AE-Session beim Sektionentag DKOU

Goldstandards in der Endoprothetik – wie viel Evidenz haben wir tatsächlich?

(Abstracts)

2016

DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR ENDOPROTHETIK

Eine Sektion der DGOU Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie

20 JAHRE AE
2016
1996

AE-Session beim Sektionentag DKOU am 25.10.2016

09:00 – 10:30 Uhr

Messe Berlin – Großer Saal

Goldstandards in der Endoprothetik –
wie viel Evidenz haben wir tatsächlich?

Organisation: C. Perka
Vorsitz: K.-P. Günther, K.-D. Heller

09:00 - 09:10 Uhr
1. Arthrose von Hüft- und Kniegelenk – Indikationen für den endoprothetischen Ersatz — K.-P. Günther

09:15 - 09:25 Uhr
2. Was ist ein Muss in der präoperativen Diagnostik? — H. Haas

09:30 – 09:40 Uhr
3. Kurzschäfte für junge Patienten — K.-D. Heller

09:45 – 09:55 Uhr
4. Jumbo-Cups in der Revision — P. v. Roth

10:00 – 10:10 Uhr
5. Perioperatives Management in der Knieendoprothetik (Torniquet, Drains, Tranexamsäure, Antibiotika, Schmerztherapie) — R. Hube

10:15 – 10:25 Uhr
6. Unikondylärer Ersatz vs. TEP bei medialer Gonarthrose — T. Pfitzner

1. Arthrose von Hüft- und Kniegelenk – Indikationen für den endoprothetischen Ersatz

Klaus-Peter Günther

Der endoprothetische Ersatz von Hüft- bzw. Kniegelenk ist ein effektives Verfahren zur Behandlung fortgeschrittener Arthrosen und gehört zu den häufigsten Eingriffen in Deutschland. Weder für die Coxarthrose noch für die Gonarthrose gibt es jedoch einen national oder international akzeptierten Konsens zur genauen Indikationsstellung bzw. zum optimalen Zeitpunkt für den Eingriff. Dies trägt möglicherweise mit dazu bei, dass in Deutschland wie auch vielen anderen Ländern deutliche regionale Unterschiede in der Versorgungshäufigkeit bestehen (1-3). Auch der Zeitpunkt einer Operation sowie der präoperative Zustand der Patienten vor einer Endoprothesenimplantation variiert erheblich (4). Nicht nur in der Endoprothetik, sondern auch in anderen hochvolumigen Versorgungsbereichen haben entsprechende Mengendiskussionen dazu geführt, dass neben der Ergebnisqualität auch die Indikationsqualität vermehrt Beachtung findet (5).

Vor diesem Hintergrund wurde 2014 unter Schirmherrschaft der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie (DGOU) sowie der Deutschen Gesellschaft für Endoprothetik (AE) zunächst die Initiative „Evidenz- und konsensbasierte Indikation Knie-TEP (EKIT)“ angestoßen, um für Deutschland eine entsprechende Empfehlung für die Indikationsstellung zum Kniegelenkersatz zu erarbeiten. In einem weiteren Schritt soll eine ähnliche Initiative für den Hüftgelenkersatz folgen.
Die vom UniversitätsCentrum für Orthopädie und Unfallchirurgie und Zentrum für Evidenzbasierte Gesundheitsversorgung des Universitätsklinikums Dresden koordinierten Arbeiten umfassten folgende Schritte:

Therapieziele eines Kniegelenkersatzes aus Sicht von Patienten

Im Rahmen eines systematischen Reviews wurde zunächst danach gesucht, ob es in der internationalen Literatur anerkannte Festlegungen von Behandlungszielen gibt und welche Outcome-Dimensionen in klinischen und Kohortenstudien erfasst werden. Daraus abgeleitet erfolgte eine zweistufige Patientenbefragung. Zunächst wurde ein Patienten-Fragebogen zu möglichen Zielen der endoprothetischen Versorgung entwickelt und in teilnehmenden Kliniken der EKIT-Initiative auf Machbarkeit, Verständlichkeit und Reliabilität geprüft. Mit Unterstützung von niedergelassenen Kollegen in insgesamt 17 Einrichtungen erfolgte dann eine deutschlandweite Befragung von 108 Patienten mit Gonarthrose vor endoprothetischer Versorgung. Nach drei Wiederholungsrunden ließ sich letztendlich eine gewichtete Liste der

von Patienten als wichtig eingeschätzten „Hauptziele“ (Ziel muss unbedingt erreicht werden, damit die Operation als erfolgreich eingeschätzt wird) und „Nebenzielen“ (Ziel ist wünschenswert, muss jedoch nicht unbedingt erreicht werden) ableiten. Die Mehrheit der Patienten nannte die „Schmerzlinderung“ als Ihr persönlich wichtigstes Ziel, gefolgt von der „Verbesserung der Beweglichkeit“ und der „Verbesserung der Gehstrecke“. Durch die Untersuchung konnte auch gezeigt werden, dass die Stärke der Einschränkung (z.B. durch Schmerzen, Beweglichkeitseinschränkungen) nicht dafür ausschlaggebend ist, welches Ziel die Patienten als wichtigstes ansehen.

Prüfung von Prädiktoren für das Ergebnis nach Knie-Endoprothese

Auch diese Fragestellung wurde im Rahmen eines systematischen Reviews entsprechender Veröffentlichungen bearbeitet. Die dabei gefundene Heterogenität sowohl der Einflussfaktoren als auch der methodischen Qualität der gefundenen Studien lässt jedoch derzeit noch keine ausreichend evidenzbasierte, generelle Formulierung zu entsprechenden Einflussfaktoren zu.

Formulierung von Indikationskriterien für die Knie-Endoprothese

Am Beginn der Initiative war in einer Konsensgruppe unter Beteiligung von Repräsentanten wissenschaftlicher Gesellschaften, Patientenvertretern und themenbezogenen Experten das Arbeitsprogramm festgelegt worden. Basierend auf den o.g. Vorarbeiten erfolgten dann zwei Online-Befragungen der an der initialen Konferenz teilnehmenden Expertengruppe mit jeweils mehreren Wiederholungen zu Indikationskriterien aus ärztlicher Sicht. Daraus konnte eine vorläufige Liste von „Hauptkriterien“ (Kriterium ist für die Indikationsstellung zwingend notwendig und muss erfüllt sein, damit die Indikation für eine Knie-TEP im Normalfall gestellt werden kann) und "Nebenkriterien" (Kriterium ist für die Indikationsstellung nicht zwingend notwendig, kann aber zur Indikationsstellung beitragen) abgeleitet werden. Weiterhin wurden in der Expertenmeinung wichtige absolute und relative Kontraindikationen abgefragt.
Auf der Basis dieser Delphi-Runden erfolgte dann eine abschließende Konsensus-Konferenz, bei der die zuvor ermittelten Ergebnisse nochmals abgestimmt und weiter spezifiziert wurden. Die Ergebnisse werden im *Deutschen Ärzteblatt (Ausgabe 44/2016)* veröffentlicht und sollen hier zusammenfassend dargestellt werden:

Hauptkriterien

Mindestvoraussetzungen, die für die Indikationsstellung zur Knie-TEP vorliegen müssen, sind Knieschmerz, der Nachweis eines Strukturschadens (Arthrose, Osteonekrose), Versagen konservativer Therapiemaßnahmen, eine auf die Kniegelenkerkrankung bezogene

Einschränkung der Lebensqualität sowie ein auf die Kniegelenkerkrankung bezogener subjektiver Leidensdruck.

