

directLINK®

Ausgabe 01/2020

Magazin für Endoprothetik

»DIE GENESUNG DER PATIENTEN VERLÄUFT SCHNELLER UND KOMFORTABLER!«

Dr. Mikko Manninen über den Einsatz individuell angefertigter LINK Endo-Modelle bei schweren Deformitäten des Kniegelenks.

Endo-Modell von customLINK

Implantation eines anatomisch angepassten Schafts bei schwerer nativer Deformität der proximalen Tibia – eine Kasuistik

Azetabuläre Versorgung

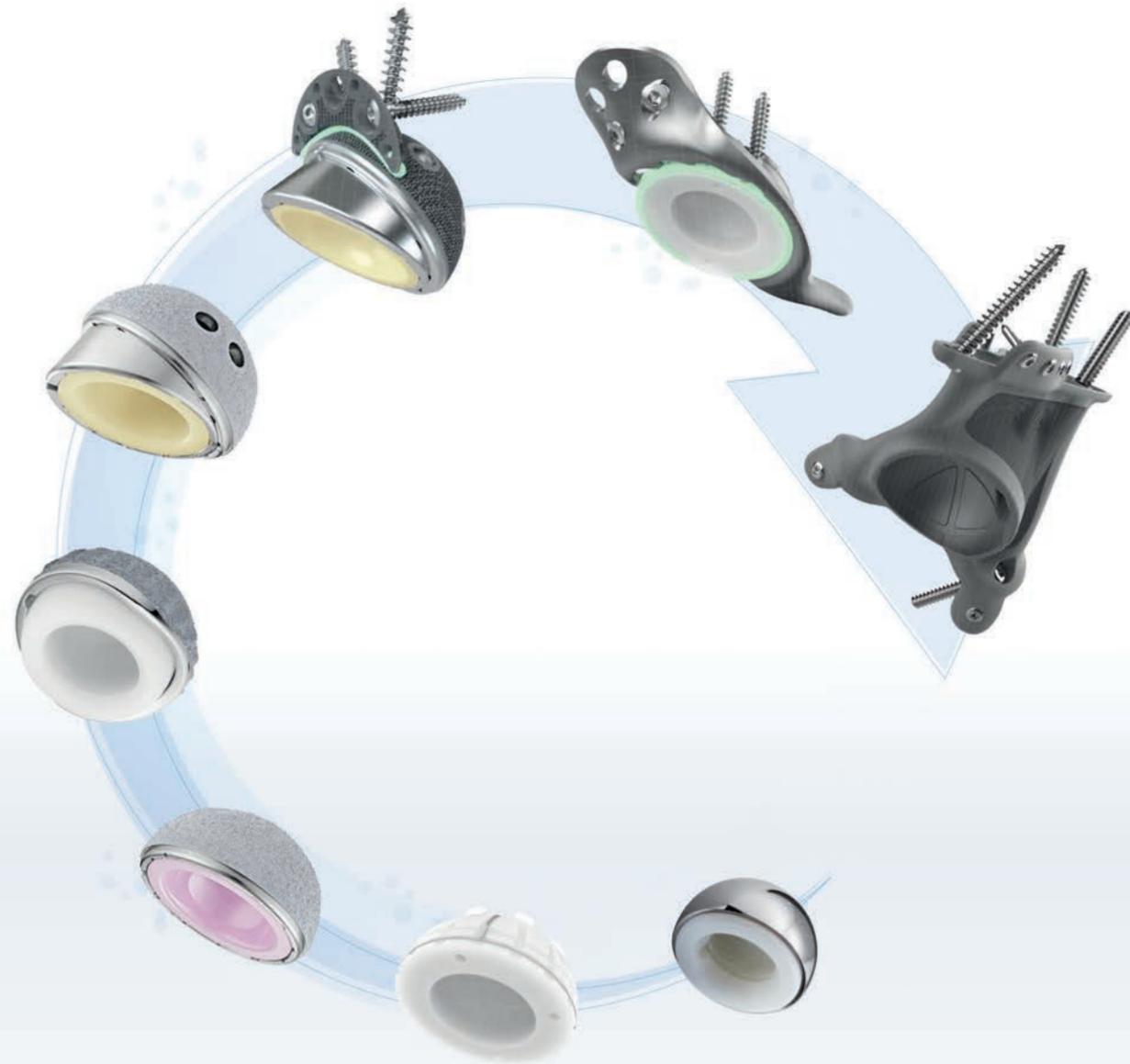
Das umfassende LINK Sortiment für das innovative chirurgische Management der Hüftarthrose auf einen Blick

NEU: LINK OptiStem

Modularschaft für exakte metaphysäre Verankerung; aktuell zementfrei und zementiert als Sonderanfertigung erhältlich



Indikationsgerechte Lösungen.



Azetabuläre Versorgungsoptionen

Der Name LINK steht weltweit für beste Qualität und innovative Produktentwicklungen. Seit vielen Jahren setzen wir immer wieder neue Maßstäbe in der Primär- und Revisionsendoprothetik großer und kleiner Gelenke. Mit unserer umfangreichen Auswahl von Implantaten bieten wir für jeden Einzelfall und Anspruch die optimale Lösung – qualitativ hochwertig, innovativ und bioharmonisch. Die Optionen für die azetabuläre Versorgung reichen vom LINK Vario-Kopf bis zum personalisierten additiv gefertigten Gelenkersatz. Mehr dazu lesen Sie auf den Seiten 13–15.



Liebe Leserinnen und Leser,

auf die Frage eines Journalisten an einen Arzt, worauf er bei der Suche nach neuen leitenden Mitarbeitern achten würde, soll der amerikanische Orthopäde einst geantwortet haben: »Sie müssen mindestens eine Sache besser können als ich!«

Von anderen zu lernen, gemeinsam etwas Neues zu schaffen oder etwas Bestehendes zu verbessern – das tut auch LINK. Das Ergebnis unserer Kooperationen mit international namhaften Orthopäden sind neben neuen und optimierten Standardprodukten die Sonderanfertigungen unserer Abteilung *customLINK*. In dieser Ausgabe finden Sie mehrere Beispiele, wie durch gemeinsame Anstrengungen individuelle Implantate geplant und hergestellt werden können, die Patienten zu neuer Mobilität und Lebensqualität verhelfen.

Lesen Sie zum Beispiel das Interview mit Dr. Mikko Manninen aus Finnland über die Implantationen individuell angepasster LINK Kniegelenkprothesen bei Patienten mit extremen Fehlstellungen ab Seite 2; eine Kasuistik dazu finden Sie ab Seite 5.

Seit den 1970er-Jahren wurden von LINK fast 40.000 dokumentierte personalisierte Endoprothesen hergestellt.

Viel Freude mit diesen und den weiteren Themen in der **directLINK** wünscht Ihnen

Ihr

Helmut D. Link

»Mit einem individuell angefertigten LINK Endo-Modell verläuft die Genesung schneller und komfortabler.«

Der finnische Orthopäde Dr. Mikko Manninen über den Einsatz individuell angefertigter LINK Endo-Modelle bei schweren Deformitäten des Kniegelenks.

Herr Dr. Manninen, Sie führen eine Follow-up-Studie über Patienten mit extremen Deformitäten der unteren Extremität durch, denen ein individuell angefertigtes LINK Endo-Modell-Kniegelenk implantiert wurde. Was ist das Ziel?

Wir wollen herausfinden, ob unsere Annahme korrekt ist, dass ein individuell angefertigtes Endo-Modell eine valide, nachhaltige Therapieoption für Patienten mit hochgradigen arthrosebedingten Knochendeformitäten ist. Wir wollen die Grenzen dieser Option verstehen und ausloten, für welche Patienten sie die beste Wahl ist.

Wie viele Patienten nehmen an der Studie teil?

Wir haben zwölf Patienten in der Nachsorge, was 14 Implantationen ergibt. Die Nachbeobachtungszeit liegt zwischen zwei und 16 Jahren. Die Ergebnisse der Studie werden wir voraussichtlich Anfang 2020 veröffentlichen.

Wie lauten die Diagnosen?

Ein Patient hat eine schwere juvenile rheumatoide Arthritis und nach mehreren Operationen extrem deformierte untere Extremitäten. Inkludiert in die Studie sind auch Patienten mit Osteogenesis imperfecta, Hypophosphatämie, Osteochondrodysplasie und posttraumatischen Knochenveränderungen. Wir haben die Teilnehmer der Studie individuell ohne bestimmte Altersstruktur ausgewählt; die aktuellen Teilnehmer sind zwischen 48 und 70 Jahre alt.

Warum haben Sie sich für individuell angefertigte Implantate entschieden?

Ich verwende LINK Produkte seit vielen Jahren. Deshalb war mir bekannt, dass *customLINK* individuelle Implantate nach Patientenmaß anfertigt. Wir setzen beispielsweise seit Anfang der 2000er-Jahre die *RescueSleeve* von LINK bei komplexen totalen Oberschenkeloperationen am Helsinki University Hospital ein. Als

wir im Orthopädischen Krankenhaus Orton immer mehr Patienten mit extrem deformierten Knochen der unteren Extremitäten zu sehen bekamen, haben wir für diese Patienten drei Therapieoptionen definiert.

Welche Optionen sind das?

Die erste Therapieoption ist die Implantation einer Standard-Knieprothese mit maximaler Korrektur der mechanischen Beinachse. Die zweite Möglichkeit ist eine Osteotomie der deformierten Knochen in Kombination mit der Implantation einer Standard-Knieprothese. Die dritte Option ist schließlich eine individuell angefertigte Knieprothese, die die Beinachse optimal korrigiert. Im Laufe der Zeit haben wir diese drei Optionen bei entsprechenden Patienten umgesetzt und wollen nun entscheiden, für welche Patienten eine individuell angefertigte totale Knieprothese wie das Endo-Modell die beste Wahl ist oder, ob eine Standard-Knieprothese mit oder ohne Osteotomie geeigneter wäre.

Wie kamen Sie auf die Idee, für diese Fälle ein individuell angefertigtes LINK Endo-Modell zu verwenden?

Wir hatten sehr gute Erfahrungen mit der *RescueSleeve* von LINK gemacht. Die erste *RescueSleeve* haben wir einer Patientin mit rheumatoider Arthritis und einer Knie- sowie einer Hüftendoprothese mit Langschaft in situ implantiert, mit schweren interprothetischen Frakturen der stark osteoporotischen Knochen. Nach drei Voroperationen zur Erlangung einer Knochenverbindung zwischen den Langschäften war nicht mehr genug stabile Knochensubstanz vorhanden. Eine offene Operation des Beins mit Implantation eines totalen Femurersatzes war für eine derart zerbrechliche Patientin keine Option. Wir haben daher LINK um eine individuelle Lösung gebeten, die so gut funktioniert hat, dass die Patientin nach der Operation wieder laufen konnte. Nach den Erfolgen mit

INTERVIEW

Dr. Mikko Manninen ist Chefarzt der Orthopädie und Leiter der Orthopädischen Abteilung am Orton Hospital in Helsinki, Finnland. Er ist außerdem Vorsitzender des finnischen Verbandes für Arthroplastik.

der *RescueSleeve* haben wir damit begonnen, anatomisch angepasste Schäfte bei Patienten mit rheumatoider Arthritis und stark gekrümmten Femora zu verwenden – anstatt jeweils Osteotomie und Revision zu kombinieren.

Welche Vorteile hat ein individuell angefertigtes LINK Endo-Modell?

Der Hauptvorteil liegt in der einfachen Implantation, sofern der Eingriff sorgfältig geplant wurde. Auch die OP-Dauer ist im Vergleich zu den ersten beiden Therapieoptionen kürzer. Zudem ist die Genesung der Patienten viel einfacher und verläuft schneller.

Können Sie ein Beispiel nennen?

Einer Patientin mit juveniler rheumatoider Arthritis und extrem deformiertem Femur und ebensolcher Tibia wurde nach einer Osteotomie eine TC-III-Scharnierknieprothese mit Langschäften implantiert; die Genesung nahm sechs Monate in Anspruch. Später wurde ihr ebenfalls stark deformiertes linkes Bein mit einem *customLINK* Endo-Modell operiert. Einige Monate postoperativ berichtete die Patientin, dass sie sich von der zweiten Operation zehnmal schneller erholt habe.

Welche Parameter interessieren Sie bei der Studie besonders?

Uns interessiert vor allem die Langlebigkeit der individuellen Knieimplantate: Wie lange hält die Fixierung, wie oft müssen Teile des Implantats ausgetauscht werden. Wir analysieren daher die postoperativen Röntgenbilder und bewerten den Oxford Knee Score, den Knee Society Score und den Functional Score, um ein Gesamtbild zu erhalten.

Gibt es schon Ergebnisse?

Bei Patienten mit großen Deformitäten im oder nahe dem Kniegelenk, beispielsweise einer Valgusdeformität von 15–20 Grad, kann die Beinachse mit Standardimplantaten korrigiert werden.

Individuell angefertigte Implantate können geeigneter sein, wenn eine erhebliche mechanische Disbalance und eine Arthrose gleichzeitig vorliegen.

