

Kurzfassung der Vorträge der wissenschaftlichen Sitzungen  
der Österreichischen Gesellschaft für Orthopädie und orthopädische Chirurgie  
vom 12.-13.9.2014 Salzburg

## Endoprothetik und Sport – Komplikationen vermeiden & beherrschen

<b>Präoperative Risikostratifizierung und Risikoreduktion in der orthopädischen Chirurgie .....</b>	<b>3</b>
<i>G. Fritsch .....</i>	<i>3</i>
<b>Synovasure®: eine einfache Lösung für die Diagnose von periprothetischen Infektionen</b>	<b>5</b>
<i>C. Rieker.....</i>	<i>5</i>
<b>Vergleich simultan bilateraler vs. unilateraler Implantation von Knie-Totalendoprothesen.....</b>	<b>6</b>
<i>C. Behrendt, C. Beurle, U. Dorn.....</i>	<i>6</i>
<b>"Krafttraining" bei liegenden Endoprothesen im Rahmen der orthopädischen Rehabilitation .....</b>	<b>7</b>
<i>K. Engelke, G. Kienbacher.....</i>	<i>7</i>
<b>Do complications have an effect on sports activity in patients following endoprosthic reconstruction following osteosarcoma of the knee joint? .....</b>	<b>8</b>
<i>N. Lang, G. Hobusch, P. Funovics, R. Windhager, J. Hofstätter.....</i>	<i>8</i>

Die Österreichische Gesellschaft für Orthopädie bedankt sich herzlichst bei folgenden Firmen für die Unterstützung der „ÖGO-Symposien“:



<b>Analyse von Revisionsindikationen an einer Spezialabteilung für Endoprothetik.....</b>	<b>9</b>
<i>M. Dominkus, S-L. Lie, M. Landsiedl, Chr. Müller, M. Kasparek, J. Hofstätter.....</i>	<i>9</i>
<b>Die Versorgung großer acetabularer Defekte bzw. Beckendiskontinuität mit der Sockelpfanne .....</b>	<b>11</b>
<i>T. Hofstädter, J. Laßmann.....</i>	<i>11</i>
<b>Multimodales Therapiekonzept der chronischen Osteomyelitis mit V.A.C-VeraFlo in Kombination mit hyperbarer Sauerstofftherapie (HBO).....</b>	<b>12</b>
<i>H. Mößner, A. Planitzer .....</i>	<i>12</i>
<b>Poplitea Läsion nach traumatischer Knie-Totalendoprothesen Luxation: Case Report</b>	<b>14</b>
<i>A. Henhagl, T. Hofstädter .....</i>	<i>14</i>
<b>Gundolf-Titanbänder und Stabilisatoren zur Osteosynthese periprothetischer Femurfrakturen.....</b>	<b>15</b>
<i>G. Korn, Th. Hofstädter, K. Blöcker, U. Dorn .....</i>	<i>15</i>
<b>Early clinical and radiological outcome of total hip replacement with the short uncemented minima hip stem, Lima Corporate Spa .....</b>	<b>16</b>
<i>N. Cvorak .....</i>	<i>16</i>

# Präoperative Risikostratifizierung und Risikoreduktion in der orthopädischen Chirurgie

G. Fritsch

## Einleitung:

In den letzten Jahren sich das Indikationsspektrum für orthopädische Eingriffe auf viele Patientengruppen erweitert, die davor als nicht für einen operativen Eingriff geeignet eingeschätzt worden wären.

Aufgrund der zu erwartenden deutlichen Verbesserung der postoperativen Lebensqualität steigt die Anzahl von hochbetagten, multimorbiden Patienten, die für orthopädische Eingriffe anstehen. Dies stellt eine nicht zu unterschätzende Herausforderung an die perioperative medizinische Betreuung dar.

Daher sind eine individualisierte Abklärung und maßgeschneiderte perioperative Betreuung unverzichtbar.

## Diagnostik:

Um valide Risikoprädiktion durchführen zu können, ist es unverzichtbar, dass über die pathophysiologischen Einflüsse von operativen Eingriffen auf potentielle Gefahren und sinnvolle Befunde und Maßnahmen rückgeschlossen wird.