Für die einzelnen Hauptkriterien bestehen folgende Voraussetzungen:

- Knieschmerz: Die Schmerzstärke ist von Bedeutung für die Therapieentscheidung. Sie drückt sich in Schmerzdauer, Schmerzhäufigkeit und Ansprechen auf eine konservative Therapie aus: Die Dauer der Schmerzen sollte mindestens 3 bis 6 Monate betragen, um die Indikation zur Knie-TEP zu stellen. Ein kontinuierlicher Schmerz oder mehrfach wöchentlich intermittierend auftretender Schmerz ist eine Voraussetzung für die Indikation zur Knie-TEP.
- Nachweis eines Strukturschadens (Arthrose, Osteonekrose): Der Nachweis erfolgt mittels Röntgenaufnahmen: Bei einer unter Belastung durchgeführten Röntgenaufnahme sollte eine eindeutige Gelenkspaltverschmälerung bestehen.
- Versagen konservativer Therapiemaßnahmen: Eine konservative Therapie sollte über mindestens 3 bis 6 Monate erfolglos durchgeführt worden sein. Voraussetzung für die Indikationsstellung zur Knie-TEP ist ein nicht ausreichendes Ansprechen auf die Kombination von medikamentöser und nicht medikamentöser konservativer Therapie in diesem Zeitraum.
- Auf die Kniegelenkerkrankung bezogene Einschränkung der Lebensqualität: Eine durch die Kniegelenkerkrankung bedingte Einschränkung der Lebensqualität ist Voraussetzung für die Indikation zur Knie-TEP. Die Einschränkung sollte mindestens einen Zeitraum von 3 bis 6 Monaten umfassen.
- Auf die Kniegelenkerkrankung bezogener subjektiver Leidensdruck: Relevanter subjektiver Leidensdruck aufgrund der Kniegelenkerkrankung ist Voraussetzung für die Indikation zur Knie-TEP.

Nebenkriterien

Eine Erfassung von Nebenkriterien ist für die Indikationsstellung zur Knie-TEP nicht zwingend erforderlich, ihr Vorhandensein bzw. die Ausprägung beeinflussen jedoch die Empfehlungsstärke. Dazu gehören u.a. *(Auszug)* Einschränkungen bei der Fortbewegung, Achsfehlstellungen bzw. Instabilität, Schwierigkeiten bei Körperhygiene, Haushaltstätigkeiten oder notwendige Unterstützung durch Hilfsperson und die eingeschränkte Teilhabe am sozialen Leben, der Ausübung des Berufs oder sportlicher Aktivitäten.

Absolute Kontraindikation

Absolute Kontraindikation für eine Knie-TEP ist eine floride Infektion im Kniegelenk.

Weitere absolute Kontraindikationen sind solche, die typischerweise auch für andere elektive Eingriffe gelten (z. B. systemischer Infekt, akutes kardiovaskuläres Ereignis).

Relative Kontraindikation

Relative Kontraindikationen für die Indikationsstellung zur Knie-TEP sind:

- Deutlich verkürzte Lebenserwartung aufgrund von Begleiterkrankungen
- Sehr hoher BMI (≥ 40)

Risikofaktoren

Risikofaktoren für ein erhöhtes Komplikationsprofil oder schlechtes patientenrelevantes Outcome sind u.a. (*Auszug)* eine abgelaufene Infektion im Kniegelenk bzw. ein erhöhtes allgemeines Infektionsrisiko, ein erhöhtes perioperatives Risiko (ASA 3/4), körperliche oder psychologisch/psychiatrische Komorbidität, die Einnahme von Medikamenten, die das Operationsrisiko erhöhen, Suchtstoffabhängigkeit und neurologische Störungen.

Ausblick

Im Rahmen der projektbegleitenden Literaturanalyse wurde festgestellt, dass die Evidenz dieser Empfehlungen insgesamt gering ist. Bisher vorliegende Daten aus wissenschaftlichen Untersuchungen weisen große Unterschiede in der Bandbreite von Beschwerden bzw. Strukturschäden zum Zeitpunkt des Kniegelenkersatzes auf. Deshalb soll das Konsenspapier zwar zu einer für Deutschland erstmals verfügbaren S3-Leitlinie fortgeführt werden, aber weitere Projektarbeiten sind notwendig. Dazu gehört u.a. die Entwicklung eines geeigneten Instrumentes zur Messung der kniegelenkbezogenen Lebensqualität als eines der 4 Hauptkriterien, die für die Indikationsstellung zwingend erfüllt sein müssen. Auch lassen sich derzeit nicht mit der gewünschten Sicherheit tatsächlich relevante Prädiktoren für ein gutes oder schlechtes patientenrelevantes Ergebnis ableiten. Die Schaffung eines Datenpools durch die Projektbeteiligten ist angestrebt, um hier eine bessere Evidenzlage zu schaffen.

In einem weiteren Schritt soll – basierend auf der im ersten Projekt entwickelten Methodik – die evidenz- und konsensbasierte Ableitung von Empfehlungen für den Hüftgelenkersatz erfolgen.

Danksagung

Die Autoren bedanken sich bei den Vorständen von DGOU und AE sowie namentlich bei W. Puhl und F.U. Niethard für Ihre Unterstützung in der Projektkonzeption sowie bei allen Mitgliedern der Konsensgruppe für ihre Beteiligung bei der Projektabwicklung (C.

Apfelbacher, M. Aringer, E. Böhle, H. Bork, K. Dreinhöfer, N. Friederich, K. H. Frosch, S. Gravius, E. Gromnica-Ihle, K.D. Heller, S. Kirschner, B. Kladny, H. Kohlhof, M. Kremer, N. Leuchten, M. Lippmann, J. Malzahn, H. Meyer, R. Sabatowski, H.P. Scharf, J. Stöve, R. Wagner). Weiterhin danken wir J. Hassenpflug, E. Schärfer und C. Muche-Borowski für ihre Teilnahme an jeweils einer der Konsenskonferenzen.

Literatur

1. Günther KP, Jeszensky C, Schäfer T, Hannemann F, Niethard F. Hüft- und Kniegelenkersatz in Deutschland – Mythen und Fakten zur Operationshäufigkeit. Das Krankenhaus 2013; 9: 927-33.
2. Lüring C, Niethard FU, Günther KP, Schäfer T, Hannemann F, Pritzkuleit R, Maier W, Kirschner S. Regionale Unterschiede und Einflussfaktoren – Schwerpunkt Knieendoprothetik: Bertelsmann; 2013.
3. Niethard F, Malzahn J, Schäfer T: Endoprothetik und Wirbelsäuleneingriffe: Uneinheitliches Versorgungsgeschehen. Dtsch Arztebl International 2013; 110: 1362-5.
4. Ackerman IN, Dieppe PA, March LM, et al.: Variation in Age and Physical Status Prior to Total Knee and Hip Replacement Surgery: A Comparison of Centers in Australia and Europe. Arthrit Rheum-Arthr 2009; 61: 166-73.
5. Klakow-Franck R: Perspektive: Rolle der Qualitätsmessung aus Sicht des Gemeinsamen Bundesausschusses]. Z Evid Fortbild Qual Gesundhwes 2014; 108: 456-64.