Welche Rolle spielt die mechanische Achse der Extremität?

Eine sehr wichtige Rolle. In den meisten Fällen, in denen wir ein LINK Endo-Modell implantieren, korrigieren wir die mechanische Beinachse damit um etwa 7 Grad. Die Patienten sind mit ihrem Implantat sehr zufrieden. Ich denke deshalb, wir müssen uns stärker auf die mechanische Achse konzentrieren und diese mit einem individualisierten Implantat so weit wie möglich korrigieren. Die Patienten erholen sich postoperativ schneller, sind mobiler und fühlen sich besser. In vielen Fällen erleichtert ein individuell angefertigtes Implantat auch die anspruchsvolle Operation, weil die Achskorrektur schon im Implantat eingebaut ist.

Bei welchen weiteren Indikationen implantieren Sie das LINK Endo-Modell?

Wenn ich eine Scharnierknieprothese implantieren muss, bevorzuge ich das LINK Endo-Modell. Man braucht nicht viele Instrumentenboxen und die OP-Technik ist einfach, wenn man sie einmal beherrscht. Ein weiterer Vorteil ist, dass LINK immer noch neue Teile liefert. Ist beispielsweise das Scharnier abgenutzt, muss nur die Mechanik und nicht die komplette Prothese gewechselt werden.

Herr Dr. Manninen, vielen Dank für das Interview.

ÜBER ORTON LTD.

Orton Ltd. ist eine finnische Gesundheitsorganisation, die sich auf Muskel-Skelett-Erkrankungen, Schmerztherapie und therapeutische Dienstleistungen spezialisiert hat. Der erste totale Hüftgelenkersatz in Finnland wurde 1967 in diesem Krankenhaus durchgeführt, das damals als *Invalidisäätion sairaala* (Krankenhaus der Stiftung für Verletzte und Behinderte) bekannt war.

Die Stiftung wurde 1940 für die Behandlung, Rehabilitation und Berufsausbildung von Veteranen gegründet, die zuvor im finnischen Winterkrieg verletzt worden waren. Die Stiftung sorgte für eine umfassende Rehabilitation und leitete die wissenschaftliche Forschung und berufliche Rehabilitation. Das Krankenhaus Orton hat in Finnland neue Therapieoptionen für Patienten im ganzen Land entwickelt.

Endo-Modell EVO-M mit customLINK Offset-Schaft implantiert

In der Helios ENDO-Klinik Hamburg wurde erstmals eine modulare Kniegelenkprothese (Endo-Modell EVO-M von LINK) mit einem Offset-Tibiaschaft implantiert. »Unsere Patientin, die sich im Seniorenalter befindet, hatte seit ihrer Kindheit eine hochgradige Fehlstellung und Fehlrotation von Tibia und Femur im linken Kniegelenk«, erläutert Dr. Alaa Aljawabra, Oberarzt des Fachbereichs Gelenkchirurgie der Helios ENDO-Klinik mit Schwerpunkt Knie- und Hüftendo-prothetik. Das Kniegelenk der Patientin ist nahezu steif, zudem läuft die Patella in der Gelenkführung sehr weit lateral.

Eine gekoppelte Knieprothese mit individuell angefertigtem Offset-Schaft war die beste Lösung

Eine Option wäre eine Osteotomie gewesen, die jedoch Risiken wie eine

spätere Pseudarthrose und wegen der größeren Wundfläche und des aufwendigeren Weichteilmanagements eine deutlich größere Infektionsgefahr mit sich bringt. »Eine gekoppelte Scharnierknieprothese mit einem individuell angefertigten Offset-Schaft, wie sie von *customLINK* nach der Anatomie der Patientin hergestellt wurde, war deshalb die beste Lösung für diese Patientin«, so Dr. Aljawabra.

Das LINK Endo-Modell EVO-M ist die neueste Version des Endo-Modell Kniegelenk-Prothesensystems, die alle Weiterentwicklungen enthält.

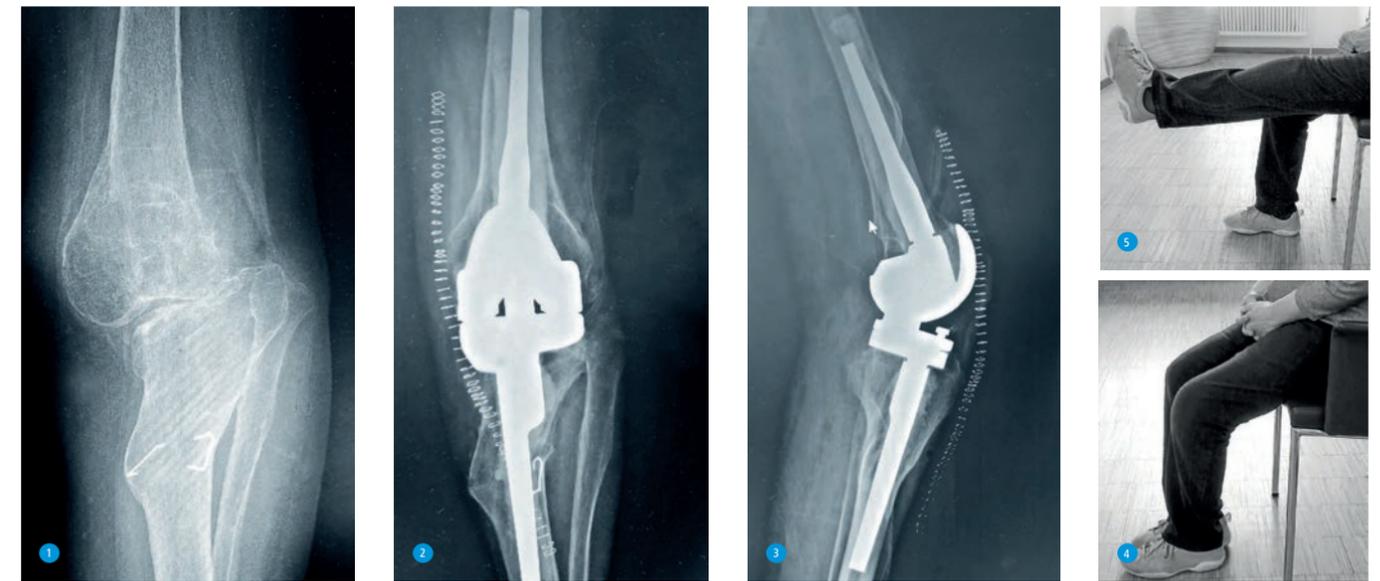
Drei Monate postoperativ läuft die Patientin ohne Gehstützen

Die Operation im Juli 2019 in der Helios ENDO-Klinik verlief komplikationsfrei.

Drei Monate postoperativ geht es der Patientin sehr gut. »Die kürzlich durchgeführte Kontrolluntersuchung ergab im operierten Kniegelenk eine vollständige Extension und eine Flexion von fast 90 Grad, die Patientin läuft auch ohne Gehstützen und ist schmerzfrei«, so Dr. Aljawabra.

»Das gute Ergebnis dieser Operation ist auch wesentlich dem seit Jahrzehnten bestehenden kontinuierlichen Austausch der Chirurgen der Helios ENDO-Klinik mit dem Unternehmen LINK bei der Entwicklung individueller und neuer Implantate zu verdanken«, sagt Dr. Alaa Aljawabra. »Die Patientin ist mit dem Ergebnis des Eingriffs sehr zufrieden.«

Kontakt: Dr. Alaa Aljawabra
Alaa.Aljawabra@helios-gesundheit.de



Auf dem präoperativen a. p. Röntgenbild (1) ist die ausgeprägte Fehlstellung des linken Kniegelenks zu sehen; die postoperativen Röntgenbilder (2: a. p.; 3: lateral) zeigen das Endo-Modell EVO-M mit Offset-Schaft von *customLINK* in situ; drei Monate postoperativ kann die Patientin ihr operiertes Bein vollständig strecken und um fast 90 Grad beugen (5).

Individuell angefertigtes LINK Endo-Modell mit anatomisch angepasstem Schaft bei schwerer nativer Deformität der proximalen Tibia

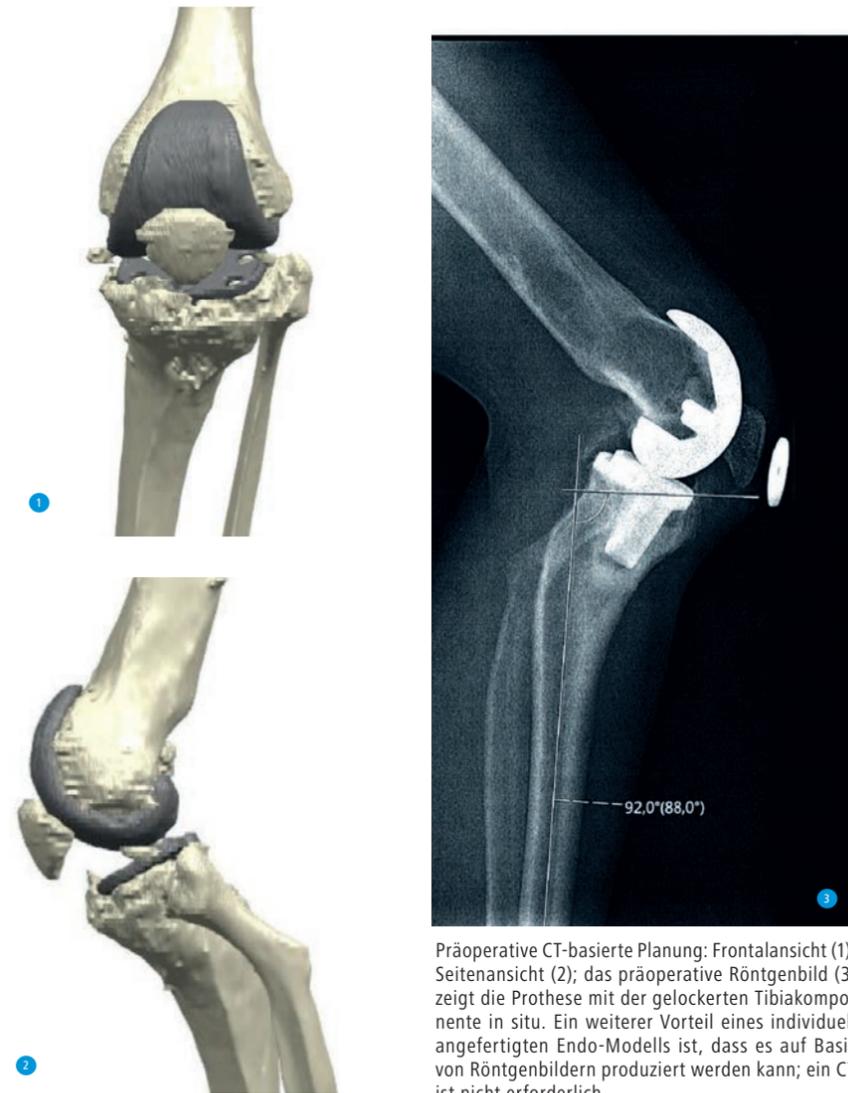
Ein 35-jähriger Patient mit einem Gewicht von 80 kg und einer Körpergröße von 160 cm stellte sich im Orthopädischen Krankenhaus Orton in Helsinki, Finnland, mit einer nativen Deformität der sagittalen Kurvatur der proximalen Tibia, konsekutiv verlängerten Extensoren und einer gelockerten Tibiakomponente der Knieprothese in situ vor – Letzteres war der Grund für eine Revision.

Aufgrund der starken mechanischen Disbalance und der ausgeprägten Arthrose wurde gemeinsam mit dem Patienten entschieden, LINK um die Anfertigung eines Endo-Modells mit anatomisch angepasstem Tibiaschaft und lateralisiertem Oberschenkelschaft zu bitten. Das Ziel war es, den Valguswinkel optimal zu korrigieren und dem Patienten dadurch das schmerzfreie Gehen zu ermöglichen.

