Editorial

Möglichkeit und Grenzen des Endoprothesenaustausches

A. N. Witt

Orthopäd.Univ.-Klinik, Harlachinger Straße 51, D-8000 München 90

Wenn man die gesamte Entwicklung der Endoprothesenchirurgie mitverfolgt hat und seit Einführung der Totalendoprothesen Erfahrungen sammeln konnte, wird man bemerken, daß wir uns in einer kritischen Phase der Entwicklung des Gelenkersatzes befinden. Wir sind in das Zeitalter der Auswechslung der Endoprothesen eingetreten. Die erwarteten großen Hoffnungen, daß diese Gelenke ihre Arbeit über Jahrzehnte leisten, wurden leider nicht erfüllt.

Wer das Gesamtergebnis mit Kritik sieht, wird feststellen, daß in einem beachtlichen Prozentsatz nach verhältnismäßig kurzer Zeit sich die primär fast immer hervorragenden Ergebnisse verschlechtern. Der Grund dafür ist meistens die Lockerung von einem oder beiden Prothesenteilen. Das Problem der Verankerung eines Fremdkörpers an den lebenden Knochen ist eben bis heute ungelöst und dürfte trotz neuer Entwicklungen auch in absehbarer Zeit nicht gelöst werden.

Wenn man die Endoprothesenlockerungen verringern will, dann scheint es mir notwendig, daß man bereits bei einem primären Ersatz eines destruierten Gelenkes die Indikation außerordentlich streng stellt und nicht in den Fehler verfällt, daß Hüftschmerz gleich Endoprotheseneinsatz bedeutet. Es gibt eine ganze Reihe brauchbarer und besserer Alternativen, als es die Endoprothesenoperation ist. Ich erinnere nur an die intertrochanteren Osteotomien, die durch die Forschungen Pauwels begründet sind und die durch technische Entwicklungen heute zu verhältnismäßig einfachen, aber gute Langzeitergebnisse bringenden Operationen geworden sind. Es ist auch ein Unterschied, ob ich ein arthrotisch verändertes, aber normal geformtes Gelenk, das noch gute Knochenverhältnisse zeigt, durch eine Endoprothese ersetzen will oder ob es sich um eine Hüftdysplasie oder einen Zustand mit schwerer Osteoporose und Cystenbildung handelt oder wenn gar schon eine tiefe Pfanne oder eine Protrusio acetabuli besteht; besonders schwierige Verhältnisse bestehen auch oft bei den Zuständen nach zentralen Luxationen.

Hier muß beim primären Ersatz abgewogen werden, ob die Indikation zur Operation richtig ist.

Diese wenigen Beispiele, die noch ergänzt werden könnten, zeigen uns, daß die Lockerungsgefahr in solchen Fällen wesentlich höher ist als bei normal geformten Gelenken.

Der Austausch ist eine hochverantwortliche Operation. Fest steht heute, daß bei gesicherter Lockerung der Austausch nicht hinausgeschoben werden soll, weil durch die biomechanischen Gegebenheiten des wackelnden Prothesenteils oder

des ganzen Zementblockes die Verhältnisse für eine Verankerung der Zweitprothese nur schlechter werden. Es ist die Indikation aber auch deshalb mit äußerster Kritik zu stellen, weil nicht unbedingt eine Zweitprothese eingebaut werden muß. Es gibt auch noch andere operative Maßnahmen als Rückzugsmöglichkeit.

Die Röntgennormalbilder ergeben meist Schwierigkeiten in der Deutung. Der für so wichtig gehaltene Spalt zwischen Gelenk und Knochen, vor allem im oberen Gelenkbereich, ist kein sicheres Zeichen, daß ein Acetabulum gelockert ist. Wichtiger ist schon die Tomografie. Die Szintigrafie hat auch ihren begrenzten Wert. Von Bedeutung ist zweifellos die Kontrastdarstellung, da sie uns durch das Eindringen des Kontrastmittels zwischen Zementblock und Knochen oder zwischen Pfanne und Zement deutliche Hinweise auf eine Lockerung geben kann. Vielleicht werden in Zukunft die Xeroradiografie und gewisse schwingungsmechanische Methoden, wie sie aus der Heidelberger Klinik bekanntgegeben wurden, ihren Wert bekommen.