An erster Stelle im Rahmen größerer und länger dauernder Eingriffe steht der oxidative Stress, der im Wesentlichen durch eine generalisierte Entzündungsreaktion bestimmt ist.(1-3) Dieser oxydative Stress ist durch bestimmte Co-Morbiditäten wesentlich mitbestimmt.(4) Hier gilt die präoperative Anämie als wichtiger, beeinflussbarer Faktor.

An erster Stelle der präoperativen Risikostratifizierung steht die Erhebung der Anamnese. Sie hat neben der Invasivität des Eingriffes zentrale Bedeutung bezüglich zu erwartender Komplikationen.(5) Weiters lässt sich in einer gut geführten Anamnese auch die Leistungsfähigkeit von Patienten erheben, die, so sie eingeschränkt ist, direkt mit Komplikationen korreliert.(6) Risikoscores können gute Grundlage für eine Objektivierung bilden.(7)

Laboruntersuchungen und bildgebende Verfahren spielen in der präoperativen Risikoprädiktion eine völlig untergeordnete Rolle.(5, 8) Außerdem muss die häufig angewandte Praxis von internistischen Konsilen vor Operationen muss unter dem Licht neuerer Daten kritisch hinterfragt werden.(9-11)

Ein Großteil orthopädischer Eingriffe ist gering invasiv und ist mit einer Operationsdauer von weniger als 2 Stunden vergesellschaftet. Der oben beschriebene oxydative Stress ist bei diesen Eingriffen kaum relevant. Risikoprädiktion konzentriert sich hier auf unmittelbar auch im täglichen Leben vorhandene medizinische Risiken wie dekompensierte kardiovaskuläre Erkrankungen. Die Evidenz, bei multimorbiden Patienten die sich kleinen Eingriffen unterziehen, auf jegliche Befunde zu verzichten und dabei keinerlei Nachteile in Kauf zu nehmen, ist sehr hoch.(12, 13)

## Präoperative Risikoreduktion:

In ausgewählten Fällen kann man Patienten durch gezielte medizinische Maßnahmen präoperativ verbessern und ideal auf einen bevorstehenden Eingriff vorbereiten. Diese Maßnahmen müssen zeitgerecht und zielgerichtet stattfinden. Zu den potentiell verbesserbare Co-Morbiditäten gehören kardiovaskuläre Erkrankungen, die instabile COPD, Diabetes Mellitus sowie die präoperative Anämie. (14) Auch die Änderung von Rauchgewohnheiten und präoperative Alkoholkarenz können sich positiv auf den postoperativen Outcome auswirken.

Von den genannten Co-Morbiditäten hat die präoperative Anämie sehr hohe Relevanz in der präoperativen Verbesserung orthopädischer Patienten. In den letzten Jahren hat sich in vielen orthopädischen Kliniken das sogenannte „Patient Blood Management“ als effektive Maßnahme zur Verhinderung von Fremdbluttransfusionen etabliert. (15) Patient Blood Management zielt darauf ab, Patienten zu identifizieren, die von einer präoperativen Anämiekorrektur profitieren und die adäquaten individuell maßgeschneiderten Maßnahmen für eine solche Korrektur anzuwenden.

#### Schlussfolgerung:

Moderne Risikoprädiktion und Risikominimierung besteht aus einer Reihe von individualisierten diagnostischen und therapeutischen Maßnahmen, die orthopädischen Patienten sicher durch die perioperative Phase führen können.