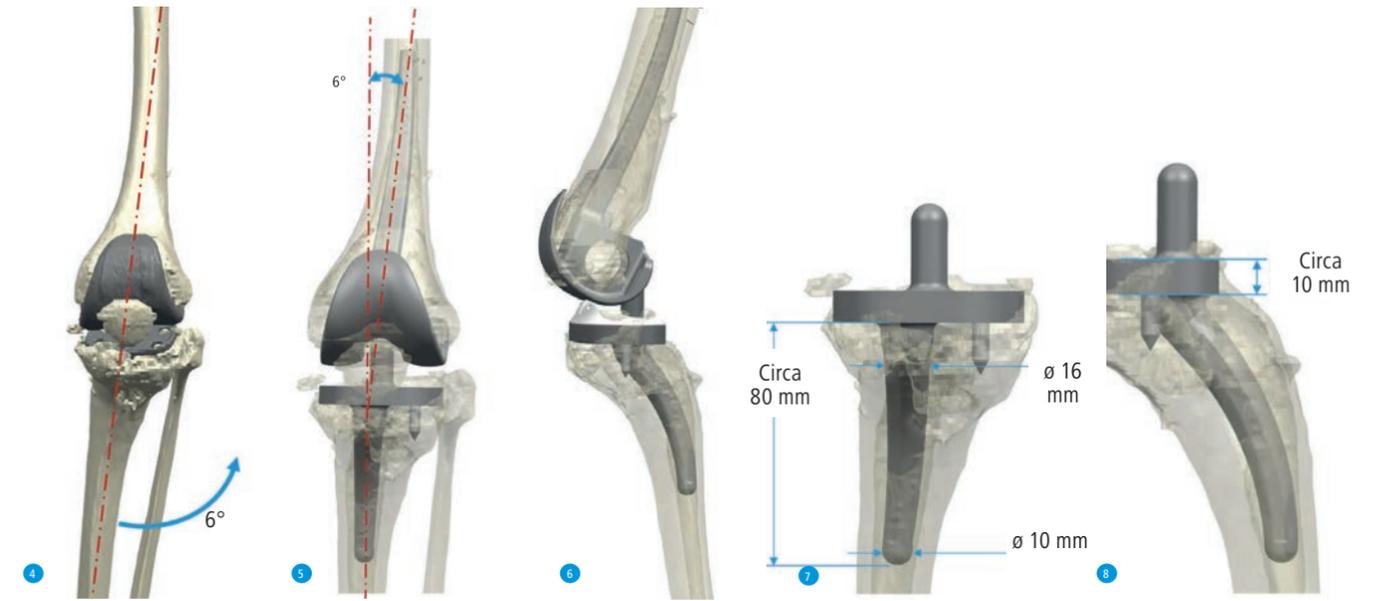
Bei Nachuntersuchungen hatte der Patient ein deutlich verbessertes Gangbild. Der Patient ist jetzt auch schmerzfrei.

Nach sorgfältiger 3D-Planung fertigte LINK ein individuelles Endo-Modell, mittlere Größe, mit anatomisch angepassten Schäften an. Die Positionierung der Prothese erfolgte auf der Grundlage des Implantats in situ. Das individuell angefertigte Endo-Modell wurde am 10. Juni 2019 implantiert; bei Nachuntersuchungen zeigte der jetzt schmerzfreie Patient keine Komplikationen und ein deutlich besseres Gangbild als vorher.

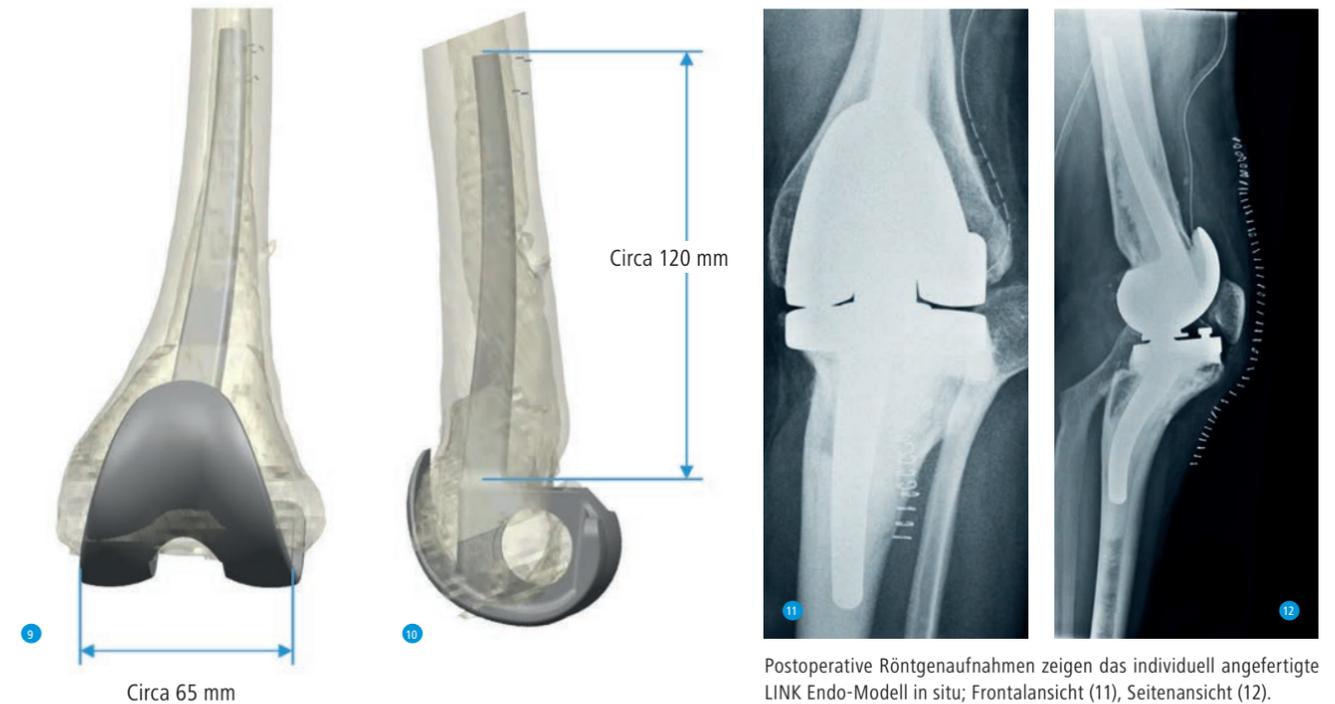
Kontakt: **Dr. Mikko Manninen**
Orton Orthopaedic Hospital, Helsinki, Finnland
mikko.manninen@orton.fi



Präoperative CT-basierte Planung: Frontalansicht (1), Seitenansicht (2); das präoperative Röntgenbild (3) zeigt die Prothese mit der gelockerten Tibiakomponente in situ. Ein weiterer Vorteil eines individuell angefertigten Endo-Modells ist, dass es auf Basis von Röntgenbildern produziert werden kann; ein CT ist nicht erforderlich.



Entwurf des Implantats mit dem Ziel, den Valguswinkel zu korrigieren (oben, Frontalansicht [4, 5], Seitenansicht [6]). Femurkomponente (unten, Frontalansicht [9]; Seitenansicht [10]). Hinweis: Der Stift auf der lateralen Seite der Tibia wurde nicht implantiert. Implantatdesign-Entwurf, Tibiakomponente, gebogen, Größe mittel, 6 mm medial, Frontalansicht (7), Seitenansicht (8).



Postoperative Röntgenaufnahmen zeigen das individuell angefertigte LINK Endo-Modell in situ; Frontalansicht (11), Seitenansicht (12).

Proximaler Tibia-Ersatz mit LINK Endo-Modell SL bei traumatischer Tibiakopf-Impressionsfraktur und instabiler Valgusdefektgonarthrose

Eine 81-jährige Patientin hatte bei einem Treppensturz eine mehrfragmentäre Tibiakopffraktur mit Destruktion des lateralen Tibiaplateaus links erlitten. Nach der geschlossenen Reposition und der Anlage eines gelenküberbrückenden Fixateur externe für eine Woche wurde das laterale Tibiaplateau offen reponiert, mit 1/2 Hüftkopf und 2,5cc Knochenersatzmaterial unterfüttert und plattenosteosynthetisch fixiert. In den Röntgenbildern zeigte sich die korrekte Lage der Implantate mit regelrechter Reposition der Hauptfragmente. Bei knöchern konsolidierter Tibiakopffraktur erfolgte die Metallentfernung im September 2018.

Im weiteren Verlauf kam es jedoch zu einer posttraumatischen, lateral betonten Gonarthrose mit ausgedehnten Defekten des lateralen Tibiakopfes. Bei therapieresistanter Bewegungseinschränkung und anhaltender Schmerzsymptomatik wurde mit der Patientin ein endoprothetisches Vorgehen vereinbart.

Das LINK Endo-Modell SL bildete die Basis der Sonderanfertigung

Wegen der ausgedehnten knöchernen Defekte im lateralen Tibiakopf wurde die Firma LINK gebeten, für die Patientin ein individuelles Implantat anzufertigen. Die Basis des Tibiakopfersatzes bildete die LINK Endo-Modell SL Knieendoprothese, bei der die ventrale Kontur der Tibiakomponente weggefräst wurde, damit die Tuberositas tibiae der Patientin erhalten werden konnte, um den Streckapparat zu schonen. In der Zwischenzeit war das linke Kniegelenk vollständig instabil; die Patientin erhielt deshalb zunächst eine Orthese.

Das Individualimplantat von customLINK war nach drei Wochen verfügbar

Anhand der CT-Daten der Patientin produzierte customLINK innerhalb von drei Wochen die gewünschte Sonderanfertigung; im Dezember 2018 erfolgte die

Implantation. Da LINK eine eigens für die Sonderanfertigung gearbeitete Sägelehre lieferte, war das passgenaue Zusägen der Tibia deutlich erleichtert und der Erhalt der Tuberositas tibiae problemlos möglich. Der postoperative Aufenthalt verlief ungestört.

Die Patientin ist nahezu schmerzfrei und läuft kurze Strecken auch ohne Gehhilfe

Bei einer Kontrolluntersuchung zwei Wochen postoperativ ist die Patientin annähernd schmerzfrei und läuft kürzere Strecken auch ohne Gehhilfen. Die Streckung im Kniegelenk ist vollständig, aktiv und kräftig; die Flexion ist bei sich korrekt im femoropatellaren Gleitlager einstellender Patella bis 120 Grad möglich.



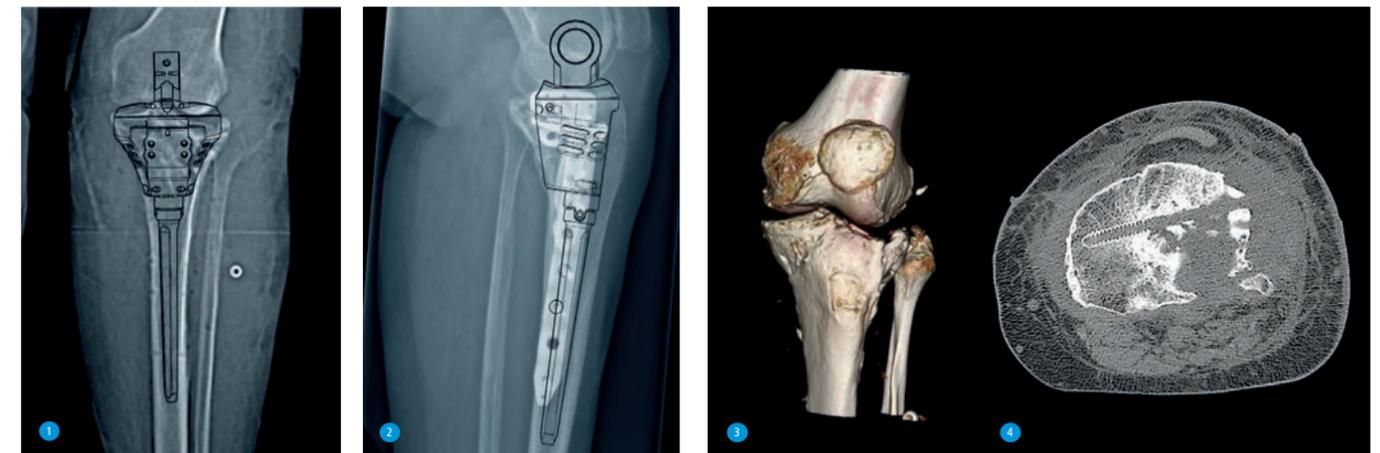
Die directLINK Sonderausgabe zum Einsatz von LINK Megaprothesen in der Unfallchirurgie ist kostenfrei erhältlich über <https://www.linkorthopaedics.com>.



Kontakt: **Dr. Thomas Meißner**
Leitender Arzt OUZ, Helfenstein Klinik
thomas.meissen@af-k.de



Röntgenaufnahmen von September 2018: 15 Monate nach der offenen Reposition des lateralen Tibiaplateaus und Unterfütterung mit 1/2 Hüftkopf und 2,5cc Knochenersatzmaterial sowie Fixierung mit bilateral winkelstabilen Plattenosteosynthesen (Juni 2017) zeigt sich die knöcherne Konsolidierung der Fraktur (1, 2 a. p.; 3, 4 laterale Ansichten).



Röntgenplanung des LINK Endo-Modell SL mit modifiziertem proximalem Tibiateilersatz und zementpflichtigem Modulschaft von customLINK (1, 2); präoperative CT-Aufnahmen (3, 4) zeigen die knöcherne Konsolidierung der lateralen Tibiakopf-Impressionsfraktur mit dem eingesunkenen lateralen Tibiakopfplateau.



1



2

3

Modifizierter Tibiateilersatz mit freigefräster Fläche zum Erhalt der Tuberositas tibiae (1); postoperative Röntgenbilder (Februar 2019) zeigen die regelrechte Lage des LINK Endo-Modell SL mit dem proximalen Tibiateilersatz (2, 3) von customLINK.