Autoren:
Klaus-Peter Günther[1], Jörg Lützner[1], Jochen Schmitt[2], Toni Lange[1,2], Christian Kopkow[2], Elisabeth Rataj[1,2]

1 UniversitätsCentrum für Orthopädie und Unfallchirurgie, Universitätsklinikum Carl Gustav Carus, TU Dresden
2 Zentrum für Evidenzbasierte Gesundheitsversorgung, Universitätsklinikum und Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus, TU Dresden

Vortragender und korrespondierender Autor:
Prof. Dr. med. Klaus-Peter Günther
Geschäftsführender Direktor am
UniversitätsCentrum für Orthopädie und Unfallchirurgie
Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden
Fetscherstraße 74
01307 Dresden
Tel: 0351/4583137
Klaus-Peter.Guenther@uniklinikum-dresden.de

2. Was ist ein Muss in der präoperativen Diagnostik?

Holger Haas

Im Vorfeld einer geplanten Endoprothesenimplantation sind diagnostische Maßnahmen erforderlich. Diese haben das Ziel, die patientenbezogene und eingriffsbezogene Risikokonstellation zu erfassen und durch die Einleitung geeigneter Maßnahmen mögliche Komplikationen zu vermeiden bzw. deren Auftretenswahrscheinlichkeit zu vermindern. Daneben dient die klinische und bildgebende Untersuchung des Patienten der Indikationsstellung zum Eingriff, die jedoch nicht Thema des vorliegenden Beitrags ist.

Die Beurteilung der gemeinhin empfohlenen diagnostischen Maßnahmen nach den Kriterien der evidenzbasierten Medizin stößt schnell an systemimmanente Grenzen. So werden evidenzbasierte Methoden in der Regel zur Beurteilung von Interventionen herangezogen. Hier kann die Auswertung mehrerer hochwertiger RCTs zu einer eindeutigen Aussage über die Wirksamkeit einer Behandlungsmethode führen. Ein solch methodischer Ansatz ist für zahlreiche präoperative diagnostische Maßnahmen wenig sinnvoll. Soll dennoch eine Aussage über die Wertigkeit eines Verfahrens getroffen werden, müssen andere Evidenz- bzw. Empfehlungsgrade herangezogen werden. So ist im Rahmen der Methodik der evidenzbasierten Medizin durchaus auch eine Bewertung als „Good Clinical Practice“ möglich, die durchaus auch in eine Leitlinie (S1) Eingang finden kann. Dies gilt für Behandlungs- oder Untersuchungsmethoden, für die keine experimentellen wissenschaftlichen Studien vorliegen oder diese nicht möglich sind bzw. nicht angestrebt werden und das Verfahren aber dennoch allgemein üblich ist und über dessen Anwendung ein Konsens erzielt werden konnte.
Daneben kann eine Aussage hinsichtlich der Bedeutung einer diagnostischen Maßnahme auch indirekt über ihren Stellenwert in der aktuellen gutachterlichen Praxis oder der Rechtsprechung in Schadensfällen getroffen werden.

Neben Fragen im Zusammenhang mit der Operation selbst oder der Nachbehandlung (Prothesentyp, Verankerungstechnik, Nachbehandlung, Ossifikationsprophylaxe, etc.) rücken in jüngerer Zeit Aspekte des perioperativen Patientenmanagements im Hinblick auf ein verbessertes Outcome in den Fokus. Diese haben das Ziel, die perioperative Mortalität, die eingriffsspezifische Morbidität und insbesondere die Rate periprothetischer Infektionen zu minimieren.

Exemplarisch werden relevante, modifizierbare Risikofaktoren aufgeführt:

Präoperative Anämie

Eine bei ca. einem Fünftel der Patienten anzutreffende Anämie erhöht das Risiko für eine allogene Bluttransfusion infolge der Prothesenimplantation signifikant. Dabei zeigen aktuelle Veröffentlichungen, das neben der Anämie-assoziierten Morbidität bzw. Letalität auch eine transfusionsassoziierte Morbidität bzw. Letalität besteht. Werden im Vorfeld einer Elektivoperation eine differenzialdiagnostische Abklärung der Anämie und gegebenenfalls eine Eisensubstitution durchgeführt, kann die Transfusionswahrscheinlichkeit gesenkt werden. Die genannten Maßnahmen werden zusammen mit intraoperativen Bemühungen zur Blutungsvermeidung als Patient Blood Management bezeichnet.
Aktuelle Veröffentlichungen zum Patient Blood Management weisen auf positive Effekte für das Outcome des Patienten hin und machen eine zukünftige Empfehlung zur allgemeinen Anwendung dieser Methodik wahrscheinlich.

Optimierung der Stoffwechsellage

Zahlreiche Publikationen belegen eine erhöhte Mortalität und Morbidität sowie eine erhöhte Rate an periprothetischen Infektionen bei Vorliegen eines Metabolischen Syndroms bzw. eines Diabetes mellitus. Hinsichtlich der isolierten Bedeutung eines erhöhten HbA1c-Wertes sind die Angaben der Literatur noch widersprüchlich. Gezeigt werden konnte, dass bei Kontrolle eines vorbestehenden Metabolischen Syndroms viele Outcome-Parameter im Vergleich zu einer Gruppe von Patienten, bei denen dieses Krankheitsbild nicht kontrolliert werden konnte, auf das Niveau einer gesunden Kontrollgruppe angehoben werden konnte. So lag in einer Publikation die Infektionsrate nach Endoprothesenimplantation in der Gruppe gesunder Patienten bei 0,8 % und in der Gruppe von Patienten mit unkontrolliertem Metabolischem Syndrom bei 14,3 %. Bei erfolgreich kontrolliertem Metabolischem Syndrom erreichte die Infektionsrate wieder das Niveau der gesunden Kontrollgruppe.

Gewichtskontrolle

Ein erhöhtes Körpergewicht führt zu einer erhöhten Komplikationsrate. Unklar ist jedoch der Effekt einer präoperativen Gewichtsreduktion auf das Outcome. Wahrscheinlich müssen die beobachteten Auswirkungen im Zusammenhang mit der Beeinflussung des Metabolischen Syndroms gesehen werden.

MRSA Screening und Hautdekontamination

Aktuelle Arbeiten beschäftigen sich mit den positiven Effekten einer Screeninguntersuchung auf MRSA und MSSA Keime sowie einer gezielten Dekontamination der Patienten auf die

Senkung der Infektionsrate. Hier sind zukünftig durch Einbeziehung hochwertiger prospektiver Studien allgemeingültige Empfehlungen zu erwarten.

Neben den genannten Punkten muss das kardiologische Risikoprofil – gegebenenfalls in Kooperation mit Internisten – bewertet und optimiert werden. Empfehlenswert ist zudem die Einbeziehung von Ergebnissen der präoperativen Labordiagnostik (CRP-Wert, Urinstatus, etc.). Die Auswirkungen einer bestehenden Mangelernährung sind derzeit auch Gegenstand wissenschaftlicher Untersuchungen.

Operationsvorbereitung

Zur technisch einwandfreien Durchführung der Prothesenimplantation sind Informationen über die anatomische Ausgangssituation und den Funktionsumfang der angrenzenden Gelenke bzw. der Wirbelsäule unabdingbar. Neben einer körperlichen Untersuchung, die insbesondere die genannten Aspekte beinhaltet, sind bildgebende Untersuchungsmethoden unverzichtbar. Die radiologische Planung der Operation ist nur an einem technisch einwandfrei angefertigten und kalibrierten Röntgenbild möglich. Für die Hüftprothesenimplantation ist die Durchführung einer Beckenübersichtsaufnahme und einer axialen Aufnahme des betroffenen Gelenks zu fordern. Am Kniegelenk ist zur Beurteilung möglicher (extraartikulärer) Fehlstellungen neben der seitlichen Aufnahme und der Patella-Tangentialaufnahme eine Ganzbeinstandaufnahme (unter Beachtung möglicher Kontraindikationen) erforderlich. Bei besonderen anatomischen Gegebenheiten sind ergänzende bildgebende Untersuchungsmethoden (Spezialaufnahmen, CT, MRT) anzuwenden.