1. Conway FJ, Talwar D, McMillan DC. The relationship between acute changes in the systemic inflammatory response and plasma ascorbic acid, alpha-tocopherol and lipid peroxidation after elective hip arthroplasty. *Clinical nutrition*. 2014.
2. Hughes SF, Hendricks BD, Edwards DR, Bastawrous SS, Middleton JF. Lower limb orthopaedic surgery results in changes to coagulation and non-specific inflammatory biomarkers, including selective clinical outcome measures. *European journal of medical research*. 2013;18:40.
3. Motaghedi R, Bae JJ, Memtsoudis SG, Kim DH, Beathe JC, Paroli L, et al. Association of obesity with inflammation and pain after total hip arthroplasty. *Clinical orthopaedics and related research*. 2014;472(5):1442-8.
4. Menendez ME, Neuhaus V, van Dijk CN, Ring D. The elixhauser comorbidity method outperforms the charlson index in predicting inpatient death after orthopaedic surgery. *Clinical orthopaedics and related research*. 2014;472(9):2878-86.
5. Fritsch G, Flamm M, Hepner DL, Panisch S, Seer J, Soennichsen A. Abnormal pre-operative tests, pathologic findings of medical history, and their predictive value for perioperative complications. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2012;56(3):339-50.
6. Ainsworth BE, Haskell WL, Herrmann SD, Meckes N, Bassett DR, Jr., Tudor-Locke C, et al. 2011 Compendium of Physical Activities: a second update of codes and MET values. *Medicine and science in sports and exercise*. 2011;43(8):1575-81.
7. Hooper GJ, Rothwell AG, Hooper NM, Frampton C. The relationship between the American Society Of Anesthesiologists physical rating and outcome following total hip and knee arthroplasty: an analysis of the New Zealand Joint Registry. *The Journal of bone and joint surgery American volume*. 2012;94(12):1065-70.
8. Johansson T, Fritsch G, Flamm M, Hansbauer B, Bachofner N, Mann E, et al. Effectiveness of non-cardiac preoperative testing in non-cardiac elective surgery: a systematic review. *Br J Anaesth*. 2013;110(6):926-39.
9. Wijeyesundera DN, Austin PC, Hux JE, Beattie WS, Buckley DN, Laupacis A. Development of an algorithm to identify preoperative medical consultations using administrative data. *Med Care*. 2009;47(12):1258-64.
10. Wijeyesundera DN, Austin PC, Beattie WS, Hux JE, Laupacis A. Outcomes and processes of care related to preoperative medical consultation. *Arch Intern Med*. 2010;170(15):1365-74.
11. Katz RI, Barnhart JM, Ho G, Hersch D, Dayan SS, Keehn L. A survey on the intended purposes and perceived utility of preoperative cardiology consultations. *Anesth Analg*. 1998;87(4):830-6.
12. Schein OD, Katz J, Bass EB, Tielsch JM, Lubomski LH, Feldman MA, et al. The value of routine preoperative medical testing before cataract surgery. *Study of Medical Testing for Cataract Surgery*. *N Engl J Med*. 2000;342(3):168-75.
13. Cavallini GM, Saccarola P, D'Amico R, Gasparin A, Campi L. Impact of preoperative testing on ophthalmologic and systemic outcomes in cataract surgery. *Eur J Ophthalmol*. 2004;14(5):369-74.
14. De Hert S, Imberger G, Carlisle J, Diemunsch P, Fritsch G, Moppett I, et al. Preoperative evaluation of the adult patient undergoing non-cardiac surgery: guidelines from the European Society of Anaesthesiology. *Eur J Anaesthesiol*. 2011;28(10):684-722.
15. Goodnough LT, Maniatis A, Earnshaw P, Benoni G, Beris P, Bisbe E, et al. Detection, evaluation, and management of preoperative anaemia in the elective orthopaedic surgical patient: NATA guidelines. *Br J Anaesth*. 2011;106(1):13-22.

# Synovasure®: eine einfache Lösung für die Diagnose von periprothetischen Infektionen

C. Rieker

Einleitung:

Die Totalendoprothese gewinnt als Therapiestandard für die Behandlung fortgeschrittener degenerativer Gelenkerkrankungen weiter an Akzeptanz. Sie gilt weithin als eine der erfolgreichsten chirurgischen Interventionen in der Geschichte der Medizin. Die Infektion eines solchen Implantates, eine sogenannte periprothetische Gelenkinfektion (PGI), bleibt jedoch auch heute noch eine der größten Herausforderungen für die Orthopädie. PGI kann zu zusätzlichen Eingriffen, Revisionen, Fusionen und Amputationen führen.