Revision einer rotationsinstabilen Tibiakomponente mit individuellem TrabecuLink Tibia-Hybridkonus bei epi-metaphysärem Defekt

Nach der Primärimplantation einer Kniegelenkendoprothese im Jahr 2003, einem Inlay-Wechsel 2004 und einer Revision der Knieprothese 2011 wegen Implantatlockerung zu einer LINK Endo-Modell Rotationsknieprothese mit tibialem LinkSpacer stellte sich der Patient im Jahr 2017 wegen anhaltender Beschwerden vor. Die Röntgenuntersuchung ergab eine erneute tibiale Implantatlockerung, die diagnostische Kniegelenkpunktion war mikrobiologisch unauffällig. Da die primärversorgende Klinik eine erneute Revision wegen der Komplexität des Eingriffes ablehnte, erfolgte die Zuweisung in die Orthopädische Klinik der Medizinischen Hochschule Hannover im DIAKOVERE Annastift.

Während die Röntgendiagnostik eine tibiale Implantatlockerung und eine *Patella baja* zeigte, stellte sich der femorale Prothesenteil radiologisch und szintigrafisch fest verankert dar; eine Kniepunktion ergab erneut keinen Keimnachweis. Klinisch zeigte sich eine reizlos verheilte Narbe ohne Infektzeichen bei ausgeprägtem intraartikulärem Erguss, der sich im Röntgenbild mit überwiegend dorsaler Synoviaverdickung darstellte. Die Extension/Flexion betrug 0-5-95°.

Weil die Lebensqualität des 180 cm großen und 96 kg schweren Patienten stark eingeschränkt war sowie vor dem Hintergrund der Implantatlockerung wurde die Indikation zur Revision gestellt. Dabei sollte der fest verankerte femorale Implantatanteil erhalten bleiben und ein systemgleicher Wechsel der rotationsinstabilen Tibiakomponente erfolgen.

Massiver ungedeckter Epiphysendefekt macht die Verwendung eines Standardimplantats unrealistisch

Die Strategie für die Revision bestand darin, eine rotationsstabile metadiaphysäre Verankerung für die Prothese mit Rekonstruktion der Epiphyse zu schaffen. Wegen des massiven unge-

deckten Epiphysendefekts war dies mit dem Standardimplantat jedoch nicht zu realisieren. *customLINK* fertigte deshalb einen individuellen Pressfit-Tibia-Hybridkonus an, der weitgehend zementfrei in der Metaphyse verankert werden konnte und in den der Prothesenschaft einzementiert wurde. Wegen der *Patella baja* und um das Patellaimpingement zu reduzieren, wurde die Gelenklinie tibial um 5 mm nach kaudal versetzt.

Tibia-Hybridkonus mit »Spundwand« zur Abschottung des Zements

Der teils zementfrei mit der TrabecuLink Struktur im Knochen und im Bereich der fehlenden Kortikalis des Tibiakopfes außen teils glatt ausgeführte Tibia-Hybridkonus weist, wie auch die Standardkonen, innen eine »Spundwand« zur Abschottung des Zementes auf. In diesem abgeschotteten Innenraum des Konus wurde der Prothesenschaft zementiert. Eine Rinne im glatten Konusbereich ermöglicht optional eine Cerclage zur zusätzlichen Stabilisierung. Der kaudale Ausschnitt am Konus erlaubt das Durchführen des Schaftes.

Intraoperativ konnte die präoperative Planung uneingeschränkt umgesetzt

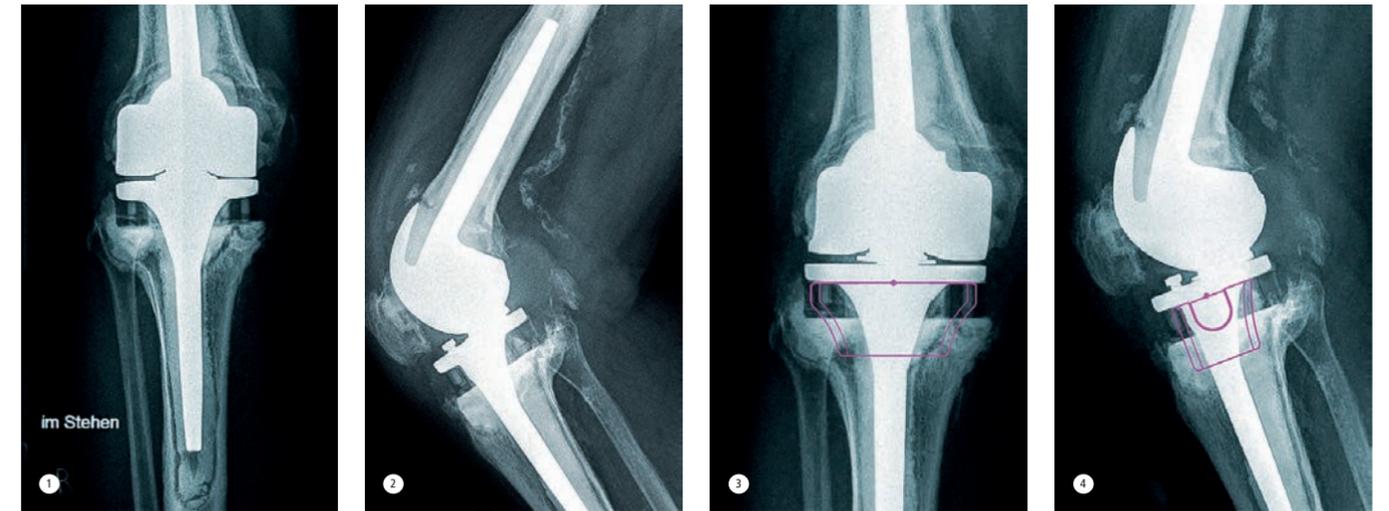
werden. Die gute Primärstabilität des Tibia-Hybridkonus erlaubte es, auf eine zusätzliche Verlängerung des Prothesenschaftes zu verzichten.

Komplikationsloser postoperativer Verlauf, sehr gute Schmerzreduktion

Der postoperative Verlauf gestaltete sich zunächst komplikationslos. Der Patient konnte frühzeitig mobilisiert werden und erreichte bereits nach wenigen Tagen eine Flexion von 90°. Der postoperative Röntgenbefund war regelhaft. Ein Frühinfekt bei Hämatom nach drei Wochen mit dem Nachweis von *Staphylococcus aureus* führte nach einmaliger Wundrevision mit Inlay-Wechsel und Antibiose zu trockenen und reizlosen Wundverhältnissen. Danach zeigte sich ein komplikationsloser Verlauf ohne Hinweis auf eine Infektpersistenz.

Der Patient beschreibt aktuell eine sehr gute Schmerzreduktion im Vergleich zur präoperativen Situation ohne die Einnahme von Analgetika.

Kontakt: PD Dr. Tilman Calliess
tilman@calliess.ch



Präoperative Röntgendiagnostik: Es zeigt sich eine regelrecht einliegende Revisionsknieprothese mit deutlichen Lockerungszeichen in der Tibia und des Retropatellaersatzes (1, 2); Planungsansatz mit einem Standard-Tibiakonus, der sich in der größten verfügbaren Dimensionierung als zu klein erwies (3, 4).



CT-basierte Planung des Tibiakonus von customLINK mit TrabecuLink Oberfläche (blaue Zonen) zur zementfreien Verankerung (1); Tibiakonus von customLINK mit TrabecuLink Beschichtung (2), rückwärtige, seitliche und vorderseitige Ansicht); patientenindividueller formgleicher additiv gedruckter Kompressor (3, 4).



Röntgenbilder a.p. und lateral sechs Wochen postoperativ: regelrechte Lage der Revisionsprothese mit physiologischer Patellaartikulation; guter Pressfit-Sitz der metaphysären Tibiakomponente; prophylaktisch angelegte Sicherungscerclage (1, 2).

»Wir sehen eine rasante Entwicklung von individuell angefertigten Implantaten für komplexe Probleme.«



Herr Dr. Minter, seit wann verwenden Sie LINK Implantate?

Ich habe LINK Produkte im Laufe der Jahre intermittierend eingesetzt. In den letzten dreieinhalb Jahren habe ich mich bei komplexen Hüft- und Knieproblemen stets auf LINK verlassen.

Wann setzen Sie bei Revisionen großer Bereiche von Knochenabbau individuell angefertigte LINK Implantate ein?

Ich setze individuell angefertigte Implantate bei signifikantem periazetabulärem Knochenverlust ein. Standardimplantate können die in meiner Praxis auftretenden Probleme nicht lösen.

Was sind generell die Vorteile individuell angefertigter Implantate?

Ein individuelles Implantat erlaubt es, die Komponenten in eine optimale Position zu bringen und das Implantat in stabilem Knochen zu sichern. Vor Jahren erforderte das eine beträchtliche Menge an Allotransplantatknochen. Die verbesserten individuellen Designs sorgen für eine bessere Fixierung und füllen großvolumige Defekte aus.

Wird der Einsatz von individuellen Implantaten für komplexe Hüftprobleme zum Standard werden?

Ich denke, wir sehen eine rasante Entwicklung von individuell angefertigten Implantaten für komplexe Probleme. Die Regulierungsbehörden müssen jetzt Normen für deren Verwendung entwickeln. Sicherlich sind die Vorteile individueller Implantate klar. Leider liefern Knochentransplantate, so gut sie auch sind, inkonsistente Ergebnisse.

Wie fällt Ihr Vergleich trabekuläre Struktur zu poröser Implantatoberfläche aus?

Unterschiedliche Oberflächen haben unterschiedliche Einwachsgrade. Die trabekuläre Struktur ermöglicht ein besseres Einwachsen in hoher Qualität und eine Mikrovaskularisierung durch die hohe Porengröße.

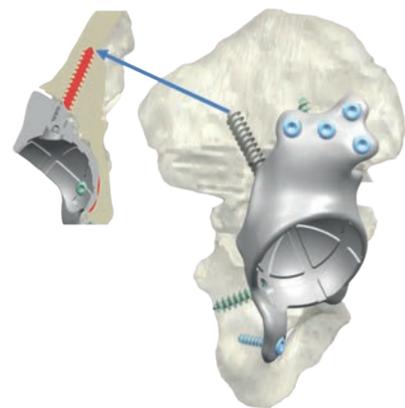
Wo liegt bei einem Knochensubstanzdefekt die Anwendungsgrenze zwischen einem Standard- und einem individuellen Implantat?

Das präoperative CT ermöglicht eine gute Bewertung eines Defekts. Das *customLINK* Team überprüft diese – an dieser Stelle beginnt die Interaktion mit dem Chirurgen. Danach kann ich mit dem Wissen weitermachen, dass die Situation gründlich analysiert wurde und die Entscheidung für ein Standard-implantat oder ein individuelles Implantat auf dieser Interaktion und der Analyse der CT-Protokollbilder basiert. Meine Aufgabe als Chirurg ist es, das bestmögliche Ergebnis zu erzielen. Ich habe volles Vertrauen in die Implantate von *customLINK* und ich bin zuversichtlich, dass ich mithilfe von LINK weiterhin die beste Lösung anbieten werde für Fälle, die mir in meiner Revisionspraxis begegnen.

Herr Dr. Minter, vielen Dank für das Gespräch.