Bei der Indikation zum prothetischen Austausch sind natürlich auch die Arten der Lockerungen zu beachten. Es kann bereits beim Einpflanzen der ersten Prothese die Festigkeit nicht voll erreicht werden. Auch bei der mechanischen Prüfung ist es dem Operateur oft nicht möglich festzustellen, ob die Pfanne vollkommen fest sitzt oder Mikrobewegungen vorhanden sind, die sich nach kurzer Zeit zu einer kompletten Lockerung entwickeln.

Hier spielen die Technik, evtl. Blutungen im Bereich des Acetabulums, aber auch die schleichende Infektion eine große Rolle. Auf die letztere will ich in diesem Zusammenhang nicht besonders eingehen. Frühlockerungen sehen wir nicht selten bei den Osteoporosen mit cystischen Veränderungen, wo ebenfalls die Erstimplantation nicht mit Sicherheit erreicht werden kann. Wir sehen Frühlockerungen aber auch bei verhältnismäßig jungen Menschen, bei denen die Primärergebnisse hervorragend sind, der Patient daher vergißt, daß er ein künstliches Gelenk besitzt und sich daher keinerlei Zurückhaltung mehr aufliegt. Wenn er aber das volle Leben zwischen 30 und 50 Jahren leben will, muß sich seine Prothese lockern, davor kann ihn heute niemand bewahren. Die mechanischen Einwirkungen sind so vielfältig und belastend, daß das Lockerungsereignis eintreten muß.

Die Spätlockerungen sind häufig und eigentlich fast ein zwangsläufiges Gesetz unserer biologischen Reaktionen zwischen lebendem Knochen und totem Fremdkörper. Daß die Spätlockerungen auch abhängig sind von biomechanischen Problemen, z. B., wenn der Prothesenstiel zu varisch in den Femur eingesetzt worden ist oder der Pfanneneneigungswinkel nicht stimmt und daher die Pfanne falschen Belastungen ausgesetzt ist, sei nur am Rande erwähnt.

Ein Austausch kann auch bei Stielbrüchen im Femur notwendig werden. Hier sind meist operationstechnische Momente entscheidend, also z. B. die zu stark varisch eingesetzte Prothese. Aber auch das Profil des Stieles und unter Umständen auch Materialschäden bei der Produktion spielen eine Rolle.

Die Technik des Austausches ist gegenüber der Erstoperation wesentlich schwieriger. Bereits der Zugang ist durch die bei der Voroperation gesetzten Vernarbungen nicht einfach, oft sehr blutreich. Die Ersatzkapsel muß radikal exstirpiert werden. Narbige Verziehungen, was die Gefäße und den Nervus

femoralis anbelangt, müssen berücksichtigt werden. Auch die Luxierung der Prothese ist bei den starken, zur Kontraktur neigenden Weichteilverhältnissen oft nicht einfach. Handelt es sich nur um den Austausch der Pfanne, so ist der Zugang meist sehr eng, das Arbeiten in der Tiefe schwierig.

Die Pfanne muß neuerlich für eine sichere Fixation zubereitet werden, was nicht ganz einfach ist. Der Austausch des Stiels ist wesentlich leichter, meistens muß allerdings eine Fensterung an der Prothesenspitze mit vorgenommen werden, um auch den ganzen Zement zu entfernen. Dies ist vor allem nötig, wenn der Verdacht einer Infektion oder diese gar mit Sicherheit besteht. Das Fenster soll nicht im lateralen Bereich des Femurs, sondern im dorsalen liegen, um nicht eine Sollbruchstelle zu setzen.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß der Acetabulumaustausch allein meist schwieriger ist als der totale Austausch, weil dabei übersichtlichere Verhältnisse bestehen. Man soll möglichst den gesamten Zement mit entfernen. Es ist auch wichtig, für den Ersatz die richtige Prothese zu wählen. Damit ist gesagt, daß nicht immer der gleiche Typ wieder Verwendung finden muß beim totalen Ersatz. Vor allem soll darauf hingewiesen werden, daß bei Lockerungen im Femur die Langstielprothesen ihre besonderen Indikationen haben. Von kardinaler Bedeutung ist die Frage Austausch oder Anwendung anderer Methoden, wenn es im Acetabulumbereich entweder durch mechanische Einwirkungen zur Lockerung oder durch chemische Einflüsse zu schweren osteolytischen Prozessen gekommen ist. Wir kennen alle die Polyesterkatastrophe, bei der es zu schweren Zersetzungen des Knochens und stärksten Reaktionen in den Weichteilen gekommen ist. Dabei sei dahingestellt, ob das Polyester allein durch seinen besonderen Abrieb oder auch durch die Prothesenkonstruktion (die Veränderungen wurden vor allem bei einem Prothesentyp besonders beobachtet) entscheidend sind. Die Zerstörungen sind so stark, daß Cotta von einem aggressiven Granulom und A. N. Witt von einer malignen Osteolyse gesprochen hat. Wenn solche Verhältnisse bestehen, wird man mit einer einfachen neuen Implantation der Pfanne nicht auskommen. Sie hat meist keine Chance, über längere Zeit wirklich fixiert zu bleiben. Hier gibt es gewisse Netze und auch Ringe oder neuerdings verschraubbare Platten, die in die ursprüngliche Pfannengegend eingelegt werden und verhindern sollen, daß es zu einer Protrusion des neuen Acetabulums in dem Beckeninnenraum und damit wieder zur Lockerung kommt.

