

Endoprothetik des Ellenbogens

Allgemein

Endoprothetik bezeichnet die Implantierung künstlicher Gelenke und hat sich über die Jahre hinweg als eine der erfolgreichsten orthopädischen Operationen erwiesen.

Die Philosophie unserer AGILON-Orthopädie ist jedoch, zunächst Gelenke solange wie möglich zu erhalten. Wenn möglich ohne Operation.

Ist diese aufgrund der Schmerzen und Beschwerden des Patienten unumgänglich, stehen bei uns an erster Stelle zunächst Gelenk erhaltende Operationen. Hier spielen korrigierende Eingriffe bei Achsenfehlstellungen, stabilisierende Operationen bei Bandinstabilitäten aber auch knorpelchirurgische Maßnahmen wie die Knorpelzelltransplantation oder Knorpel-Knochen-Transplantation eine wichtige Rolle. Erst ganz am Ende aller Maßnahmen steht dann der künstliche Ersatz des Gelenkes.

Effiziente Behandlung von der Diagnostik bis zur Genesung

Nicht nur bei jüngeren Patienten, auch in höherem Lebensalter ist eine schnelle Rehabilitation, Rückkehr in das familiäre und häusliche Umfeld sowie körperliche Bewegung und wenn möglich auch sportliche Betätigung wichtig. Diesen Ansprüchen wollen wir gerecht werden und bemühen uns, Sie schnellstmöglich wieder fit zu machen.

Ihr AGILON-Arzt entwickelt mit Ihnen zusammen einen individuell für Sie abgestimmten Behandlungsplan, der sowohl eine effiziente Vorbehandlung (Prehabilitation) als auch die Reha-Maßnahmen mit umfasst.

Die Operation

Unsere AGILON-Ärzte Dr. Hellmers und Dr. van der Most sind Spezialisten im Bereich Endoprothetik. Es kommen dabei modernste Verfahren und Implantate zum Einsatz. Insbesondere minimal invasive und Gewebe schonende Operationstechniken aber auch der Gelenkflächenteilersatz spielen eine wichtige Rolle. So können wenig oder nicht beschädigte Anteile des Gelenks erhalten und nur zerstörte Gelenkabschnitte ersetzt werden. Dadurch kann die natürliche Anatomie soweit wie möglich erhalten oder wiederhergestellt werden.

Die Genauigkeit der Operation kann außerdem mit Computernavigation erhöht werden.

Die endoprothetische Versorgung des Ellenbogengelenkes ist im Vergleich zur Hüft- und Kniegelenkendoprothetik eine eher seltene Operation.

Die primäre Ellenbogenarthrose (Cubitalarthrose) ist wesentlich seltener behandlungsbedürftig als die Arthrose der großen Gelenke. Die häufigste Grunderkrankung, die zur Implantation einer Ellenbogengelenkendoprothese führt, ist die Rheumatoide Arthritis (RA). Posttraumatische Zustände führen seltener als die RA aber häufiger als die primäre Cubitalarthrose zur Implantation einer Ellenbogengelenkendoprothese.

Hinzu kommt, dass Funktionsdefizite des Ellenbogengelenkes erst sehr spät Auswirkungen haben. Ein Streckdefizit von 20° oder mehr führt im täglichen Leben nur selten zu einer gravierenden funktionellen Behinderung. Die rheumatische Cubitalarthritits wird ebenfalls vergleichsweise selten operativ behandelt, da beim Rheumapatienten die Beschwerden durch die Gelenke der unteren Extremität und die Funktionseinbußen bei Handbefall im Vordergrund stehen. Im Frühstadium der schmerzhaften und funktionsdefizitären rheumatischen Cubitalarthritits hat weiterhin die Synovektomie, ggf. mit Resektion des Radiusköpfchens, ihren Stellenwert, die zuverlässig Schmerzen reduziert und die Funktion verbessert.

In den fortgeschritteneren Stadien mit zunehmenden Schmerzen, Funktionseinschränkungen und Instabilität besteht die Indikation zur endoprothetischen Versorgung.

Je nach Stabilität des Gelenkes können ungekoppelte, teil- oder vollgekoppelte Endoprothesen verwendet werden. Bei der RA besteht die Besonderheit, dass unter Umständen bereits in früheren Stadien eine Endoprothese verankert werden sollte, bevor mutilierende Gelenkveränderungen zu ausgedehnten Knochenverlusten führen. Auch ist der Bandapparat bei RA-Patienten kritisch zu beurteilen und bei insuffizienten ligamentären Strukturen dem teil- oder vollgekoppeltem Implantat den Vorzug zu geben, um der Problematik der Prothesenluxation entgegenzuwirken. Generell muss aber bei der Indikationsstellung der polytope Gelenkbefall beachtet und nicht allein der Lokalbefund am Ellenbogengelenk zu Grunde gelegt werden. Die Komplexität des rheumatischen Krankheitsbildes erfordert die Aufstellung eines individuellen Therapieplanes in Kooperation von internistischen und orthopädischen Rheumatologen, in dessen Rahmen die operative und endoprothetische Versorgung der Gelenke indiziert werden muss.