INTERVIEW

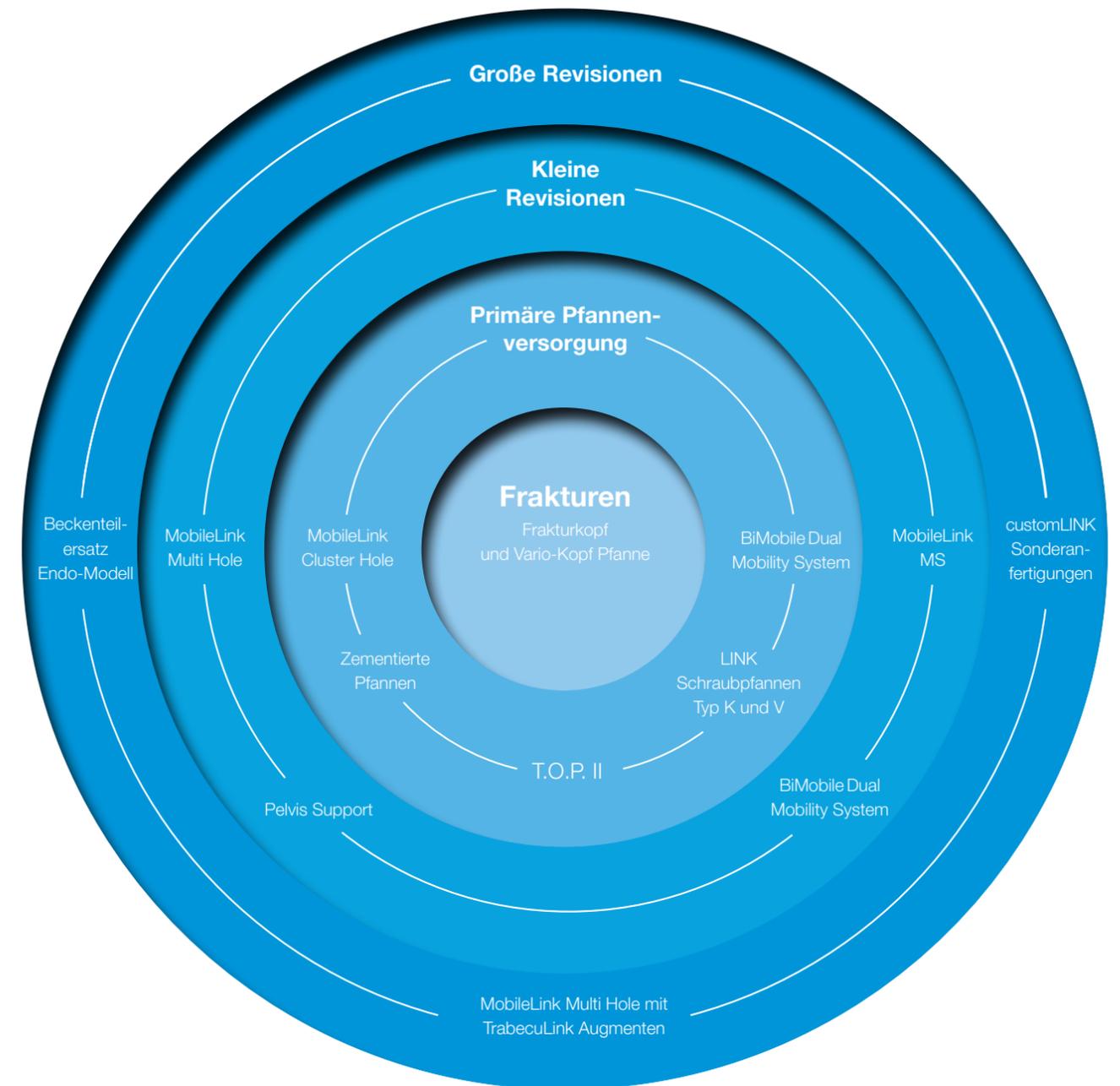
Dr. Jon Minter, DO, ist orthopädischer Chirurg in Georgia, USA. Er hat sich auf das innovative chirurgische Management von Hüft- und Kniearthrose sowie auf fehlgeschlagene Gelenkersatzoperationen spezialisiert. Dr. Minter arbeitet an verschiedenen Krankenhäusern in den Vereinigten Staaten, darunter dem Northside Hospital Forsyth in Atlanta, Georgia.



Beckenteilersatz von customLINK

Azetabuläre Versorgungsoptionen: Das umfassende Sortiment von LINK

LINK ist seit über 50 Jahren wegweisend in der Endoprothetik. Unser Anspruch ist es, Endoprothesen nach den neuesten Technologien herzustellen und Qualität »made in Germany« über alle Fertigungsstufen hinweg anzubieten. Als Komplettanbieter haben wir auch für die azetabuläre Versorgung für jeden Anspruch Optionen im Sortiment – mehr dazu lesen Sie auch auf den folgenden Seiten.



Azetabuläre Versorgung – das umfassende Sortiment von LINK

<p>MobileLINK Hüftpfannensystem</p>	<p>VERTRAUTE QUALITÄT, BEWÄHRTE TECHNOLOGIEN TiCaP Doppelbeschichtung^{1,3} oder TrabecuLink Oberfläche, dreifach gesicherte Einsätze, sichere Face Changer Fixierung^{2,4}</p>	<p>INDIVIDUELLES SYSTEM – AUF IHRE ANFORDERUNGEN ABGESTIMMT Prothesenkopf 36 mm, Pfanne schon ab 50 mm, Farbcodierung, hohe Flexibilität, geringe Lagerhaltung</p>	<p>FLEXIBLE EINSATZMÖGLICHKEITEN – EINE PLATTFORM, OPTIMAL ANPASSBAR Intraoperative Flexibilität, Face Changer, variable Optionen für Knochenschrauben</p>	
<p>BiMobile Dual Mobility System Zementiert/zementfrei</p>	<p>ANATOMISCHES DESIGN Konstruiert zur Minimierung der Luxationsgefahr⁵</p>	<p>SICHERE IMPLANTATION dank optimierter und zuverlässiger Instrumente^{6, 5, 8}</p>	<p>VIELFÄLTIGE EINSATZMÖGLICHKEITEN sowohl im primären als auch im Revisionsbereich</p>	
<p>Zementierbare Hüftpfannensysteme Lubinus, IP, FAL, FC und Endo-Modell Pfanne</p>	<p>VERTRAUTE QUALITÄT FÜR EINE SICHERE VERSORGUNG Gleichmäßiger Zementmantel durch Abstandsnocken bei allen Modellen</p>	<p>PFANNEN MIT UND OHNE SCHNAPPEFFEKT Standard- und luxationshemmende Varianten, Pfannen mit umlaufenden Rand für erhöhte Zementkompression</p>	<p>FLEXIBEL, LANGLEBIG, BEDARFSGERECHT 7 verschiedene Modelle, hervorragende Register-Ergebnisse, breites Größenspektrum, flexible Einsatzmöglichkeiten</p>	
<p>TrabecuLINK Augmente</p>	<p>TrabecuLINK OBERFLÄCHE Dreidimensionale Struktur für funktionales Knocheneinwachsen^{11, 12, 13}, Porengeometrie für effektive Zellanlagerung^{11, 12, 13}, additives Herstellungsverfahren für neueste Generation von elastischen Tibiakonen</p>	<p>EFFEKTIV UND VARIABEL Hohe primäre Stabilität, geradlinige OP-Technik¹⁰</p>	<p>VARIABEL, DEFEKTANPASSUNG Große Aussparungen ermöglichen variable Positionierung, flexible Schraubenpositionierung¹⁰, breites Größenspektrum für verschiedene Anatomien und Defektsituationen</p>	
<p>NK Frakturkopf und Vario-Kopf Pfanne Hemiarthroplastik bei Schenkelhalsfraktur</p>	<p>AKKURAT Abstandsmaß zwischen Kopf und Pfanne sorgt für postoperativ anatomische Ausrichtung¹⁴</p>	<p>BEWÄHRTE SYSTEME¹⁵</p>	<p>BREITES GRÖßENSPEKTRUM Vario-Kopf Pfanne in 1-mm-Schritten, 32er-Prothesenköpfe möglich</p>	
<p>Pelvis Support Typ RR und Typ RC</p>	<p>ANATOMISCHES DESIGN In atraumatischer Ausführung, wahlweise mit HX Beschichtung</p>	<p>INTRAOPERATIVE FLEXIBILITÄT Variable Optionen für Knochenschrauben, flexible Rekonstruktion des Center of Rotation, breites Größenspektrum</p>	<p>MATERIAL Reintitan mit HX Beschichtung und PoroLink Oberfläche</p>	
<p>customLINK Sonderanfertigungen</p>	<p>NAHEZU 40.000 ARCHIVIERTE SONDERANFERTIGUNGEN SEIT 1968 Lieferung innerhalb von vier Wochen nach ärztlicher Freigabe</p>	<p>ADDITIVE FERTIGUNGSVERFAHREN, SPEZIALBESCHICHTUNGEN (z. B. SILBER, ZIRKON)</p>	<p>BECKENTEILERSATZ MIT STANDARDISIERTEN INSTRUMENTEN Gebrauchsanweisung und OP-Technik werden bei Bedarf mitgeliefert.</p>	



Für ausführliche Informationen scannen Sie den QR-Code. Informationen zu allen LINK Produkten finden Sie auf www.linkorthopaedics.com.

¹Cunningham B W et al.: "General Principles of Total Disc Replacement: Arthroplasty", Spine, Vol. 28, No. 20 Suppl., 2003.
²Design Dossier W. LINK (intern)
³Ullmark G, Sorensen J, Nilsson O. Analysis of bone formation on porous and calcium phosphate-coated acetabular cups: a randomised clinical [18F] fluoride PET study. Hip International: the journal of clinical and experimental research on hip pathology and therapy. 2012;22(2):172-8.
⁴PCT-Patentanmeldung WO 2017/140497 A1
⁵Stroh, D, Alek, et al. "Dual-mobility bearings: a review of the literature." Expert review of medical devices 9.1 (2012): 23-31.
⁶Internal document W. Link (DOC-08847)
⁷Internal document W. Link (DOC-07974)
⁸Internal document W. Link (DOC-08846)
⁹Swedish Hip Arthroplasty Register, Annual Report 2017; www.shpr.se
¹⁰Internal document W. Link (DOC-11102)
¹¹Cecile M, Bidan, Krishna P, Kommaresdy, Monika Rumpfer, Philip Kollmannberger, Yves J.M. Brechet, Peter Fratzl, John W.C. Dunlop, et al., How Linear Tension Converts to Curvature: Geometric Control of Bone Tissue Growth; PLoS ONE 7(5): e36336. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0036336 (2012)
¹²Pascal Joly, Georg N. Duda, Martin Schöne, Petra B. Weibel, Uwe Freudenberg, Carsten Werner, Ansgar Petersen, et al.; Geometry-Driven Cell Organization Determines Tissue Growth in Scaffold Pores. Consequences for Fibronectin Organization; PLoS ONE 8(9): e73545. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0073545 (2013)
¹³Steinemann SG; Compatibility of Titanium in Soft and Hard Tissue – The Ultimate is Osseointegration; Materials for Medical Engineering; WILEY-VCH, Volume 2, Page 199–203
¹⁴H. W. Buchholz und E. Strickle (engineering BASF), 1972
¹⁵Norwegian Hip Arthroplasty Register, Annual Report 2018; http://nrweb.ihelse.net/eng/Rapporter/Report2018_english.pdf

»Die intraoperative Effizienz der MP Monoblock von LINK ist ausgezeichnet!«

Herr Dr. Warth, die MP Monoblock von LINK ist ein Trend in den USA – warum?

Konische Monoblock-Titanschäfte haben in den vergangenen 10–15 Jahren an Bedeutung gewonnen. Bedenken wegen potenzieller Ermüdungsbrüche modularer Verbindungen, unklare Langzeitergebnisse für Reibung und Korrosion sowie höhere Kosten halten einige Chirurgen von modularen Implantatoptionen ab.

Welche Vorteile bietet die MP Monoblock von LINK?

Kosten und Effizienz sind wichtige Aspekte, denn der Aufwand für Hüftrevisionen wächst rasant. Jede modulare Verbindung kann potenziell versagen. Wenn wir bei jüngeren, schweren Patienten die Revision einer Hüftendoprothese durchführen, stellen die langfristigen Auswirkungen modularer Implantate ein potenzielles Problem dar.

Wann verwenden Sie die MP Monoblock?

Die MP Monoblock wurde für die moderne Revisionspraxis entwickelt. Viele Chirurgen haben auf primäre Femurimplantate mit proximaler Fixierung umgestellt. In der Revisions- oder Infekt-situation können diese Implantate oft ohne erweiterte trochantäre Osteotomie (ETO) entfernt werden. Der proximale Knochen wird dadurch weniger stark kompromittiert, und ein konischer Revisionschaft von 165 oder 195 mm ist lang genug für eine sehr gute Fixierung. Ein schwerwiegenderer Knochenverlust oder Revisionen mit ETO erfordern eine distale Fixierung von 225 mm oder mehr; Modularität wäre für mich in einer solchen Situation sinnvoller. Im Hinblick auf die Präparation des Femurs lässt sich die MP Monoblock nahtlos in die modulare MP integrieren. Ist ein Fall komplexer

als erwartet oder Stabilität ein Problem, steht eine bewährte modulare Option zur Verfügung.

Wie sehen die ersten Ergebnisse aus?

Bisher haben wir vier Patienten eine MP Monoblock implantiert. Die intraoperative Effizienz ist ausgezeichnet, und die frühen radiografischen und klinischen Ergebnisse entsprechen denen anderer Monoblock- und Modular-konstruktionen, die ich zuvor verwendet habe.

Wie bewerten Sie die Instrumente und den Pressfit der MP Monoblock?

Die Instrumente wurden entwickelt, um die Effizienz zu steigern und nahtlos zur modularen MP übergehen zu können. Das ist eine der wichtigsten Funktionen dieses Systems. Der Pressfit ist hervorragend. Es ist schwierig, den Schaft herauszubekommen, wenn man die Anteversion nach dem finalen Einschlagen der Komponente ändern will. Das gibt mir großes Vertrauen in die Fixierung, aber ich stelle sicher, dass ich mit meiner Anteversion zufrieden bin, bevor ich das finale Einschlagen beginne.

Die MP Monoblock entspricht nicht exakt dem Wagner-Schaft, sondern wurde nach dem Design der modularen MP entwickelt, weil diese besser im Knochen verankern soll. Was ist Ihre Meinung?

Die initiale Fixierung ist hervorragend. Bei der MP Monoblock hat man sich entschieden, den Erfolg der modularen MP auszubauen und das Design aufgrund der exzellenten Axial- und Rotationsstabilität beizubehalten, weil es sich klinisch bewährt hat und eine ausgezeichnete langfristige biologische Integration aufweist.

