenast verletzt wird und es zu einer Minderfunktion des M. tensor fasciae latae kommt, welcher insbesondere für Sportler (Joggen/ Velofahren) sehr wichtig ist. Das MicroHip-Verfahren, das wir in der Folge beschreiben, kennt dieses Problem nicht, da es sich wie bereits erwähnt an einer internerveous plane orientiert und ohne jegliches Ablösen von Sehnen oder Muskulatur auskommt; selbst die Gelenkkapsel kann erhalten werden. Dies ist nicht nur für die Gelenkstabilität ein Vorteil. Es konnte nachgewiesen werden, dass sich in der Gelenkkapsel Nervenfasern befinden, die eine nicht zu unterschätzende Funktion in der Feinsteuerung des Gelenkes ausüben können. Nicht zu unterschätzen ist, dass durch das Belassen der Gelenkkapsel die Wundfläche massiv verkleinert wird und somit nicht nur weniger Schmerzen auftreten. Auch der Blutverlust ist reduziert und darüber hinaus die postoperative Narbenbildung.



Abb. 1:
Seitenlagerung

Technik:

Der Patient wird in Seitenlagerung operiert, wobei eine stabile Stütze dorsal und ventral vom Becken sehr wichtig ist. Wie in Abbildung 1 gezeigt, wird der dorsale Fußteil des Operationstisches entfernt, damit zur Darstellung des Femurs das Bein nach dorsal in eine Hyperextensions-Position gebracht werden kann. Die Inzision beginnt auf mittlerer Höhe des Trochanter major an dessen ventraler Begrenzung und verläuft von hier ca. 5-7 cm in Richtung der Spina iliaca anterior superior (Abb. 2). Die Subcutis wird bis auf die Faszie durchtrennt und der Tractus mit der Faszie dargestellt. Anschließend wird der Tractus an dessen ventraler Begrenzung ca. 4 mm inzidiert und die Inzision in Faserrichtung nach distal und proximal erweitert. Der ventrale Anteil des Tractus kann mit der Pinzette angehoben werden, um anschließend den M. tensor fasciae latae zuerst scharf, dann stumpf vom intermuskulären Septum hin zum Schenkelhals abzulösen. An der Basis des Trochanter major sowie am Kalkar wird dann ein Hohmann-Haken eingesetzt. Es folgt das Darstellen der Kapsel, die T-förmig inzidiert wird (Abb. 3). Unter die Kapsel können dann Hohmann-Haken eingesetzt werden, bevor der Schenkelhals an der Basis entsprechend der präoperativen Planung osteotomiert wird. Durch Einsetzen eines Meißels in die Osteotomie wird der Schenkelhals nach ventral gekippt, damit der Kopfextraktor axial in den Schenkelhals eingebracht werden kann. Durch mehrfaches Drehen kann der Kopf mobilisiert werden, bevor er extrahiert wird. Zur Darstellung des Acetabulums setzen wir zwei Hohmann-Haken medial und lateral ein, einen dritten doppelt gebogenen distal. Anschließend wird das Acetabulum in regulärer Weise mit den MI Pfannen-Instrumenten aufgefräst, bevor die Pfanne, meist eine PINNACLE™-Pfanne, eingesetzt wird. Obwohl bei schlanken Patienten nicht gewinkelte Standard-Instrumente verwendet werden können, empfehlen wir, stets die MI Instrumente zu verwenden, damit man sich bei vergleichsweise einfachen Eingriffen an das Instrumentarium gewöhnen kann und nicht die abgewinkelten MI Instrumente ausschließlich bei adipösen Patienten einsetzt, welche initial schwieriger zu operieren sind. Beim Einsetzen der Pfanne muss unbedingt