Vor wechselendoprothetischen Eingriffen sind Informationen zu den einliegenden Prothesen und Angaben über die durchgeführten Operationen einzuholen. Im Zweifel müssen durch Kontaktaufnahme mit den Herstellerfirmen die Verfügbarkeit von Ersatzteilen bzw. die Bereitstellung von Spezialinstrumenten zur Explantation sichergestellt werden. In der Patientenaufklärung ist auf eine mögliche Off-Label-Problematik einzugehen. Zudem ist zwingend eine periprothetische Infektion auszuschließen.

Fazit

Auch wenn zu einzelnen präoperativen diagnostischen Maßnahmen keine belastbaren evidenzbasierten Empfehlungen vorliegen, bestehen bereits klare Anforderungen an die präoperative Diagnostik elektiver Patienten vor endoprothetischen Eingriffen. Die zunehmende Fokussierung auf erweiterte Maßnahmen im Rahmen des perioperativen Managements wird den Umfang notwendiger Untersuchungen im Vorfeld dieser Operationen erhöhen.

Literatur (Auszug)

1. Bohl, D. D., Shen, M. R., Kayupov, E., Cvetanovich, G. L. & Della Valle, C. J. Is Hypoalbuminemia Associated With Septic Failure and Acute Infection After Revision Total Joint Arthroplasty? A Study of 4517 Patients From the National Surgical Quality Improvement Program. J Arthroplasty 31: 963-967 (2016).
2. Boraiah, S. et al. Management of Modifiable Risk Factors Prior to Primary Hip and Knee Arthroplasty: A Readmission Risk Assessment Tool. J Bone Joint Surg Am 97: 1921-1928 (2015).
3. Chrastil, J. et al. Is Hemoglobin A1c or Perioperative Hyperglycemia Predictive of Periprosthetic Joint Infection or Death Following Primary Total Joint Arthroplasty. J Arthroplasty 30: 1197-1202 (2015).
4. Clelland, C., Worland, R. L., Jessup, D. E. & East, D. Preoperative medical evaluation in patients having joint replacement surgery: added benefits. South Med J 89: 958-960 (1996).
5. Crowe, B. et al. Risk Factors for Infection Following Total Knee Arthroplasty: A Series of 3836 Cases from One Institution. J Arthroplasty 30: 2275-2278 (2015).
6. Goodnough, L. T., Vizmeg, K., Sobecks, R., Schwarz, A. & Soegiarso, W. Prevalence and classification of anemia in elective orthopedic surgery patients: implications for blood conservation programs. Vox Sang 63: 90-95 (1992).
7. Günther, K. P. & Lützner, J. Mündliche Kommunikation. (2016).
8. Guralnik, J. M., Ershler, W. B., Schrier, S. L. & Picozzi, V. J. Anemia in the elderly: a public health crisis in hematology. Hematology Am Soc Hematol Educ Program 528-532 (2005).
9. Huddleston, J. I. et al. Adverse events after total knee arthroplasty: a national Medicare study. J Arthroplasty 24: 95-100 (2009).
10. Inacio, M. C. et al. The impact of pre-operative weight loss on incidence of surgical site infection and readmission rates after total joint arthroplasty. J Arthroplasty 29: 458-64.e1 (2014).
11. Kim, D. H. et al. Institutional prescreening for detection and eradication of methicillin-resistant Staphylococcus aureus in patients undergoing elective orthopaedic surgery. J Bone Joint Surg Am 92: 1820-1826 (2010).
12. Kirschner, S., Hamann, C., Handreka, S., Gunther, K. P. & Hartmann, A. [Templating and radiological outcome monitoring for elective total hip arthroplasty. Applied quality management principles for safe patient care]. Unfallchirurg 114: 776-785 (2011).
13. Lavernia, C. J. & Villa, J. M. Readmission Rates in Total Hip Arthroplasty: A Granular Analysis. J Arthroplasty 30: 1127-1131 (2015).

14. Maoz, G. et al. The Otto Aufranc Award: Modifiable versus nonmodifiable risk factors for infection after hip arthroplasty. Clin Orthop Relat Res 473: 453-459 (2015).
15. Morey, V. M., Song, Y. D., Whang, J. S., Kang, Y. G. & Kim, T. K. Can Serum Albumin Level and Total Lymphocyte Count be Surrogates for Malnutrition to Predict Wound Complications After Total Knee Arthroplasty. J Arthroplasty 31: 1317-1321 (2016).
16. Ng, V. Y. et al. Preoperative risk stratification and risk reduction for total joint reconstruction: AAOS exhibit selection. J Bone Joint Surg Am 95: e191-15 (2013).
17. Pfitzner, T., Krocker, D., Perka, C. & Matziolis, G. [C-reactive protein. An independent risk factor for the development of infection after primary arthroplasty]. Orthopade 37: 1116-1120 (2008).
18. Phruetthiphat, O. A. et al. Preoperative Risk Factors for, and Incidence of Delayed Surgery in Elective Primary Total Knee Arthroplasty After Hospital Admission: The ACS-NSQIP. J Arthroplasty 31: 1413-1416 (2016).
19. Stryker, L. S. et al. Elevated Postoperative Blood Glucose and Preoperative Hemoglobin A1C Are Associated with Increased Wound Complications Following Total Joint Arthroplasty. J Bone Joint Surg Am 95: 808-814 (2013).
20. Waterman, B. R., Belmont, P. J., Bader, J. O. & Schoenfeld, A. J. The Total Joint Arthroplasty Cardiac Risk Index for Predicting Perioperative Myocardial Infarction and Cardiac Arrest After Primary Total Knee and Hip Arthroplasty. J Arthroplasty 31: 1170-1174 (2016).
21. Zmistowski, B. et al. Patients with uncontrolled components of metabolic syndrome have increased risk of complications following total joint arthroplasty. J Arthroplasty 28: 904-907 (2013).
22. Zmistowski, B. M., Manrique, J., Patel, R. & Chen, A. F. Recurrent Periprosthetic Joint Infection After Irrigation and Debridement With Component Retention Is Most Often Due to Identical Organisms. J Arthroplasty 31: 148-151 (2016).

Dr. med. Holger Haas
Chefarzt
Gemeinschaftskrankenhaus Bonn
Zentrum für Orthopädie, Unfallchirurgie und Sportmedizin
Bonner Talweg 4-6
53113 Bonn
Tel: 0228 / 5062221
H.Haas@gk-bonn.de