Beim Arthrosepapatienten sollte die endoprothetische Versorgung des Ellenbogengelenkes eher zurückhaltend gestellt werden und auf das höhere Lebensalter beschränkt bleiben, da ein wesentlich höherer Belastungsbedarf des Kunstgelenkes mit verminderter Haltbarkeit des Implantates im Vergleich zum Rheumapatienten besteht.

Prothesenmodelle

Ungekoppelte Implantate

Hinter diesen Prothesenmodellen steht das Konzept, nur die erkrankte Gelenkfläche zu ersetzen, wie es eine häufige Vorgehensweise beispielsweise bei der Kniegelenkendoprothetik ist. Der Vorteil dieser Prothesenmodelle besteht darin, dass die auf das Gelenk einwirkenden Zug-, Scher- und Rotationskräfte im Wesentlichen durch den Bandapparat übertragen werden und nicht durch das Prothesenlager, also die Verbindung zwischen Knochen und Prothese, abgefangen werden müssen. Dieses hat den zumindest theoretischen Vorteil der längeren Standzeit der Prothese, setzt aber einen intakten Bandapparat am Ellenbogengelenk voraus. Zudem muss die Prothese exakt positioniert und der Bandapparat genau ausbalanciert werden, um Luxationen zu vermeiden, aber dennoch keine zu straffe Gelenkführung mit eingeschränkter Beweglichkeit zu erzeugen. Somit ist die Implantation vergleichsweise anspruchsvoll und die Indikation auf primär stabile Ellenbogengelenke beschränkt.

Mit wenigen Ausnahmen werden die ungekoppelten Prothesen mittels Zement im Humerus- bzw. Ulnaschaft fixiert.



Abb.: Rheumatisch destruiertes Ellenbogengelenk. Implantation einer ungekoppelten Ellenbogenprothese.

Teilgekoppelte Implantate

Wie bei den ungekoppelten Prothesen auch besteht bei den teilgekoppelten umso mehr die Problematik eines auf die Prothese wirkenden Muskelzug, der bei kräftiger Beugung des Ellenbogengelenkes einen Schubkraft erzeugt, die die Prothese nach Kranial in den Schaft und nach dorsal zwingt. Um diese Schubkraft nicht nur durch die dorsale Humeruskortikalis aufzufangen, haben die neueren Prothesensysteme Vorrichtungen, um diese Schubkraft auch auf die ventrale Humeruskortikalis zu übertragen, z.B. einen zentralen ventral die Metaphyse umfassenden "flange". Die Besonderheit der teilgekoppelten Implantate ist, dass sie neben der reinen Beuge- und Streckbewegung auch eine seitliche Varus- und Valgusabweichung zulassen, und so einen natürlichen Bewegungsablauf ermöglichen, der mit einer leichten Valgusstellung in Streckung startet und über eine Neutralstellung wieder eine Valgusstellung bei zunehmender Beugung erreicht. Diese zusätzlichen Freiheitsgrade reduzieren die unmittelbar auf die Prothese wirkenden Scherkräfte und ermöglichen dem Bandapparat, ein Teil dieser Kräfte abzufangen. Dennoch besteht eine feste Kopplung der humeralen und ulnaren Komponente, die eine Luxation der Prothese, wie sie bei ungekoppelten Implantaten vorkommen kann, verhindern.



Abb.: Rheumatisch destruiertes Ellenbogengelenk. Operative Versorgung mit einer teilgekoppelten Endoprothese mit einem "sloppy hinge", der neben der reinen Extension/Flexion auch eine Varus/Valgusbewegung von 5° zulässt. Der ventrale "flange" umfasst die metaphysäre ventrale Humeruskortikalis (Pfeil) und sorgt für eine zusätzliche Abstützung der Prothese.

Scharniergelenke

Die ersten Ellenbogenprothesen in den Jahren ab 1970 waren voll gekoppelte, so genannte "constrained" Implantate, die lediglich einen Freiheitsgrad aufwiesen. Die Notwendigkeit, instabile Ellenbogengelenke zu versorgen, gab der Entwicklung derartiger Implantate den Vor Schub. Die starre Achsführung hat eine extrem hohe Beanspruchung des Implantatlagere zur Folge mit entsprechend

hohen Raten an Prothesenlockerungen oder Implantatbrüchen. Auf Grund dieser schlechten Erfahrungen und die erfolgreiche Versorgung von instabilen Ellenbogengelenken mit teilgekoppelten Implantaten ist die Verwendung von Scharniergelenken am Ellenbogen weitgehend verlassen worden.

Zusammenfassend ist zu sagen, dass der endoprothetische Ersatz des Ellenbogengelenkes eine besonders strenge Indikationsstellung erfordert, eine genau überlegte Wahl des Implantates und dessen Kopplungsgrades notwendig macht und insbesondere bei jungen aktiven Patienten sehr zurückhaltend durchgeführt werden sollte. Bei einer Komplikationsrate, die immer noch höher liegt als die der Knie- und Hüftendoprothetik, kann jedoch auch bei schwersten Ellenbogengelenkdestruktionen eine zuverlässige Schmerzreduktion und ein guter funktioneller Zugewinn erzielt werden.