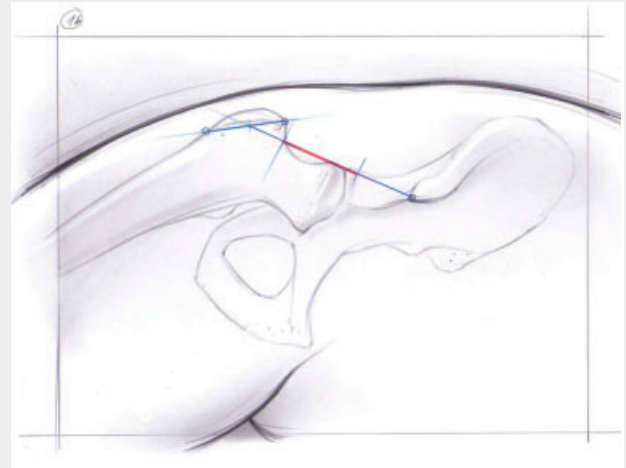


Abb. 2: Inzision

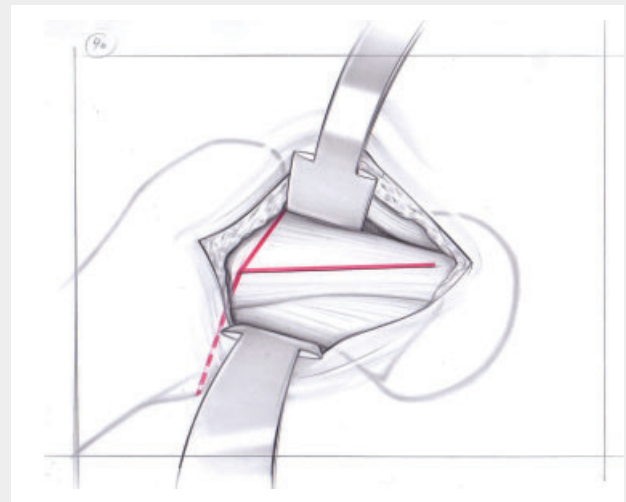


Abb. 3: Eröffnung der Gelenkkapsel

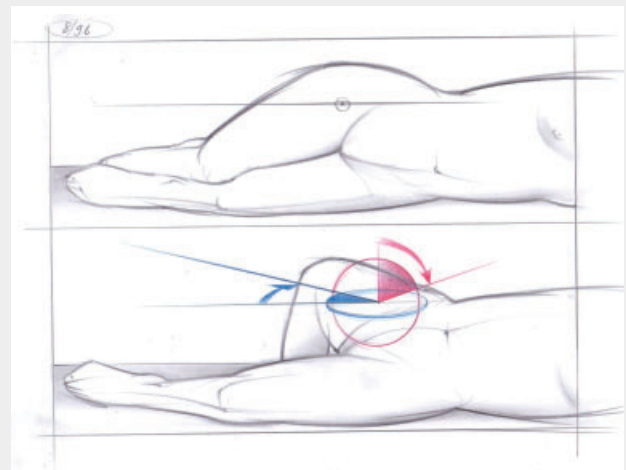


Abb. 4: Positionierung des Beines zur Darstellung des Femurs

darauf geachtet werden, nicht zu viel Anteversion einzustellen. Das Setzinstrument muss für eine Inklination von 45 Grad entlang der Tischachse ausgerichtet werden. Als Referenz dient zusätzlich der Verlauf des L. transversum.

Zur Darstellung des Femurs wird zuerst dorso-lateral ein Hohmann-Haken am Trochanter eingebracht, bevor das Femur in eine Außenrotations- / Hyperextensions-Stellung gebracht wird (Abb. 4).

Hierbei wird der Unterschenkel entweder in einen Sack eingebracht oder mit einem zweiten Fußsack versehen, um die Sterilität zu gewahren. Wichtig zur Beurteilung der Antetorsion ist, dass der Unterschenkel senkrecht zum Boden zeigt. Ein weiterer Hohmann-Hebel wird anschließend am Kalkar eingesetzt. Die gesamte Eingangsebene des Femurs muss jetzt sorgfältig dargestellt werden, um den Eröffnungspunkt genau zu bestimmen. Wir eröffnen das Femur meist mit dem scharfen Löffel, bevor die Markraum-Raspeln eingebracht werden.