Nutzen Sie die Bohrungen der MP Monoblock?

Das kommt selten vor, aber ich schätze es sehr, diese Möglichkeit zu haben. Ich verwende schwere Ethibond*- oder Polyethylenfäden, um gegebenenfalls den Trochanter major zu unterstützen.

Welche Erfahrungen haben Sie mit dem Einsatz von modularen Prothesen bei adipösen Patienten gemacht?

Ich lasse das klinische Szenario meine Implantatwahl bestimmen. Allerdings habe ich sicherlich Bedenken hinsichtlich der langfristigen Auswirkungen eines modularen Übergangs bei einem jungen, krankhaft adipösen Patienten.

Herr Dr. Warth, vielen Dank für das Gespräch.



INTERVIEW

Dr. Lucian Warth, MD, ist Orthopäde in Fishers, Indiana. Mit seiner Praxis ist er dem Indiana University Health North Hospital angeschlossen.

*Ethibond Excel ist eine Marke von Ethicon, Inc.

Neu von LINK: MP Monoblock-Hüftsystem

Das neue MP Monoblock-Hüftsystem von LINK basiert auf den bewährten Designmerkmalen des MP-Rekonstruktionssystems; es wurde entwickelt, um die Anforderungen an eine moderne Revisionschirurgie zu erfüllen und die MP-Familie noch flexibler zu gestalten. Die neue MP Monoblock ist bereits in den USA zugelassen; die Zulassung in Europa steht bevor.

Der 2°-Kegelwinkel der MP-Prothese sowie die bewährte breite Rippengeometrie verleihen dem Schaft eine hervorragende axiale Stabilität bei gerin-

ger Einsinkgefahr. Die raue PoroLink-Schaftoberfläche aus biokompatiblen Tilastan-S unterstützt die Osseointegration sowie den Knochenumbau und sorgt für eine langfristige Stabilität.

Durch die geringe Einsinkgefahr wird in Verbindung mit einer hohen Offset-Version die Luxationsgefahr auf ein Minimum reduziert, während der kurze Konus und der abgeflachte Hals eine gute Beweglichkeit ermöglichen. Die Operationstechnik und das Instrumentarium sorgen für eine hohe intraoperative Flexibilität. Das Ergebnis ist ein System,

das dem Operateur die größtmögliche Flexibilität innerhalb der MP-Familie bietet.

Dank der Instrumente entsteht eine exakte, reproduzierbare Beziehung zwischen Fräser, Probeimplantat- und Implantatpositionierung, die dazu beiträgt, den optimalen Drehpunkt zu bestimmen und die langfristige Stabilität der Hüftprothese sicherzustellen.

- NAHTLÖCHER**
Nahtlöcher mit Ø 3 mm und glatten, polierten Rändern
- GEFÜHRTES EINSETZEN**
Vollständige Rotationskontrolle durch feste Instrumentenverbindung
- HALSTEIL**
2 Offset-Optionen und CCD-Winkel; in der a. p.-Ebene abgeflachter, polierter Hals; kurzer 12/14-Konus
- OBERFLÄCHE**
Raue, korundgestrahlte PoroLink-Oberfläche, (200-fach vergrößert)
- DISTALER SCHAFTTEIL**
2° konischer Verlauf des distalen Teils, 8–10 Rippen mit breiter, konischer Form
- ABGERUNDETES ENDE**
Die Schaftspitzen sind abgerundet
- GRÖSSENSORTIMENT**
3 Schaftlängen: 165 mm, 195 mm und 225 mm
Ø 14–25 mm

LINK OptiStem: Neuer Modulschaft für stabile metaphysäre Kniegelenkverankerung

Neu von LINK ist ein Modulschaft, der die Prothesenkomponenten metaphysär verankert. Der modulare LINK OptiStem ist aktuell zementfrei und zementiert für die femorale und tibiale Anwendung als Sonderanfertigung konzipiert; die Zulassung als System ist beantragt. Eine Kasuistik zeigt ein Anwendungsbeispiel.

Eine 53-jährige, 160 cm große und 98 Kilo schwere Patientin präsentierte sich mit linksseitig lateral luxierter Patella, deutlicher Valgus-Stellung, gelockerter Knieendoprothese in situ und Schmerzen im Femur.

Um ein leichtes Setzen des Schaftes zu ermöglichen, sah die Planung zudem einen kleinen Abstand zum femoralen Segment vor. Eine Standard-Rotations-Kniegelenkprothese wurde als Gelenkmodul vorgesehen.

Der Femurschaft weist eine Krümmung entsprechend der Patientenanatomie auf

Auf Anfrage des Chirurgen fertigte customLINK nach CT-Maßen der Patientin je einen zementfreien Femur- und Tibiaschaft mit femoralem Segment und halber U-Scheibe an (Material: Ti6AlV4). Das femorale Segment der Sonderanfertigung hat eine Höhe von 50 mm. Der Femurschaft weist eine Krümmung entsprechend der Femur-Anatomie der Pati-

Die CT-Planung der Tibiakomponente beinhaltet eine Unterscheibe von 10 mm Höhe und einen Tibiaschaft (Material: Ti6AlV4). Dabei war eine Auffüllung des Markraums mit Knochenspänen vorgesehen.

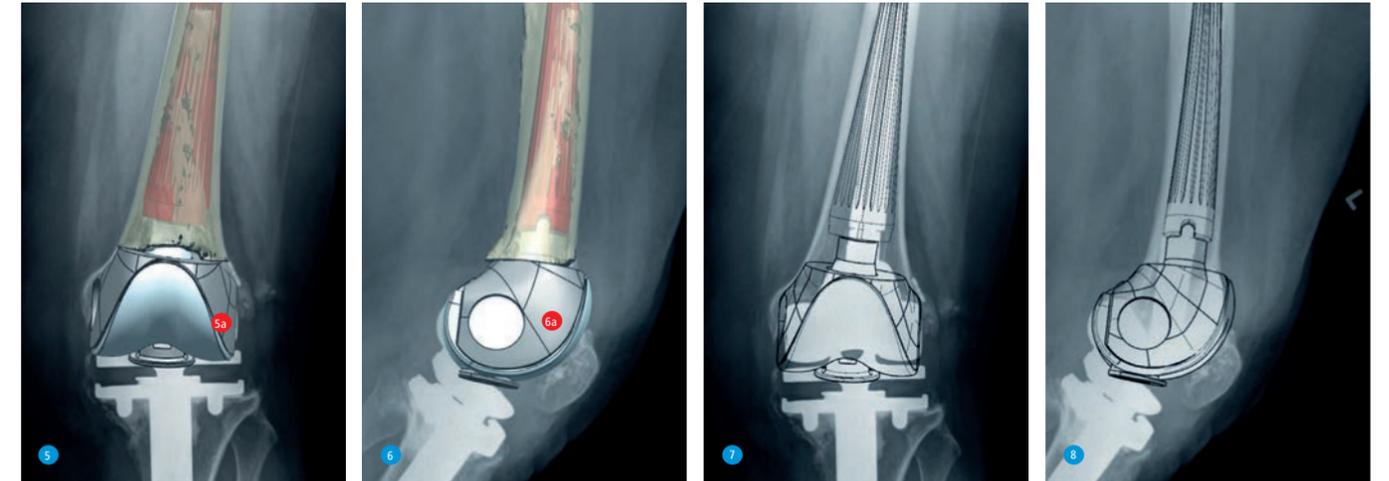
Der modulare LINK OptiStem ist allgemein indiziert bei besonders schweren oder aktiven Patienten bzw. bei Patienten mit häufiger Lockerungshistorie.



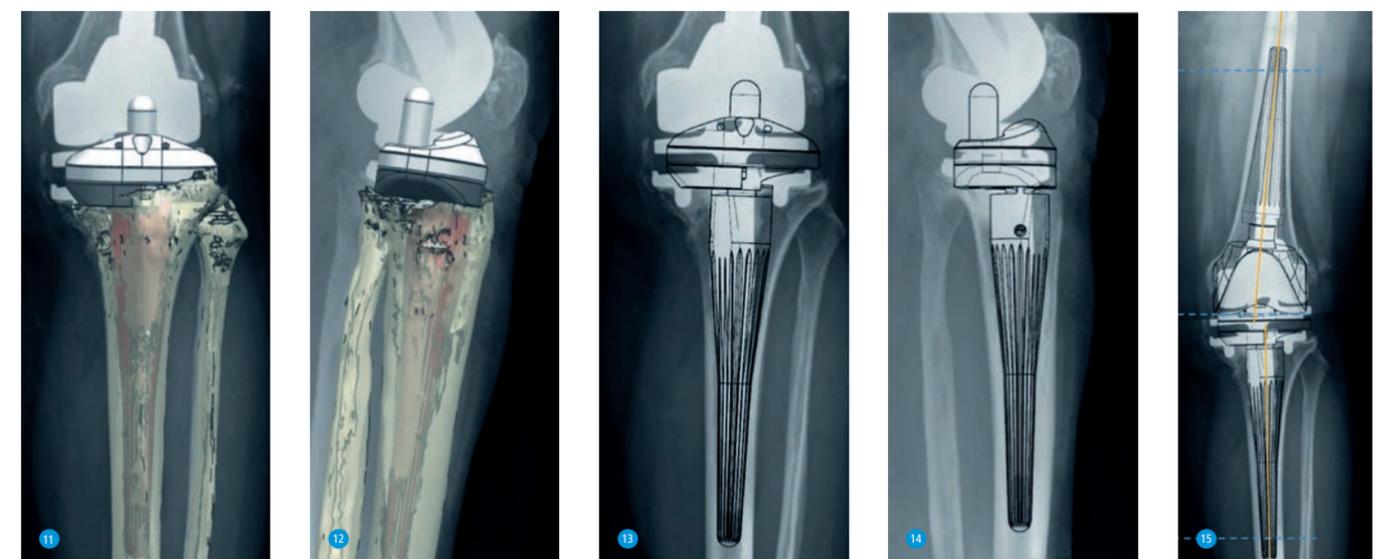
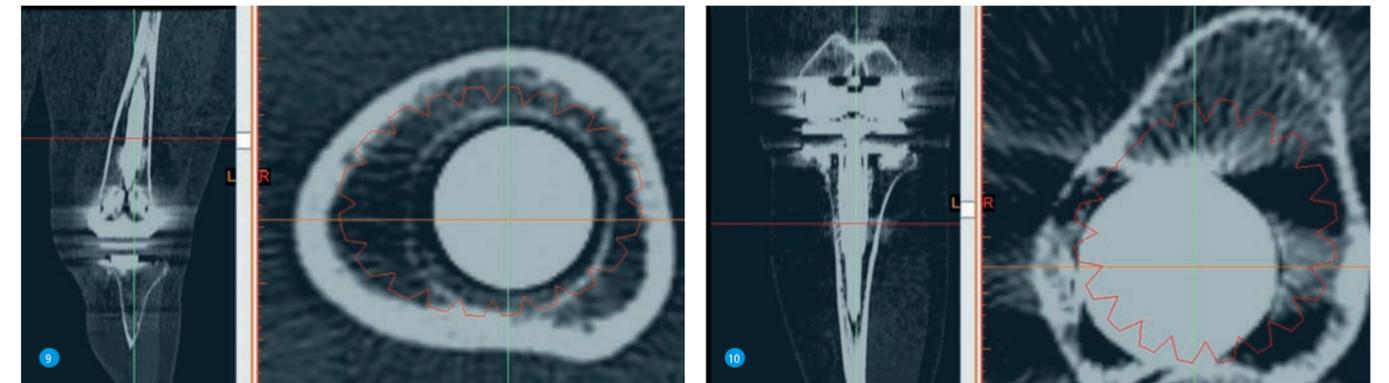
Die präoperativen Röntgenbilder (1, 3: a. p., 2: lateral) zeigen die Valgus-Stellung und die gelockerte Knieendoprothese in situ.



LINK OptiStem mit einem LINK Endo-Modell SL Knieprothesensystem (4).



CT-Planung der femoralen Komponente (5: a. p., 6: lateral); Röntgenplanung (7: a. p., 8: lateral). Um ein leichtes Nachsacken des Schaftes zu ermöglichen, berücksichtigt die Planung einen kleinen Abstand zum femoralen Segment. Unten: CT-Prüfung in Längs- und Querschnitt: femorale Komponente (9), tibiale Komponente (10).



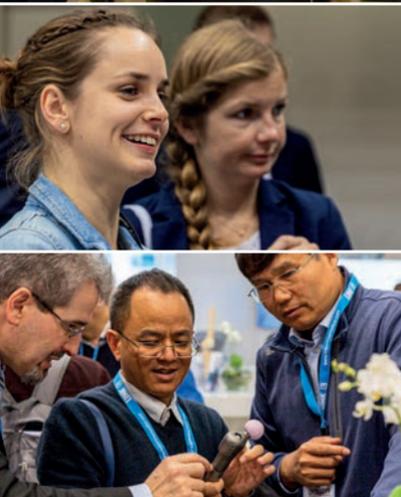
CT-Planung der tibialen Komponente (11: a. p., 12: lateral); Röntgenplanung (13: a. p., 14: lateral); Ganzbeinaufnahme (15); Auffüllen mit Knochenspänen vorgesehen.