Entscheidend scheint mir aber zu sein, daß die Indikation zum Austausch manchmal nicht mit der richtigen Kritik geübt wird. Es gibt eine jüngere Generation von Operateuren, die glauben, daß unter allen Umständen bei Lockerung einer Prothese ein Austausch vorgenommen werden muß und daß man auch in allen Fällen eine gute Chance hätte, mit einer Zweitimplantation zu einem guten Ergebnis zu kommen.

Das ist falsch; es gibt Situationen, in welchen der Einbau einer Zweitprothese keinen Sinn hat, und Erfahrene wissen, daß es nach kurzer Zeit wieder zu einer Lockerung kommen muß. Es gibt also für den Austausch auch Grenzen. Eine gute Möglichkeit, solche Patienten von ihren Schmerzen zu befreien, und das ist der entscheidende Faktor, ist die Schaffung eines Resektionszustandes, der heute nach Girdlestone benannt wird, in Deutschland aber schon vor Girdlestone bei anderen Zuständen durchgeführt wurde.

Es gibt eben auch eine Generation von Operateuren, die zwar Endoprothesenoperationen in ihrer Technik beherrschen, aber keine Vergleichsmöglichkeiten mit anderen Operationen haben, weil sie diese nicht durchgeführt haben und daher auch keine Patienten beobachten konnten. Der Resektionszustand gibt zweifellos eine gewisse Instabilität, und er ergibt auch eine Verkürzung des Beines. Es ist aber ein endgültiger Zustand, mit dem der Patient bis zu seinem Lebensende auskommen kann. Wenn ein Patient nach einer Endoprothesenoperation wieder schwere Schmerzen bekommen hat oder bereits ein Austausch vorgenommen wurde, so ist er dankbar, wenn er mittlere Gehleistungen schmerzfrei durchführen kann und dazu noch eine gute Beweglichkeit in seiner Hüfte bekommt, auch wenn eine Beinverkürzung und Hinken damit verbunden sind. Das ist bei dem Resektionszustand zweifellos der Fall.

Die Frage ist zu erörtern, ob nicht der Resektionszustand ergänzt werden soll durch eine Angulationsosteotomie, die eine bessere Abstützung am Becken garantieren würde, und die nach Milch-Batchelor-Hackenbroch bezeichnet wird.

Mechanisch gesehen hätte dies zweifellos Vorteile, obwohl damit noch einmal eine leichte Verkürzung verbunden wäre. Auf der anderen Seite ist aber die Situation so, daß man bei der Schaffung eines Resektionszustandes, wenn nicht eine Infektion vorliegt, lediglich das Acetabulum mit dem Kopf und dem Stiel beseitigt, den Zement aber im Femur beläßt. Bei diesem Zustand ist aber eine Angulierung schlecht möglich, weil die Verknöcherung an der Osteotomiestelle zu unsicher ist. Es hat sich aber auch gezeigt, daß bei Entfernung des Zements die Corticalis im Osteotomiebereich außerordentlich dünn ist und die Verknöcherung ebenfalls schlechte Tendenz zeigt, selbst wenn man sofort spongiösen Knochen mit anlegt. Wir sind also der Meinung, daß die Resektions-Angulations-Osteotomie in diesem Fall keine besseren Ergebnisse bringt als die Resektion allein. Bei einer größeren Anzahl von Patienten haben wir bereits einen solchen Zustand geschaffen, auch doppelseitig. Aufgrund unserer Beobachtungen über einen längeren Zeitraum können wir sagen, daß sie mit ihrem Zustand durchaus zufrieden sind, wenn sie diesen mit dem früheren schmerzhaften vergleichen. Ein entscheidender Faktor sind die konstitutionellen Momente, vor allem wenn es sich um schwergewichtige Patienten handelt.