Diagnose der PGI:

Eine präzise Diagnose der PGI ist wichtig, da ihre Behandlung nicht dieselbe ist wie diejenige anderer Ursachen, die zum Versagen einer Gelenkprothese führen. Das häufigste Symptom einer PGI ist Schmerz. Bei einer akuten Infektion gibt es zumeist typische lokale Anzeichen und Symptome (z.B. starken Schmerz, Schwellung und Überwärmung des infizierten Gelenks). Im Vergleich macht sich eine chronische Infektion meist weniger bemerkbar, nur durch Schmerzen; sie tritt jedoch oft zusammen mit einer Lockerung der Prothese an der Knochen-/Implantatgrenze auf. Die Diagnose einer PGI erweist sich als sehr schwierig, da sowohl akute als auch chronische Infektionen nur schwer von anderen Formen einer Entzündung unterschieden werden können.

Gemäß der wissenschaftlichen Literatur, basiert sich die Diagnose periprothetischer Gelenkentzündungen auf Laboranalysen, die nie spezifisch für die Diagnose einer PGI entwickelt worden sind. Die Tests umfassen die Blutsenkungsgeschwindigkeit (BSG), das C-reaktive Protein (CRP), die Leukozytenzahl in der Synovialflüssigkeit und das Leukozyten-Differentialblutbild. Da diese Tests nicht zur Diagnose von PGI konzipiert wurden, oblag es den orthopädischen Chirurgen, diese auszuwerten und eine Empfehlung für die Auslegung abzugeben. Dies hat zu erheblicher Verwirrung in Bezug auf die maßgeblichen Schwellenwerte und die Kombination solcher Tests geführt. Diese Schwierigkeiten waren der Auslöser für die Entwicklung eines spezifischen Tests zum Nachweis von PGI.

Der Synovasure™ Test für periprothetische Gelenkinfektionen (PGI):

Die vielversprechenden diagnostischen Möglichkeiten von PGI anhand von Biomarkern in der Synovialflüssigkeit wurden in der Literatur bereits beschrieben. Diese Biomarker umfassen Entzündungsproteine, Zytokine und mikrobiozidale Peptide - Proteine, die dafür bekannt sind, dass sie im Gewebe als Reaktion auf eine Infektion auftreten. Studien haben gezeigt, dass alpha-Defensin Mikobiozide in Humanneutrophilen einzigartig geeignet sind, um eine PGI nachzuweisen.

Ein Lateral Flow Test wurde entwickelt, anhand dessen die Konzentration von alpha-Defensin in der Synovialflüssigkeit innerhalb von 10 Minuten gemessen werden kann (cut-off Konzentration von 5,2 mg/l). Die Spezifität und die Sensitivität dieses Tests für den Nachweis einer PGI ist 96%, respektive 97%. Dieser Test weist auch eine hohe Reproduzierbarkeit auf und die Resultate werden durch die Einnahme von Antibiotika nicht beeinflusst.

Dieser Test wird in Europa exklusiv durch Zimmer vertrieben und in den nächsten Wochen verfügbar sein.

# Vergleich simultan bilateraler vs. unilateraler Implantation von Knie-Totalendoprothesen

C. Behrendt, C. Beurle, U. Dorn

## Hintergrund und Fragestellung:

Bei Gonarthrosen mit beidseitig vergleichbarem Beschwerdeausmaß ist die simultan bilaterale Knie-Totalendoprothesen- (KTEP-) Implantation eine Option mit kontrovers diskutierten Ergebnissen. Vorteile und Nachteile gegenüber der sequentiellen Versorgung mit zwei Aufenthalten werden unterschiedlich beurteilt. Erleichterung/Erschwernis der Rehabilitation, Verringerung/Zunahme von Komplikationen, potentieller Transfusionsmehraufwand sind zentrale Themen der Diskussion. Administrative und ökonomische Vor-/Nachteile sind nicht außer Acht zu lassen. Ebenso wenig die mögliche Reduktion psychischer Belastung durch Absolvierung der Operation in einem Aufenthalt. In der Literatur herrscht keine Einigkeit über die Effektivität und Sicherheit der simultan bilateralen KTEP-Implantation. Ziel dieser retrospektiven Studie ist die Analyse, ob simultane bilaterale KTEP-Implantation hinsichtlich Blutverlust, Komplikationen und Funktion eine effektive und sichere Behandlungsform darstellt.