ZU GAST BEI LINK

auf dem DKOU 2019

vom 22. bis 25. Oktober in Berlin



Die Präsidenten des DKOU 2019 zur Visite auf dem LINK Stand (v.l.): Dr. med. Thomas Möller (Kongresspräsident BVOU 2019), Dr. med. dent. Katrin Perka, Prof. Dr. med. Carsten Perka (Präsident DGOOC 2019), Helmut D. Link, LINK Geschäftsführer Norbert Ostwald, Prof. Dr. med. Paul Alfred Grützner (Präsident DGOU, DGU 2019), Foto: © Intercongress.

DKOU 2019: Internationale Begegnungen und Diskussionen bei LINK

Rund 11.000 Teilnehmer aus 60 Nationen, 1.800 Präsentationen und zahlreiche internationale Symposien, Workshops, Meetings und Sitzungen: Der DKOU 2019 vom 22. bis 25. Oktober in Berlin stand unter dem Motto »Wissen braucht Werte« und thematisierte so den raschen Wandel in der Orthopädie und Unfallchirurgie durch steigenden ökonomischen Druck, politische Fehlsteuerung und Personalmangel.

Die Schwerpunkte in diesem Jahr bildeten daher ein Spektrum von versorgungsrelevanten Themen, das

gleichmaßen Generalisten, Spezialisten, Weiterbildungsassistenten und Experten ansprach. Darunter waren Diagnostik und bildgebende Verfahren, Arthrose, Erkrankungen und Verletzungen der Wirbelsäule, Schmerz, Endoprothetik, Gelenkverletzungen, Komplikationen und Komorbiditäten, Alterstraumatologie und -orthopädie sowie das Trauma-Management.

LINK war auf dem DKOU auch in diesem Jahr mit einem großen Stand vertreten. Wie jedes Jahr nutzten zahlreiche Besucher, darunter eine Delegation des Academic Sino German

Friendship Symposiums (siehe Seite 23), den DKOU, um über aktuelle Entwicklungen und neueste Erkenntnisse in Orthopädie und Unfallchirurgie zu diskutieren.

Neben den Herausforderungen der Zukunft standen dabei LINK Produkte, wie die neuen SPAR-K Instrumente für den GEMINI SL Knie-Oberflächenersatz sowie die indikationsgerechten Optionen für die azetabuläre Versorgung, im Fokus. Mehr dazu lesen Sie auf den Seiten 13–15.

Symposium zur Ehrung von Prof. Johan Kärrholm und Prof. Henrik Malchau



Das *Swedish Hip Arthroplasty Register* (*Schwedenregister*) veranstaltete im Juni in Göteborg ein Symposium zu Ehren von Prof. Johan Kärrholm und Prof. Henrik Malchau, die zuvor offiziell in den Ruhestand verabschiedet worden waren. Unter den zahlreichen internationalen Referenten war auch LINK Inhaber Helmut D. Link.



Prof. Johann Kärrholm war von 2005 an Direktor des *Schwedenregisters* gewesen. Im Laufe seiner Karriere war er zudem Sekretär der *Swedish Orthopaedic Society* und Mitglied des Vorstandes der *European Hip Society*. Prof. Kärrholm hat zahlreiche wissenschaftliche Auszeichnungen erhalten. Er hat über 40 Doktoranden betreut und nahezu 300 eigene wissenschaftliche Publikationen verfasst.

Haben das *Swedish Hip Arthroplasty Register* über viele Jahre mitgeprägt: Prof. Henrik Malchau (oben) und Prof. Johan Kärrholm.

Professor Henrik Malchau war über viele Jahre in leitenden Funktionen beim *Schwedenregister* tätig und hat beim Aufbau von Registern in Australien, Kanada, Neuseeland, Großbritannien und den USA beratend zur Seite gestanden. Professor Malchau hat über 250 Peer-Reviews veröffentlicht und erhielt drei Auszeichnungen der *Hip Society*. Er war Mitbegründer und Präsident der *International Society for Arthroplasty Register*, Präsident der *International Hip Society* und Ehrenmitglied der *British Hip Society*, der *European Federation of Orthopaedics and Traumatology (EFORT)*, der *Australian Orthopaedic Association* und der *British Orthopaedic Association*. Für seine wissenschaftlichen Arbeiten wurde Henrik Malchau von der Harvard Medical School zum ordentlichen Professor ernannt.

Über 80 Teilnehmer beim 3. LINKademy ASEAN Knee Symposium



Mehr als 80 Chirurgen aus neun Ländern nahmen am 3. *LINKademy ASEAN Knee Symposium* Ende August 2019 in Kuala Lumpur, Malaysia, teil. Auf dem Programm standen die wesentlichen Aspekte des modernen Kniegelenker-

ersatzes, darunter die 1-Komponenten-Primärversorgung, komplexe Revisionen sowie Lösungsmöglichkeiten bei schweren Deformationen und periprotetischen Gelenkinfektionen.

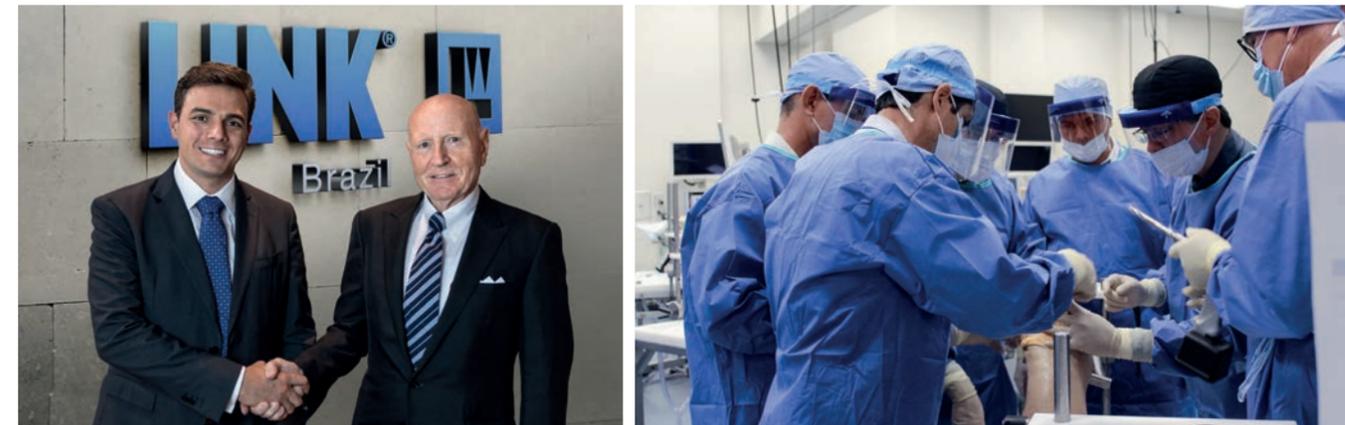
FDA-Zulassung für SPAR-K Instrumente

Die SPAR-K Instrumente von LINK für den Einsatz mit dem GEMINI SL Knie-Oberflächenersatz wurden von der *US Food and Drug Administration (FDA)* positiv bewertet. Damit sind die SPAR-K Instrumente offiziell für den US-Markt zugelassen.

Mehr Informationen finden Sie unter www.spark.linkorthopaedics.com. Scannen Sie dazu diesen QR-Code mit einem Smartphone oder Tablet-Computer ein.



Neue Niederlassung: LINK in Brasilien



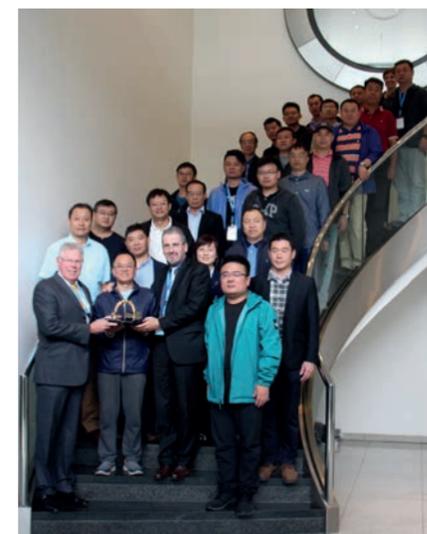
Oben, von links: Carlos Alves (LINK do Brasil), Helmut D. Link; rechts: Rund 60 Chirurgen nahmen am BioLab für den totalen Knie- und Hüftgelenkersatz teil.

Seit Mai 2019 ist LINK auch in Brasilien mit einer Tochtergesellschaft vertreten. Bei der Eröffnung in São Paulo war LINK Inhaber Helmut D. Link anwesend. *LINK do Brasil* unterstützt die LINK Vertriebspartner Triade und Implamed im Marketing und bei der Registrierung der Produkte. »Wir bieten aktuell das LINK Endo-Modell Standard und Modular

sowie die LINK MP Rekonstruktionsprothese an und werden nach und nach alle Primär- und Revisionsprodukte des LINK Portfolios in Brasilien registrieren«, sagt Carlos Alves, Business Manager und verantwortlich für die Tochtergesellschaft *LINK do Brasil*. Die LINK Implantate wurden Ende Juni 2019 in einem gemeinsam mit Implamed veranstalteten

BioLab für den totalen Knie- und Hüftgelenkersatz vorgestellt. Die Referenten waren Dr. Wolfgang Klausner (VAMED Ostseeklinik Damp, Deutschland), Prof. Dr. Gilberto Camanho (Hospital das Clinicas, Brasilien), Dr. Camilo Helito (Brasilien) und Dr. Saul Martinez (Mexiko).

20 Jahre Academic Sino German Friendship Symposium



Anlässlich des 20-jährigen Bestehens des Academic Sino German Friendship Symposiums besuchten Chirurgen aus China Deutschland, um sich mit ihren Kollegen hierzulande auszutauschen. Das gemeinsame Ziel seit 20 Jahren: den Fortschritt fördern und so den Patientennutzen der Endoprothetik vergrößern.

Das erste Academic Sino German Friendship Symposium fand 1998 in Peking, China, statt. Seitdem hat die intensive Zusammenarbeit zwischen den Chirurgen beider Länder viel erreicht, darunter die Gründung von Friendship Hospitals, jährliche deutsch-chinesische

Freundschaftstreffen, ein Besuchsprogramm für Langzeitgäste aus China, der regelmäßige Austausch von orthopädischem Fachwissen und chirurgischer Erfahrung – und nicht zuletzt: ungezählte wertvolle persönliche Kontakte.

Wie schon in der Vergangenheit fand das 20. Academic Sino German Friendship Symposium mit zahlreichen lebendigen Diskussionen in Hamburg (Helios ENDO-Klinik), Berlin (Charité Universitätsmedizin), LINK Werk in Norderstedt und Kiel (Lubinus Klinikum) statt.

Studie bestätigt: Zementfreie Oberflächen von LINK Implantaten fördern die Osseointegration und Verankerung

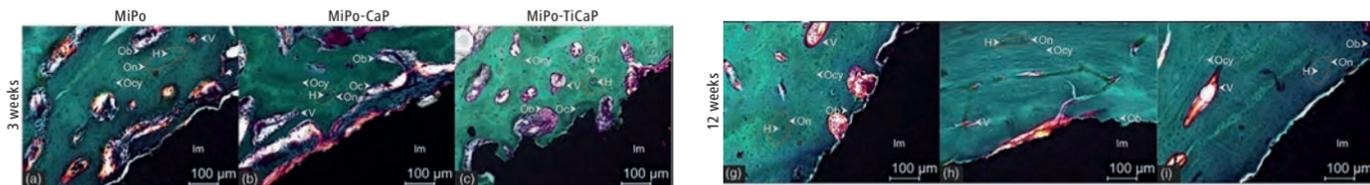
Bretschneider H, Mettelsiefen J, Rentsch C, Gelinsky M, Link HD, Günther KP, Lode A, Hofbauer C, Original Research Report, Wiley Society for Biomaterials, DOI: 10.1002/jbm.b.34463.

Bei zementfreien Totalgelenkprothesen entscheidet die biologische Reaktion auf physikalisch-chemische Oberflächeneigenschaften über den von der Verankerung durch neu gebildeten Knochen abhängenden Erfolg. In der Studie wurde die Oberfläche von TiAl6V4 (Tilastan) Implantaten durch (a) Korundstrahlung (= PoroLink), (b) Korundstrahlung, gefolgt von elektrochemischer Calciumphosphatbeschichtung (= HX), und (c) Titan-Plasma-Aufsprüfung, gefolgt von elektrochemischer Calciumphosphatbeschichtung (= TiCaP), modifiziert. Alle Modifikationen resul-

tierten in einer Oberflächenrauheit, die die primäre Implantatstabilisierung verbessern und die sekundäre Osteoblastenadhäsion begünstigen kann. Die dünne, biomimetische CaP-Beschichtung zeichnet sich durch schnelle Resorbierbarkeit aus und dient als chemischer Ansatzpunkt für die Stimulierung der Osteogenese.