Das Einsetzen der Prothese erfolgt unter genauer Berücksichtigung der Antetorsion. Nach der Reposition wird die Gelenkkapsel mit Einzelknopfnähten verschlossen, die Faszie mit einer fortlaufenden Naht. Es ist ohne weiteres möglich, den Eingriff in ca. einer Stunde durchzuführen und dies in einer „internerveous plane“, ohne Ablösen von Sehnen oder Muskeln und ohne Resektion der Kapsel. Bis heute haben wir mehrere hundert Micro-Hip-Eingriffe durchgeführt, wobei wir bis jetzt keine Nervenläsion und auch keine Trochanterfraktur beobachtet haben. Am meisten Schwierigkeiten hatten wir zu Beginn mit der Ausrichtung der Pfanne, wobei diese unter Einhaltung der oben genannten Richtlinien sicher positioniert werden kann. Fissuren im Bereich des Kalkars stellen in der Regel kein Problem dar, sofern das Femur richtig dargestellt und der Eintrittspunkt somit korrekt bestimmt werden kann.

Implantatdesign:

An das Implantatdesign werden spezielle Anforderungen gestellt. Das Acetabulum kann sehr gut eingesehen werden. Dadurch entstehen für das Einsetzen der Pfanne kaum spezielle Anforderungen und die meisten Pfannentypen können problemlos eingesetzt werden. Nach unserer Erfahrung hat sich die PINNACLE™ Press Fit-Pfanne am besten bewährt; insbesondere durch die Vielfalt der angebotenen Gleitpaarungen, vom hochvernetzten Polyethylen über Metall-Metall bis hin zu Keramik-Keramik in unterschiedlichen Steckkopf-Durchmessern bis zu 36 mm, was für jeden Patienten die ideale Versorgung ermöglicht.

Bezüglich des Schaftdesigns sind einige grundsätzliche Überlegungen angebracht. Mit der von uns entwickelten Operationstechnik wird alles unternommen, um die Muskulatur und insbesondere die Abduktoren bestmöglich zu schonen. Es ist möglich, wenn auch schwieriger, durch