3. Kurzschäfte für junge Patienten

Karl-Dieter Heller

Die Ausgangssituation beim jungen Patienten zeichnet sich durch einen höheren Anteil von sekundären Arthrosen sowie einen höheren Anteil von Deformitäten aus. Hohe Erwartungen liegen meist kombiniert mit einer höheren Aktivität vor.
Der grundsätzliche Therapieansatz besteht in der Regel aus einer zementfreien Implantation mit Beinlängen- und Offset-Ausgleich. Es sollte insbesondere in dieser Altersklasse eine hochwertige Gleitpaarung verwendet werden.
In einer systematischen Literaturanalyse versuchen Kynaston-Pearson und Mitarbeiter die Evidenz der primären Hüftendoprothetik zu erfassen und stellen fest, dass diese einerseits schwer zu definieren ist und andererseits nach der eigenen Definition, gemessen am ODEP-Rating des NICE, 24% aller in Großbritannien implantierten Hüftendoprothesen keine Evidenz für die klinische Effektivität aufweisen. Das ODEP-Rating (Abb.1) stellt in diesem Zusammenhang sicherlich eine etablierte Methode dar, Effizienz darzustellen.
Betrachtet man nun die zur Verfügung stehenden zementfreien Implantate, so liegen für den Standard-Geradschaft hervorragende Langzeitergebnisse vor (Abb. 2), die durchaus Überlebensraten nach 20 Jahren von 87% und nach 18 Jahren von 95% aufweisen. Sämtliche Kurzschäfte weisen gerade einmal kurz- bis mittelfristige Ergebnisse auf und der Oberflächenersatz ist in vielen Bereichen keine Alternative mehr. In fast allen einschlägigen Registern sinkt die Revisionsrate mit dem Alter des Patienten. Auch in der aktuellen Ausgabe des englischen Registers haben junge Patienten schlechtere Ergebnisse. Die Altersabhängigkeit ist insbesondere bei Frauen (Australisches Register) deutlich festzustellen. Betrachtet man einmal alle Patienten unter 60 Jahren als jung, bezogen auf die Endoprothesenimplantation, so sind dies in Deutschland im Jahre 2014 entsprechend des Aqua-Reports 20,6%. Es liegt mittlerweile eine Vielzahl an Studien zur Kurzschaftendoprothetik vor. Ein wesentliches Problem der Kurzschäfte ist deren Inhomogenität und mangelnde Definition. Van Oldenrijk und Mitarbeiter weisen in einer 2014 veröffentlichten Arbeit auf diese Problematik hin und fordern weiter Untersuchungen bezüglich Biomechanik und Knochendichte sowie Langzeit-RCTs. Es werden hierunter grundverschiedene Verankerungsprinzipien subsummiert. Auch wenn die Studien mittlerweile deutlich höhere Fallzahlen aufweisen, so liegt das Nachuntersuchungsintervall im Mittel zwischen 5 und 6 Jahren. Nach diesem Zeitraum überwiegend mit einer hohen Überlebensrate, die sich aber in keiner Weise mit der 20-jährigen Überlebensrate der Geradschäfte vergleichen lässt (Abb. 3-6). Die Studien bzgl. der diversen Kurzschäfte

weisen Überlebensraten nach 2-10 Jahren von Minimum 97% bis meist 100% auf. Van Oldenrijk und Mitarbeiter arbeiten in der Acta Orthop. Scand. im Jahre 2014 die Revisionsraten aller Kurzschaftprothesen auf, stellen diese in den Zusammenhang mit den NICE-Kriterien und zeigen hier zum Teil individuell sehr unterschiedliche Ergebnisse. Mittlerweile sind einige Kurzschäfte bereits wieder vom Markt genommen worden.

Im australischen Register des Jahres 2016 werden die zu „Ministems“ zusammengefassten Schäfte den anderen femoralen Schäften gegenübergestellt. Hier zeigt sich, dass bei einer natürlich deutlich geringeren Fallzahl die Revisionsrate beginnend mit dem 6. Jahr bis zum 12. Jahr doch über der der normalen Femurschäfte liegt. In einer direkt vergleichenden Studie, Bicontact versus Metha, konnten Joung-Soo und Mitarbeiter nachweisen, dass der hier gewählte Kurzschaft eine höhere Inzidenz an Malalignment und Subsidence hatte, aber eben eine geringere Rate an Oberschenkelschmerz. Die Autoren empfehlen insbesondere für die Kurzschäfte eine sehr sorgfältige Patientenselektion durchzuführen, die präoperative Planung zu perfektionieren und besonders sorgfältig zu operieren.

Somit stellt sich die Frage, ob unter Berücksichtigung der Evidenz der Kurzschaft beim jüngeren Patienten empfohlen werden sollte. Im eigenen Kollektiv konnten wir belegen, dass der Kurzschaft eine höhere Rate an primären Lockerungen aufweist, was letztendlich der OP-Technik und der Patientenselektion geschuldet war.

Es sei noch einmal darauf hingewiesen, dass 20% aller Patienten in diesem Zusammenhang als jünger bezeichnet werden. Die Gesamtrate der Kurzschäfte in Deutschland beträgt etwa 10% aller primären Hüfttotalendoprothesen. Diese werden aber vorwiegend bei jüngeren Patienten implantiert. Somit muss man unter Berücksichtigung der derzeit vorliegenden Ergebnisse und Langzeitergebnisse im Sinne der Evidenz unter alleiniger Betrachtung der Revisionsrate den Sinn der Verwendung eines Kurzschaftes in Frage stellen. Hier hätte z.B. die Wahl der Gleitpaarung einen höheren Stellenwert als die Wahl des Schaftes. Der wesentliche Vorteil des korrekt indizierten und optimal eingebauten Kurzschaftes liegt aber neben der je nach Kurzschafttyp besseren Rekonstruktion der individuellen Biomechanik darin, dass weniger Knochenverlust resultiert und je nach Wahl des Kurzschaftes eine proximale Verankerung gelingt. Durch die stärkere Belastung des proximalen Femurs bleibt der Knochen hier stabil und belastbar, welcher in Kenntnis einiger Revisionen gezeigt werden konnte (Abb. 6). Dieser Knochenerhalt ermöglicht bei der Revision die Verwendung einer Geradschaftprothese.

Es sei jedoch abschließend darauf hingewiesen, dass der bloße Begriff des Kurzschaftes hier irreführend sein kann, weil die hier summierten Kurzschäfte vom Verankerungsprinzip und Prothesentyp derart variabel und unterschiedlich sind, dass diese nur schlecht miteinander verglichen werden können. Deswegen beziehen sich die wesentlichen Aussagen in dieser Arbeit insbesondere auf den Kurzschaft vom Typ Metha, der

nachweislich eine proximale Lasteinleitung ermöglicht und damit beim jungen Patienten einen Erhalt des proximalen Femurs bedingt.

Literatur beim Verfasser

Pre-entry	3 years	5 years	7 years	10 years
ODEP PRE-ENTRY A*	ODEP 3A*	ODEP 5A*	ODEP 7A*	ODEP 10A*
Product launched under Beyond Compliance	A minimum cohort of 150 hips/knees at the start of the study (consisting of data from beyond the developing centre and from more than 3 centres/surgeons) with a minimum of three years follow up and an actual revision rate of less than 3%. All deaths, loss to follow up, failures and indications for revisions recorded. A maximum of 20% loss to follow-up is permitted.	A minimum cohort of 250 hips/knees at the start of the study (consisting of data from beyond the developing centre and from more than 3 centres/surgeons) with a minimum of five years follow up and an actual revision rate of less than 5%. All deaths, loss to follow up, failures and indications for revisions recorded. A maximum of 20% loss to follow-up is permitted.	A minimum cohort of 350 hips/knees at the start of the study (consisting of data from beyond the developing centre and from more than 3 centres/surgeons) with a minimum of seven years follow up and an actual revision rate of less than 5%. All deaths, loss to follow up, failures and indications for revisions recorded. A maximum of 20% loss to follow-up is permitted.	A minimum cohort of 500 hips/knees at the start of the study (consisting of data from beyond the developing centre and from more than 3 centres/surgeons) with a minimum of ten years follow up and an actual revision rate of less than 5%. All deaths, loss to follow up, failures and indications for revisions recorded. A maximum of 20% loss to follow-up is permitted.
ODEP PRE-ENTRY	ODEP 3A	ODEP 5A	ODEP 7A	ODEP 10A
Products registered with NJR. All primaries and revisions monitored via supplier feedback.	A minimum cohort of 150 hips/knees at the start of the study (consisting of data from beyond the developing centre and from more than 3 centres/surgeons) demonstrating Kaplan - Meier survivorship data of better than or equal to 97% (showing confidence limits on the data with the lower limit of 90%) at the benchmark of three years. A maximum of 20% loss to follow-up is permitted.	A minimum cohort of 250 hips/knees at the start of the study (consisting of data from beyond the developing centre and from more than 3 centres/surgeons) demonstrating Kaplan - Meier survivorship data of better than or equal to 95% (showing confidence limits on the data with the lower limit of 90%) at the benchmark of five years. A maximum of 20% loss to follow-up is permitted.	A minimum cohort of 350 hips/knees at the start of the study (consisting of data from beyond the developing centre and from more than 3 centres/surgeons) demonstrating Kaplan - Meier survivorship data of better than or equal to 93% (showing confidence limits on the data with the lower limit of 90%) at the benchmark of seven years. A maximum of 20% loss to follow-up is permitted.	A minimum cohort of 500 hips/knees at the start of the study (consisting of data from beyond the developing centre and from more than 3 centres/surgeons) demonstrating Kaplan - Meier survivorship data of better than or equal to 90% (showing confidence limits on the data with the lower limit of 90%) at the benchmark of ten years. A maximum of 20% loss to follow-up is permitted.
NOTE: whilst products not currently used within the UK can be awarded an ODEP benchmark, all products must be registered with the UK NJR to receive an ODEP rating	ODEP 3B **minimum 100** Data for a smaller cohort demonstrating less than 3% revision rates at three years, and PTIR or Kaplan-Meier survivorship data of better or equal to 97% (showing confidence limits on the data with the lower limit of 90%). A maximum of 20% loss to follow-up is permitted.	ODEP 5B **minimum 100** Data for a smaller cohort demonstrating less than 5% revision rates at five years, and PTIR or Kaplan-Meier survivorship data of better or equal to 95% (showing confidence limits on the data with the lower limit of 90%). A maximum of 20% loss to follow-up is permitted.	ODEP 7B **minimum 100** Data for a smaller cohort demonstrating less than 7% revision rates at seven years, and PTIR or Kaplan-Meier survivorship data of better than or equal to 93% (showing confidence limits on the data with the lower limit of 90%). A maximum of 20% loss to follow-up is permitted.	ODEP 10B **minimum 100** Data for a smaller cohort demonstrating 10% at ten years, and PTIR or Kaplan-Meier survivorship data of better or equal to 90% (showing confidence limits on the data with the lower limit of 90%). A maximum of 20% loss to follow-up is permitted.