## Patienten und Methodik:

35 simultan bilateral operierte und 50 unilateral, im selben Zeitraum (1/2009 - 12/2010), operierte Patienten wurden in diese retrospektive Studie eingeschlossen. Blutverlust, Transfusionsrate, Komplikationen, Gelenksfunktion, Operations- und Hospitalisationsdauer waren wichtige Parameter der Auswertung.

## Ergebnisse:

Erwartungsgemäß war der durchschnittliche Blutverlust bei beidseitigen KTEP-Implantationen beinahe doppelt so hoch wie bei unilateralen. Gleiches gilt für die Operationsdauer. Hinsichtlich Transfusionsrate und Komplikationen konnten wir in unserer Studie keine signifikanten Unterschiede finden. Das funktionelle Outcome war bei beiden Gruppen vergleichbar.

## Schlussfolgerung:

Die Ergebnisse dieser vergleichenden Analyse rechtfertigen die Durchführung bilateraler, simultaner KTEP-Implantationen. Auswirkungen in Bezug auf psychische, soziale, administrative und ökonomische Vor- und Nachteile bedürfen einer prospektiven Studie.

# "Krafttraining" bei liegenden Endoprothesen im Rahmen der orthopädischen Rehabilitation

K. Engelke, G. Kienbacher

Muskuläre Kraftentwicklung und koordinierter Krafteinsatz sind nach endoprothetischen Eingriffen wesentliche Parameter der Krafteinleitung an den endoprothetischen Komponenten und damit eine relevante Größe hinsichtlich der Ökonomie und Haltbarkeit des Gelenkersatzes selbst. Die Ziele dabei sind die Ökonomisierung von Bewegungen speziell an der operativ versorgten Gelenkstruktur aber nicht nur dort.

Da im Rahmen der Entwicklung einer Arthrose speziell an tragenden Gelenken regelhaft muskuläre Kraftdefizite mit entsprechenden atrophischen Veränderungen und verändertem muskulärem Ansteuerungsverhalten entstehen, kommt dem postoperativen Kraftaufbau und dem koordinierten Krafteinsatz in der orthopädischen Rehabilitation eine gleichrangige zentrale Bedeutung zu.

An jeweils großen Kollektiven von Rehabilitationspatienten nach Implantationen von Hüft- und Knie-Totalendoprothesen kann dargestellt werden, wie der Kraftaufbau im Rahmen der orthopädischen Rehabilitation erfolgen kann und anhand welcher Messparameter ein koordinierter Krafteinsatz nachgewiesen werden kann.

Die Ergebnisse zeigen, dass trotz geringem Kraftzuwachs (Erhöhung der Kraftgrade) Kraftentwicklung und Krafteinsatz deutlich optimiert werden müssen. Dabei spielt die Zunahme der Adaptationsfähigkeit durch eine verbesserte koordinative Leistung wahrscheinlich die bedeutendere Rolle als der reine Kraftzuwachs an sich.

# Do complications have an effect on sports activity in patients following endoprosthetic reconstruction following osteosarcoma of the knee joint?

N. Lang, G. Hobusch, P. Funovics, R. Windhager, J. Hofstätter

## Background:

Little is known about sports related complications following modular tumor endoprosthesis for osteosarcoma of the knee joint. The purpose of this study was to evaluate sports related complications in long-term survivors with modular tumor endoprosthesis of the knee joint following osteosarcoma.