Nach der Implantation in ein Kaninchenmodell wurde die Osseointegration nach 3, 6 und 12 Wochen untersucht. Bei allen Modifikationen wurde nach drei Wochen eine vom Endosteum der

femorale Kortikalis ausgehende Knochenneubildung in direktem Kontakt mit der Implantatoberfläche beobachtet. Zu den späteren Zeitpunkten war die Reifung von Geflecht- in Lamellenknochen mit definierten Osteonen sichtbar; die CaP-Beschichtung beschleunigte den Umbau. Das Einwachsen von neu gebildetem Knochen in die Poren der mit Titanplasma besprühten Oberflächen deutet auf eine starke Verbindung und Implantatfixierung hin. Die Ergebnisse zeigen einen positiven Einfluss der getesteten Oberflächenmodifikationen auf die Osseointegration.



Morphologische Bewertung des neu gebildeten Knochens um das Implantat herum 3 und 12 Wochen nach der Implantation; ein repräsentatives Bild jeder Gruppe bei hoher Vergrößerung (20-fach; Im=Implantat; V=Gefäß; Ocy=Osteozyten; Ob=Osteoblasten; OC=Osteoklasten; On=Osteon; H=Havers-Kanal).

Deutlich reduzierte periprothetische Frakturrate nach Wechsel zu einem anatomischen Hüftschaff

Mohammed, J et al.; Acta Orthopaedica 2019; 90 (5): 427–432

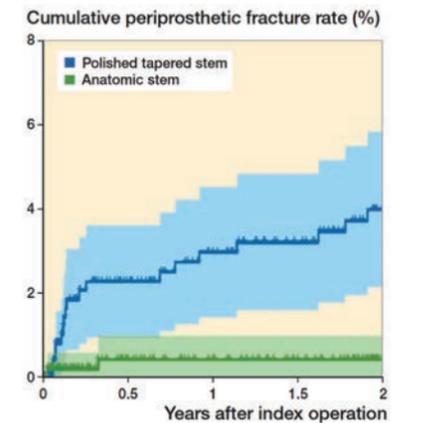
Gerade kragenlose, polierte konisch zulaufende Hüftschäfte sind mit einem erhöhten Risiko für periprothetische Oberschenkelfrakturen im Vergleich zu anatomisch geformten Schäften verbunden, insbesondere bei älteren Patienten. In der Studie wurde der Effekt des kompletten Wechsels einer orthopädischen Abteilung von der Verwendung eines zementierten, kragenlosen, polierten konischen Hüftschaffes zu einem zementierten anatomischen Schaff (LINK Lubinus SP II) auf die kumulative Häufigkeit der postoperativen periprothetischen Fraktur (PPF) untersucht.

Die prospektive Kohortenstudie umfasst eine konsekutive Serie von 1.077 Patienten, die jeweils eine zementierte Hüftprothese mit einem kragenlosen, polierten konisch zulaufenden Schaff (PTS-Gruppe, n = 543) oder einem anatomischen Schaff

(AS-Gruppe, n = 534) erhalten haben. Die Autoren bewerteten die PPF-Inzidenz zwei Jahre postoperativ und setzten ein Cox-Regressionsmodell ein, das an Alter, Geschlecht, ASA-Klasse, kognitive Beeinträchtigung, BMI, Diagnose und chirurgischen Ansatz zur Analyse angepasst wurde.

Das Durchschnittsalter bei der Primär-OP betrug 82 Jahre (49–102), 73% der Patienten waren weiblich, 75% wurden wegen einer Schenkelhalsfraktur operiert. Die PPF-Rate wurde von 3,3% (n = 18) in der PTS-Gruppe auf 0,4% (n = 2) in der AS-Gruppe gesenkt. Auch die Gesamtkomplikationsrate wurde von 8,8% in der PTS-Gruppe auf 4,5% in der AS-Gruppe gesenkt. Im Regressionsmodell wurden nur kognitive Dysfunktion (HR 3,8, 95% CI 1,4–10) und der Typ des Stammes (PTS vs AS, HR 0,1, CI 0,0–0,5) mit dem

Ergebnis korreliert. Die Autoren kamen zu dem Schluss, dass bei älteren Patienten mit schlechter Knochenqualität der Einsatz von zementierten anatomischen Schäften zu einer erheblichen Verringerung der periprothetischen Frakturrate führt, ohne andere Komplikationen zu verstärken.



LINK Produkte in der aktuellen Fachliteratur

Current review of surgical management options for extremity bone sarcomas. [Cirstoiu C et al., Efort Open Review \(EOR\), Volume 4, May 2019, DOI: 10.1302/2058-5241.4.180048.](#)

Reduced periprothetische fracture rate when changing from a tapered polished stem to an anatomical stem for cemented hip arthroplasty: an observational prospective cohort study with a follow-up of 2 years. [Mohammed J et al., \(2019\), Acta Orthopaedica, DOI: 10.1080/17453674.2019.1624339.](#)

The design of the cemented stem influences the risk of Vancouver type B fractures, but not of type C: an analysis of 82,837 Lubinus SP II and Exeter Polished stems. [Chatziagorou G. et al; Acta Orthop. 2019 Apr;90\(2\):135–142. doi: 10.1080/17453674.2019.1574387. Epub 2019 Feb 11.](#)

Evolution of the cementless anatomic stem: Risks & rewards. [Gehrke T et al., Seminars in Arthroplasty 29\(3\), February 2019, DOI: 10.1053/j.sart.2019.02.005.](#)

Impressum

Herausgeber: Waldemar Link GmbH & Co. KG Helmut D. Link · Barkhausenweg 10 · D-22339 Hamburg · Tel.: +49 40 53995-0 · Fax: +49 40 5386929 www.linkorthopaedics.com **Redaktion (verantwortlich):** Heike Rasbach E-Mail: directLINK@linkhh.de · Tel.: +49 40 53995-0 **Redaktion/Layout:** Dr. Michael Prang · www.michaelprang.de **Fotos/Grafiken:** Stefan Albrecht (1) · Dr. Alaa Aljawabra (5) · PD Dr. Tilmann Calliess (11) · Helfenstein Klinik (9) · Helios ENDO-Klinik (5) · Intercongress (21) · LINK (U2, U4, 6, 7, 9, 11, 13–15, 17–19, 22–25) · Dr. Mikko Manninen (6–7) · Dr. Thomas Meißner (8–9) · Dr. Jabbar Mohammed (25) · Dr. Michael Prang (Titelseite, 2, 12, 20) Johanna Vinblad (22) · Dr. Lucian Warth (16) **Druck:** D3 Druckhaus GmbH Hainburg **Disclaimer:** Die Meinungen der Gesprächspartner geben nicht notwendigerweise die Ansicht des Herausgebers wieder. Bei den Äußerungen in den Interviews handelt es sich um die medizinische Fachmeinung der Gesprächspartner und nicht um eine Empfehlung von LINK. Die Waldemar Link GmbH & Co. KG und/oder andere verbundene Unternehmen besitzen, verwenden oder beantragen die folgenden Marken in vielen Ländern: LINK, BiMobile, SP II, Modell Lubinus, EndoDur T.O.P. II, BetaCup, CombiCup PF, CombiCup SC, CombiCup R, MobileLink, C.F.P., LCU, SP-CL, LCP, MIT-H, Endo-Modell, MP, MEGASYSTEM-C, GEMINI SL, Endo-Modell SL, LCK, HX, TiCaP, X-LINKed, PorAg, PorEx, BiPorEx, TrabecuLink, Tilastan, customLink, RescueSleeve, VACUCAST. In diesem Dokument können andere Marken und Handelsnamen verwendet werden, um auf die Unternehmen zu verweisen, die die Marken und/oder Namen beanspruchen, oder auf deren Produkte. Diese Marken und/oder Namen sind das Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.



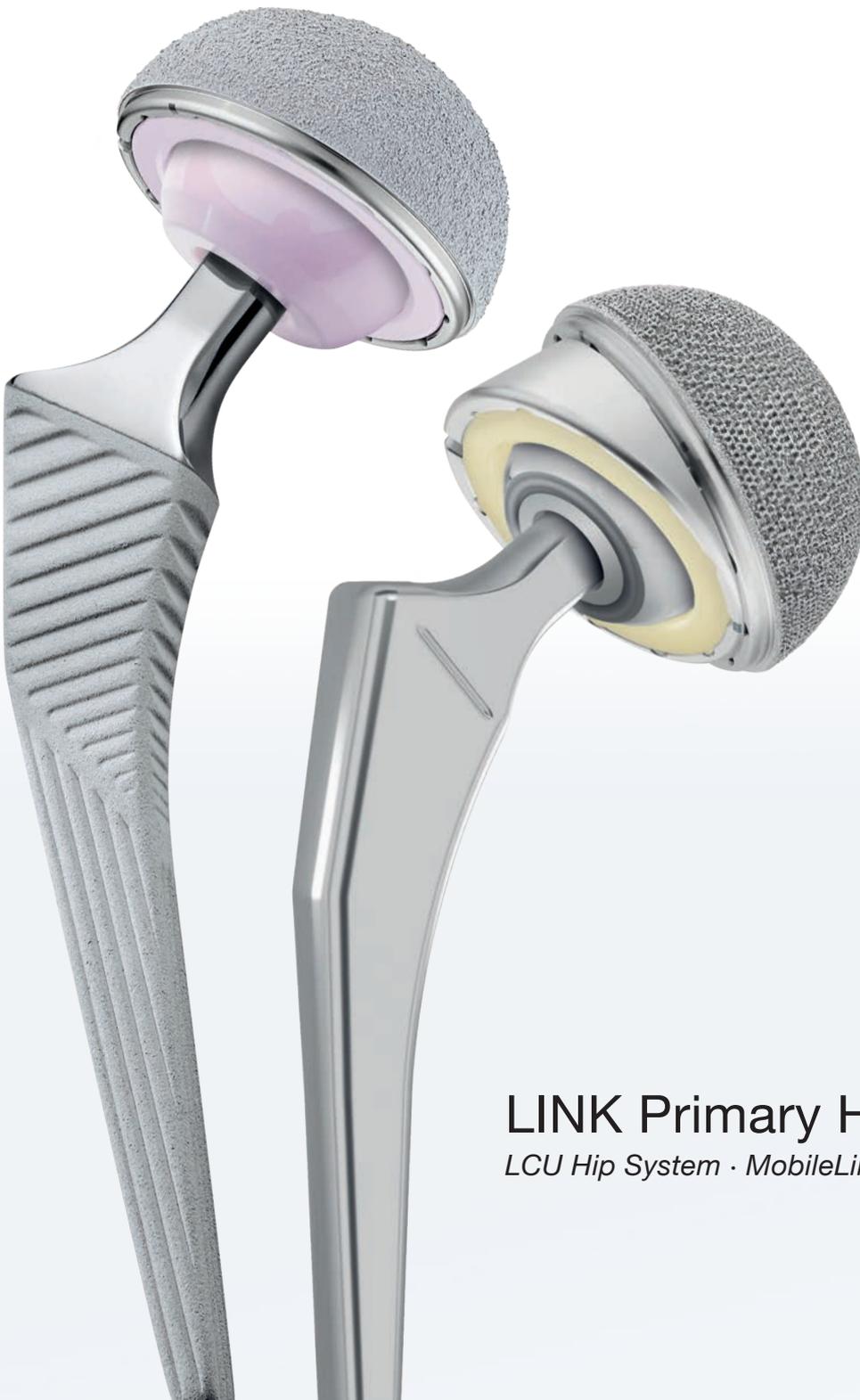
Das LINK Endo-Modell ist das weltweit erste Rotationsknie-System mit ODEP-Einstufung

Die LINK Endo-Modell Standard Rotationsknie-Endoprothese hat im Juli 2019 eine 3A-Qualitätsbewertung vom *Orthopaedic Data Evaluation Panel (ODEP)* des Vereinigten Königreichs erhalten. Das LINK Endo-Modell ist damit das weltweit erste Rotationsknie-System mit ODEP-Einstufung. Implantate werden mit 3A bewertet, wenn sie nach drei Jahren eine bessere Überlebensrate als 94,5% haben und die Daten die strengen ODEP-Kriterien für die höchste Datenqualität erfüllen.*

ODEP-Ratings aller Knie können unter www.odep.org.uk/products.aspx eingesehen werden.

*Eine Mindestkohorte von 150 Hüften/Knie zu Beginn der Studie (bestehend aus Daten außerhalb des Entwicklungszentrums und aus mehr als drei Zentren/Chirurgen) mit einem Follow-up von mindestens drei Jahren und einer tatsächlichen Revisionsrate von besser als 94,5%. Alle Todesfälle, Folgeschäden, Ausfälle und Hinweise auf Revisionen werden erfasst.

Expand your possibilities.



LINK Primary Hip Replacement
LCU Hip System · MobileLink Acetabular Cup System