Abb. 1: ODEP-Rating (Quelle NICE)

Publication	n	Implant	FU	Survival
Eingartner - J Arthroplasty 2000	250	Bicontact	11a	97,1%
Ochs - Z Ortho Trauma 2007	250	Bicontact	**18a**	**95,6 %**
Aldinger - Acta Orth Scand 2003	659	Spotorno CLS	13a	97 %
Aldinger – CORR 2009	257	Spotorno CLS	17a	94 %
Grübl - JBJS-A 2003	208	Zweymüller	10a	99 %
Suckel - J Arthroplasty 2009	320	Zweymüller	17a	98%
Parvizi - J Arthroplasty 2004	129	Taperloc	11a	99 %
McLaughlin - JBJS-A 2008	145	Taperloc	20a	87%
Vidalain - Acta Orth Belg S-1 1997	500	Corail	9a	95 %
Hallan - JBJS-B 2007	5456	Corail	15a	97%

Abb. 2: Langzeitergebnisse Geradschäfte

Jahr	Autor	Journal	Kurzschaft	Fälle	NU [Jahre]	Survival
2000	Morrey BF	JBJS-B	Mayo	159	6.2	98 %
2008	Gill IR	Hip International	CFP	75	3.6	100 %
2011	Ettinger M	Hip International	Nanos	72	5.2	100 %
2011	Briem D	Int Orthopedics	CFP	155	6.2	99 %
2012	Kress A	AOTS	CFP	84	7.0	97 %
2012	Molli RG	CORR	Microplasty	269	2.4	99 %
2012	Gustke K	JBJS-B	Fitmore	500	1.3	99 %
2013	Wittenberg RH	Ortho Rev	Metha	204	4.9	97 %
2013	Thorey F	Ortho Rev	Metha	151	5.8	98 %
2014	Hutt et al.	Int Orthopedics	CFP	75	9.6	100%

Abb. 3: Kurzschaftstudien bis 2013 (über 70 Fälle)

Jahr	Autor	Journal	Short Hip	Cases	FU [years]	Survival
2014	Hutt et al.	Int Orthopedics	CFP	75	9.6	100%
2014	Mumme T	Z Orthop Unfall.	Aida	52	2.0	98 %
2015	Kaipel M	Wien Klin Wochenschr.	Nanos	49	2.0	100%
2015	Meier MW	BMC Musc. Disorders.	Fitmore	100	3.3	100%
2016	Albers A	J Arthoplasty	Tri-Lock	135	5.0	99%
2016	Theo KH	Hip International	MiniHip	275	3.1	99%
2016	Kutzner KP	J Orthop Surg Res.	Optimys	202	2.0	100%
2016	Kutzner KP	Hip International	Optimys	216	2.5	100%
2016	Stadler N	Acta Orthop Belg	Nanos	81	2.3	100%

Abb. 4: Kurzschaftstudien 2014 bis 2016 ohne Metha

Publikation	Journal	Jahr	Kurzschaft	Fälle	NU [Jahre]	Alter	Survival
Wittenberg RH	Ortho Rev	2013	Metha Ti	250	4.9	60 (27-73)	97 %
Thorey F	Ortho Rev	2013	Metha Ti	151	5.8	55.7±9.8	98 %
Chammaï Y	Eur J Ortho Surg	2015	Metha CoCr	82	4.1	55 (40–68)	100%
Shin YS	Orthopedics	2015	Metha Mono	50	4.7	48 (30-68)	100 %
Suksathien Y	J Med Assoc Thai	2015	Metha Mono	120	2.4	44 (18-68)	100%
Wittenberg RH	Orthopedics	2015	Metha CoCr	87	5.2	56 (24-73)	99 %
Oh KJ	Orthopedics	2014	Metha CoCr	100	5.0	78 (70-94)	100%
Schnurr C	J Arthoplasty	2016	Metha	1675	6.0	59 (18-82)	99 %

Abb. 5: Kurzschaftstudien Metha 2013 bis 2014 (ohne Versagensfälle modularer Titanadapter)

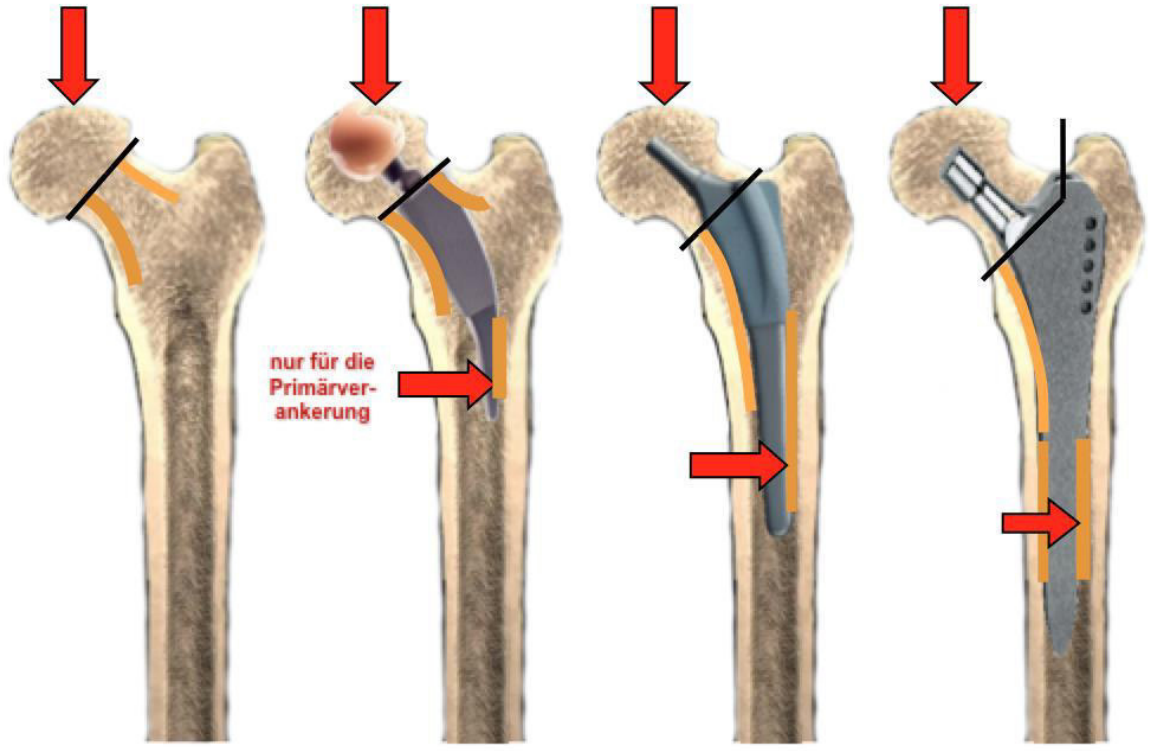


Abb. 6: Lasteinleitung verschiedener Schafttypen (Fa. Aesculap, Tuttlingen)