Es soll nicht verschwiegen werden, daß in dem einen oder anderen Fall, das hängt auch vom Berufsleben ab, die Arthrodesse eine Alternative zur Prothesen-auswechslung darstellt. Auch hier ist es so, daß viele Operateure sich nicht vorstellen können, daß man mit einer versteiften Hüfte leistungsfähig, schmerzfrei gehen kann, wenn auch gewisse Nachteile damit verbunden sind. Wir kennen eine große Anzahl von Kriegsversehrten, bei denen durch Schußverletzungen spontane Ankylosierungen oder auch später durch operative Maßnahmen Arthrodesierungen der Hüften durchgeführt wurden; diese haben nun bereits seit 1945 ein leistungsfähiges Leben hinter sich. Selbstverständlich sind diese Eingriffe technisch schwierig und für den Patienten belastend, durch die damit verbundene Immobilisation, was Komplikationen anbelangt, auch risikoreicher. Alter und Allgemeinbefinden spielen eine entscheidende Rolle. Die Indikation wird man vor allem bei „jüngeren Jahrgängen“ stellen.

Bei den Austauschproblemen an der Hüfte wären noch die Halbprothese nach Moore oder andere Verfahren und der spätere Totalersatz zu besprechen. Hier gibt

es keinen Zweifel, daß die Auswechslung meist ein sehr guter Eingriff ist, der einwandfreie funktionelle Verhältnisse schafft.

Neuerdings sind die Halbprothesen zu bevorzugen, die konstruktiv die Erweiterung zu Totalprothesen zulassen. Wenn die Halbprothesen meist nur für eine beschränkte Zeit ein befriedigendes Ergebnis bringen, so kennen wir aber auch Patienten, die seit 1946/47 mit Judetprothesen und Spezialendoprothesen versorgt sind und heute noch mit ihrem Zustand zufrieden sind.

Auf die Prothese des Knies und anderer Gelenke kann in diesem Zusammenhang nur kurz eingegangen werden. Die Auswechslung der Knieendoprothesen ist immer ein schwieriges Problem. Ein Teil der heute verwendeten Prothesen verlangen doch beträchtliche Resektionen. Es sind daher bei der Erstoperation Typen zu bevorzugen, die minimale Knochenresektionen verlangen. Bei diesen Prothesentypen erhält man einen primär guten Aufsatz ohne große Knochenresektion und unter Verwendung geringer Knochenzementmengen. Sollte es zur Komplikation einer schweren Infektion kommen, so kann nach Entfernung der Prothese und radikaler Ausräumung des Zements nach erneuter Anfrischung der Spongiosafläche eine Arthrodesse mittels Fixateur externe durchgeführt werden. Was die partiellen Prothesen für das Kniegelenk anbelangt, so sind wir in der Beurteilung außerordentlich zurückhaltend. Wir versprechen uns von den partiellen Prothesen wie der Schlittenprothese, vor allem, wenn damit noch statische Korrekturen vorgenommen werden sollen, überhaupt nichts. Sie stehen in jeglichem Widerspruch zur Knochenreaktion und zu den biomechanischen Gesetzen ganz allgemein. Wenn eine partielle Prothese ihren Dienst versagt oder sonst schwere Schmerzen auftreten, bleibt allerdings immer noch der Ersatz durch das Totalgelenk am Kniegelenk.

Am Ellenbogen sind bei Lockerungen nach Aufbohrung möglichst langstielige Prothesen zu verwenden, um eine Lockerung möglichst hintanzuhalten.

Das obere Sprunggelenk mit einer Prothese zu ersetzen, halten wir für sinnlos, da die obere Sprunggelenksarthrodesse so hervorragende und endgültige Ergebnisse bringt, daß — was den Erfolg anbelangt — der Einsatz einer Prothese nicht nötig ist. Die Kompensation im Chopart-Gelenk ist noch so gut, daß von einem nicht erfahrenen Untersucher kaum erkannt werden kann, daß eine Arthrodesse des oberen Sprunggelenkes besteht.

Zusammenfassend muß aber festgestellt werden, daß bei den Austauschoperationen der Gelenke strengste Indikation, strengste Kritik und strengste Ehrlichkeit des Operateurs gegenüber dem Patienten am Platze ist. Es soll nicht verschwiegen werden, daß der Patient bis in alle Einzelheiten aufgeklärt werden muß und daß ihm auch die Alternativoperationen einwandfrei und deutlich und verständlich erklärt werden müssen.

Eingegangen am 4. März 1977