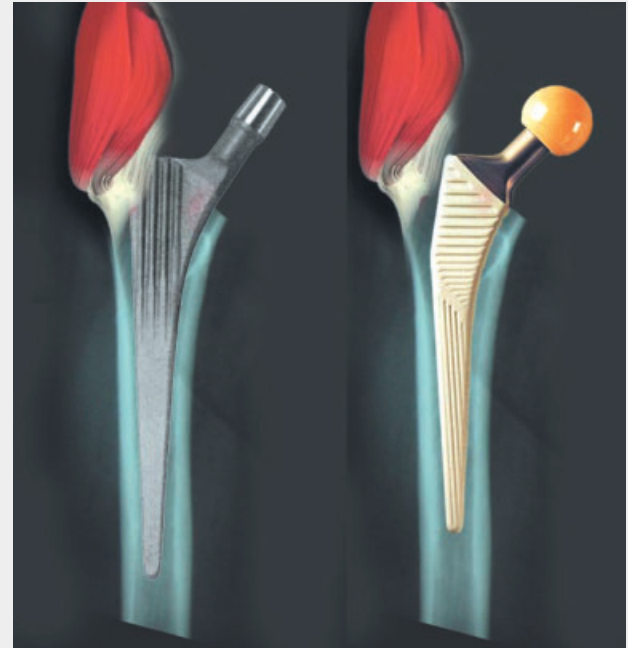


Abb. 5: Vergleich des Implantatdesigns

diesen Zugang ein gerades Implantat einzusetzen. Dies ist allerdings wenig sinnvoll, da ein gerades Implantat häufig weit lateral im Bereich des Trochanter major eingeführt werden muss, so dass die Abduktorsehnen relevant geschädigt werden. Ein abgewinkeltes Implantat bietet zum einen den Vorteil, dass es viel leichter eingesetzt werden kann. Darüber hinaus muss viel weniger weit in die Trochanter-Region hinein präpariert werden und die Abduktorsehnen bleiben unberührt (Abb. 5). Wir haben uns für den CORAIL®-Schaft entschieden, da er ideal die geometrischen Voraussetzungen erfüllt und zudem in der Studie des norwegischen Prothesenregisters ausgezeichnete Langzeitresultate aufweist. Wichtig erscheint uns auch, dass ein mit Hydroxylapatit beschichtetes Implantat wesentlich schneller einwächst, was bei einer schnelleren Vollbelastung sicher ein Vorteil sein kann.

Schlussfolgerungen:

Mit der MicroHip-Technik ist es möglich, bei sehr kurzer Inzision und ohne Schädigung der Muskulatur einen endoprothetischen Ersatz des Hüftgelenkes vorzunehmen. Definitive Studienresultate liegen zur Zeit noch nicht vor, doch zeigen die Erfahrungen bis heute, dass mit der von uns entwickelten Methode nahezu alle Patienten zuverlässig operiert werden können. Voraussetzung ist jedoch eine entsprechende Schulung, wie sie zum Beispiel bei den Intelligent Hip Surgery Learning Centers von DePuy angeboten wird.

Die Resultate sind häufig so gut, dass es den Patienten schwer zu vermitteln ist, wie wichtig post-operativ ein

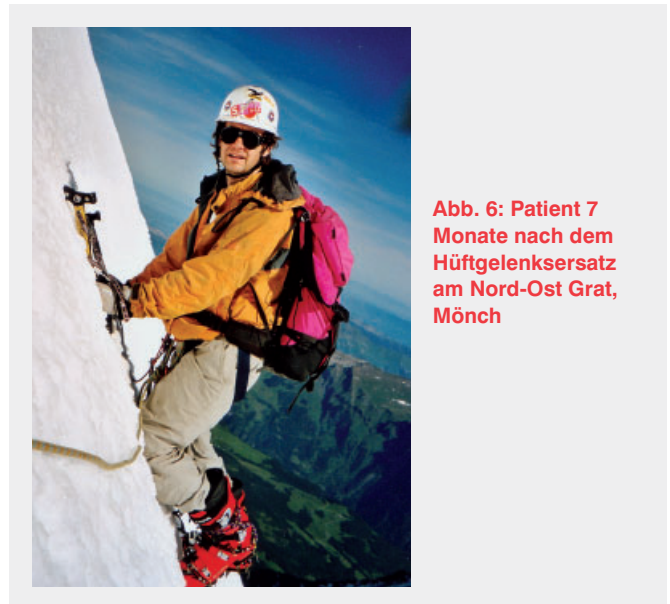
sorgfältiger Belastungsaufbau ist. (Abb. 6) Obwohl die Beschwerden postoperativ viel geringer sind, eine sofortige Vollbelastung möglich wäre, so bleibt die Biologie dieselbe. Das heißt, auch die Wundheilung und ein adäquater Muskelaufbau benötigen seine Zeit. Auch in unserer immer hektischer werdenden Welt sollte ein Patient diese Zeit für sein neues Hüftgelenk unbedingt investieren.

Autoren:

Dr. med. Markus C. Michel und
Dr. med. Pierre Witschger,
Chefärzte,
Orthopädisches Zentrum,
Münsingen (Schweiz)



**Dr. med.
Markus C. Michel**
Orthopädisches Zentrum in
Münsingen



**Abb. 6: Patient 7
Monate nach dem
Hüftgelenkersatz
am Nord-Ost Grat,
Mönch**

Veranstaltungshinweis