Prof. Dr. med. Karl-Dieter Heller
Chefarzt
Herzogin-Elisabeth-Hospital
Orthopädische Klinik Braunschweig
Leipziger Str. 24
38124 Braunschweig
Tel: 0531/6992001
KD.Heller@heh-bs.de

4. Jumbo-Cups in der Revision

Philipp von Roth

Zementfreie Standardpfannen eignen sich nicht für azetabuläre Defekte mit einem ausgeprägten Knochenverlust [1]. In einer solchen Situation werden längsovale Pfannen, Stützschalen, patientenindividuelle Implantate, modulare Revisionssysteme und extragroße zementfreie Pfannenkomponenten eingesetzt [2]. Letztere werden im englischen Sprachraum als *jumbo cups* bezeichnet und sind aufgrund ihrer relativ einfachen Implantationstechnik ein häufig eingesetztes Verfahren in der Revisionsendoprothetik. Da *jumbo cups* jedoch nicht zur Regeneration des knöchernen Lagers beitragen und daher eine nochmalige Revision äußerst komplex werden kann, sind gerade bei diesem Implantat die Langzeitüberlebensraten von hohem Interesse. Im Rahmen des Vortrages wird auf eine eigene Studie zu den 20-Jahres-Ergebnissen von *jumbo cups* im Detail eingegangen [3].
In die Studie wurden 89 Patienten eingeschlossen, deren Pfannenkomponente vor 1993 gewechselt worden war. Nach 20 Jahren mussten insgesamt sieben *jumbo cups* erneut revidiert werden. Das 20-Jahres-Überleben der *jumbo cups* ohne Revision betrug 83%. *Jumbo cups* zeigen somit ein akzeptables Langzeitüberleben.
Bei der Implantation ist für das Erreichen einer Hemisphäre mit maximalem knöchernen Support eine zirkumferente Darstellung des Azetabulums und die Entfernung sämtlicher Membran-/Zementreste unbedingt notwendig. Nach Lakstein et al. [4] ist bei *jumbo cups* mit konventioneller Beschichtung ein Knochenkontakt von mindestens 50% der Pfannenoberfläche notwendig. Wenn der Knochenkontakt unter 50% beträgt, werden von Gross et al. [5] *jumbo cups* aus hoch-porösem Metall empfohlen. Zu den Nachteilen der *jumbo cups* zählen vor allem die eingeschränkten Versorgungsmöglichkeiten von längsovalen Defekten. Um den längsovalen Durchmesser des Defektes suffizient zu füllen, kann es beim Fräsen zum Verlust des azetabulären Hinterrandes mit dem Verlust der 3-Punkt-Verankerung kommen. Der Verlust des azetabulären Vorderrandes und des daraus folgenden ventralen Überstehens der Pfanne führt zum Impingement des M. psoas.

Jumbo cups haben durch die Entwicklung von modularen Revisionssystemen in der heutigen Praxis an Bedeutung verloren, können aber als *Benchmark* für Untersuchungen von Neuentwicklungen im Bereich der Hüftendoprothetik dienen.

Literatur

1. Gustke KA, Levering MF, Miranda MA (2014) Use of jumbo cups for revision of acetabulae with large bony defects. J Arthroplasty 29 (1):199-203. doi:10.1016/j.arth.2012.11.010

2. Gustke KA (2004) Jumbo cup or high hip center: is bigger better? J Arthroplasty 19 (4 Suppl 1):120-123

3. von Roth P, Abdel MP, Harmsen WS, Berry DJ (2015) Uncemented jumbo cups for revision total hip arthroplasty: a concise follow-up, at a mean of twenty years, of a previous report. J Bone Joint Surg Am 97 (4):284-287. doi:10.2106/JBJS.N.00798

4. Lakstein D, Backstein D, Safir O, Kosashvili Y, Gross AE (2009) Trabecular Metal cups for acetabular defects with 50% or less host bone contact. Clin Orthop Relat Res 467 (9):2318-2324. doi:10.1007/s11999-009-0772-3

5. Gross AE, Goodman SB (2005) Rebuilding the skeleton: the intraoperative use of trabecular metal in revision total hip arthroplasty. J Arthroplasty 20 (4 Suppl 2):91-93

Priv.-Doz. Dr. Philipp v. Roth
Charité - Universitätsmedizin Berlin
Klinik für Orthopädie
Centrum für Muskuloskeletale Chirurgie
Berlin Brandenburg Centrum für Regenerative Therapien
Chariteplatz 1
10117 Berlin
Tel.: 030/450659103
philipp.roth@charite.de

5. Perioperatives Management in der Knieendoprothetik (Tourniquet, Drains, Tranexamsäure, Antibiotika, Schmerztherapie)

Robert Hube

Die Knieendoprothetik besteht nicht nur aus dem eigentlichen Eingriff, sondern ist vielmehr als Gesamtkonzept zu verstehen. Hierzu gehört das präoperative Management mit Patientenselektion, Aufklärung und der Steuerung der Erwartungshaltung der Patienten. Diese bestimmt maßgeblich das subjektive Ergebnis, mehr noch als die eigentliche Funktion. Perioperativ kann die Versorgungsqualität abseits des chirurgischen Eingriffes deutlich optimiert werden. Natürlich ist eine gewebsschonende Operationsweise Voraussetzung.

Aus unserer Sicht sollte die Operation ohne Blutsperre erfolgen. Diese vermindert zwar den intraoperativen Blutverlust, jedoch nicht den postoperativen bzw. Gesamtverlust. Nachteile der Blutsperre sind die negativen Effekte auf die Frührehabilitation, die erhöhte Anzahl tiefer Beinvenenthrombosen sowie Wundheilungsstörungen. Interdisziplinär lässt sich die intraoperative Visualisierung des Kniegelenkes durch eine kontrollierte Hypotension (Systolischer RR unter 100) verbessern. Das von der Anästhesie oft vorgebrachte Risiko postoperativer kognitiver Störungen entbehrt wissenschaftlicher Evidenz. Problematisch erscheint hier lediglich der vermehrte Aufwand. Dies ist jedoch im Sinne des Patienten. Zur Zementierung sollte die Blutsperre angelegt werden, da eine bessere Penetration des Zementes nachgewiesen ist. Es besteht jedoch kein Nachweis, dass bei Zementierung ohne Blutsperre eine erhöhte Lockerungsrate auftritt.

Der Nutzen von postoperativen Drainagen konnte in aktuellen Reviews nicht nachgewiesen werden. Dies gilt sowohl für die Schwellneigung, Hämatombildung als auch für das funktionelle Ergebnis. Aus diesem Grund sollte aus unserer Sicht darauf verzichtet werden, da so auch das Risiko einer retrograden Wundinfektion entfällt. Die Möglichkeit der Abrechnung in der GOÄ pro liegender Drainage ist hier sicherlich nicht zielführend, um dieses traditionelle Verfahren zu hinterfragen.

Die Nutzung von Tranexamsäure sollte aus unserer Sicht zum Standard in der Knieendoprothetik werden. Der nachgewiesene verringerte Blutverlust dient nicht nur der Verminderung der Transfusionsrate, sondern auch der Verringerung von Hämatomen und den damit verbundenen Weichteilschwellungen. Dabei konnte in allen Reviews und Metaanalysen zur Knieendoprothetik keine Erhöhung thromboembolischer Ereignisse sowohl für die systemische als auch die topische Anwendung gezeigt werden. Vielmehr vermindert die kombinierte Gabe noch einmal signifikant den Blutverlust, einschließlich des „hidden

blood loss“. Problematisch ist, dass es derzeit keine Zulassung für die intraartikuläre Applikation gibt.

Im Gegensatz zur Hüftendoprothetik sind postoperative Schmerzen nach KTEP deutlich limitierender. Ziel ist eine effektive Analgesie mit der Möglichkeit der neurologischen Untersuchung ohne motorische und sensible Ausfälle. Probleme insuffizienter Schmerztherapie sind eine verzögerte Rehabilitation, verlängerte Hospitalisierung und unerwünschte Nebenwirkungen von Medikamenten wie Opiaten. Nachgewiesen ist auch die Beeinträchtigung des Gesamtergebnisses durch postoperative Schmerzen.
Das Konzept der Lokalen Infiltrationsanästhesie (LIA) kommt diesen Anforderungen mit der Schmerzhemmung am Ursprungsort nach. Diese wird in ein multimodales Konzept einbezogen mit präventiver präoperativer Analgetikagabe in Erwartung des Schmerzstimulus.
Für die LIA wird Ropivacain genutzt, ein lang wirkendes Lokalanästhetikum, welches weniger kardio- und neurotoxisch ist. Es sollten mindestens 150 cc im Bereich der hinteren und vorderen Kapsel sowie subkutan appliziert werden. So wird eine ausreichende Dosis vor Ort erreicht. Auch hier zeigen sich Vorteile, wenn ohne Blutsperre operiert wird, da Ropivacain deutlich langsamer systemisch freigesetzt wird. Die zusätzliche Gabe von Adrenalin hat keinen nachweisbaren Einfluss und sollte nicht durchgeführt werden. In unserer Klinik konnten nach Einführung der LIA postoperative Schmerzen signifikant reduziert werden. Gleiches gilt für den parenteralen Opiatverbrauch.
Für die Knieendoprothetik ist die einmalige präoperative Gabe eines Cephalosporins der zweiten Generation ausreichend. Bei Operationen, die über 2 Stunden dauern, ist eine zweite Gabe indiziert. Bei Allergien wird die Anwendung von Vancomycin empfohlen. Hierbei ist zu beachten, dass aufgrund der Pharmakokinetik die präoperative Gabe mindestens 90 min vor dem Eingriff erfolgen muss. Ansonsten wird keine ausreichende Gewebskonzentration erreicht.
Zusammenfassend ist zu sagen, dass durch ein optimiertes perioperatives Management signifikante Verbesserungen in der Versorgungsqualität in der Knieendoprothetik erreicht werden.

Literatur beim Verfasser

Priv.-Doz. Dr. med. Robert Hube
Leitender Arzt
OCM-Klinik München
Orthopädische Chirurgie München
Steinerstraße 6
81369 München
Tel: 089/206082410
robert.hube@ocm-muenchen.de

6. Unikondylärer Ersatz vs. TEP bei medialer Gonarthrose

Tilman Pfitzner

Die isolierte mediale Gonarthrose ist eine Kniegelenkspathologie, die operativ sowohl den Einsatz eines unikondylären Oberflächenersatzes (Schlittenprothese) als auch die Implantation einer Totalendoprothese gestattet. Eine einheitliche Empfehlung, welches Verfahren bei dieser speziellen Indikation zu bevorzugen ist, fehlt jedoch trotz der allgemein guten Literaturlage.
In diesem Vortrag sollen die verschiedenen Vor- und Nachteile beider Verfahren verglichen, gegeneinander abgewogen und bewertet werden.
Für einen fundierten Vergleich von Schlittenprothese und Totalendoprothese sind 3 Bereiche von Relevanz, die hier aufgeführt werden müssen:

- Klinisches Ergebnis (Schmerz/Funktion)
- Überlebenszeit des Implantates
- Komplikationsrate

Für die Vergleichbarkeit des klinischen Ergebnisses ist die vergleichbare Indikationsstellung präoperativ conditio sine qua non. Hier fällt auf, dass unterschiedliche Berufsgruppen (Unfallchirurgen vs. Orthopäden) bei identischer Diagnose (mediale Gonarthrose) unterschiedliche OP-Verfahren anwenden (HTO vs. Schlitten vs. TEP). Für das postoperative klinische Outcome zeigen prospektiv randomisierte Studien nach 5 Jahren vergleichbare Ergebnisse im Knee Society Score (Lim, JOA 2014). Es sind zwar auch Studien vorhanden, in denen die Schlittenprothese ein funktionell besseres Ergebnis erzielt. Hier muss jedoch beachtet werden, ob auch präoperativ ein Unterschied in der Funktion vorlag. In der vorliegenden Studie zeigte das Kollektiv der Schlittenprothesen einen präoperativ höheren Score, wobei das Delta im Vergleich präoperativ zu postoperativ gleich war (Lyons, CORR 2012).
Betrachtet man das Survival, so zeigen Studien, Institutional Registries und landesweite Register eine klare Überlegenheit der Totalendoprothese in der Langzeithaltbarkeit. Als potentieller Bias muss hier natürlich die höhere Revisionsfreudigkeit bei der Schlittenprothese beachtet werden, für die es jedoch keine hinreichenden Zahlen gibt.
Bezüglich der Mortalitätsrate zeigt die Literatur eine Überlegenheit der Schlittenprothese (Morris, Knee 2013). Die implantatspezifischen Komplikationen sind wiederum bei der Schlittenprothese höher.

Zusammengefasst ist eine klare Empfehlung für ein Verfahren aufgrund der Literaturlage nicht möglich. Das bessere klinische Outcome spricht für die Schlittenprothese, während beim Survival die Totalendoprothese im Vorteil ist. Die Mortalitätsrate ist bei der Schlittenprothese geringer, die implantatspezifische Komplikationsrate jedoch höher.
Damit bleibt die Entscheidung Schlittenprothese vs. TEP bei medialer Gonarthrose eine individuelle Entscheidung, bei der weitere Faktoren wie patientenindividuelle Faktoren und Erfahrung des Operateurs ebenfalls in die Entscheidungsfindung einfließen müssen.

Priv.-Doz. Dr. med. Tilman Pfitzner
Geschäftsführender Oberarzt, Leitender Arzt Kniechirurgie CCM
Centrum für Muskuloskeletale Chirurgie
Klinik für Orthopädie, Charité - Universitätsmedizin Berlin
Charitéplatz 1
10117 Berlin
Tel: 030/450615227
Tilman.Pfitzner@charite.de

Informationen zur
AE-Deutsche Gesellschaft für Endoprothetik
und den AE-Veranstaltungen
finden Sie auf unserer Website:

www.ae-germany.com

AE-Geschäftsstelle
Oltmannsstraße 5
79100 Freiburg
Tel.: 0761 / 4564 7666
Fax: 0761 / 4564 7660