## Methods:

This retrospective single-center study includes 27 patients (13 m, 14 f) with osteosarcoma of the knee joint who were treated between 1995 and 2005 with an implantation of a modular tumor endoprosthesis. The average age at the time of surgery was  $25,5 \pm 13,5$  (12,6 - 60,1) years and mean follow up period was  $11,2 \pm 3,7$  (5,3 - 15,6) years. The tumor was located at the distal femur in 16 cases and at the proximal tibia in 11 cases. Endoprostheses related complications were assessed according to the failure mode classification of Henderson et al. Furthermore assessed type frequency and duration of sports prior to osteosarcoma, 1, 3 and 5 years post surgery as well as the effect of complications on activity levels.

## Results:

Fourteen patients (51%) had to undergo revision surgery for endoprosthesis related complications or soft tissue failure. Complications occurred in an average period of  $3,5 \pm 1,46$  years (range 1 week to 9,6 years) following surgery. Endoprosthesis related complications had no significant effect on sports activity levels. Moreover no sports activity related complications no sports-related complications, like injuries of the ankle, ligaments of the contralateral knee, or periprosthetic fracture, were observed. However in general there was a change from high to low impact sports

## Conclusion:

However complications such as failure of the endoprosthesis or soft tissue failure had no significant effect on sports activity. Furthermore long-term survivors of osteosarcoma of the knee joint who underwent limb-salvage surgery with a modular tumor endoprosthesis can achieve high levels of sports activity



# Analyse von Revisionsindikationen an einer Spezialabteilung für Endoprothetik

M. Dominkus, S-L. Lie, M. Landsiedl, Chr. Müller, M. Kasperek, J. Hofstätter

## Problemstellung:

Komplikationen in der Endoprothetik betreffen Implantatlockerungen, Infektionen, operationstechnische Versagen, Materialversagen und viele andere. Revisionsoperationen stellen bei allgemein steigender Zahl von Knie - und Hüftprimärimplantationen, höherer Lebenserwartung und steigendem Mobilitätsanspruch der PatientInnen einen zunehmenden Faktor im Versorgungsauftrag der Orthopädie dar.

## Patienten und Methoden:

Die vorliegende Studie erfasst unselektiert alle PatientInnen, die im Jahr 2013 an der eigenen Spezialabteilung für Endoprothetik eine Knie - oder Hüftrevisionsoperation hatten. Die Indikationen wurden analysiert nach: aseptischen Prothesenlockerungen, Infektionen, Replantationen, op-technischem Versagen, Implantat-technischem Versagen, traumatischer Genese und anderer Ursachen. Die Ursachen wurden in Hinsicht auf potentiell vermeidbare oder eher wenig beeinflussbare Ereignisse unterschieden, um daraus strategische Überlegungen für zukünftige Komplikationsvermeidung abzuleiten.

## Ergebnisse:

Im Jahre 2013 wurden an der II. Orthopädischen Abteilung des Orthopädischen Spitals Speising bei 968 PatientInnen Knie - und Hüftendoprothesen operiert. Davon wurden bei 173 PatientInnen insgesamt 230 Prothesenrevisionen durchgeführt: davon entfielen 142 Operation an 101 Patienten auf die Hüfte, und 88 Operationen an 72 PatientInnen auf das Kniegelenk.

## Ergebnisse:

Beim Hüftgelenk waren  
43% aseptische Lockerungen  
17% septische Lockerungen  
+ 7% Replantationen  
15% op technisches Versagen  
7% traumatischer Genese  
und 9% andere Indikationen

## Bei Knierevisionen entfielen:

50% auf aseptische Lockerungen  
11% auf septische Lockerungen  
+ 14% Replantationen  
11% auf op-technische Versagen  
4% auf traumatische Genese  
und 9% andere

Trendmäßig waren bei Knieprothesen häufiger aseptischen Lockerungen der Revisionsgrund als bei Hüftprothesen. Septische Komplikationen, op-technische Ursachen und traumatische Revisionsgründe lagen bei Hüftprothesen etwas häufiger vor.

Fazit:

Betrachtet man septische Komplikationen - bei den allgemein sehr geringen Infektionsraten - und traumatische Ursachen als kaum vermeidbar, und Lockerungen, bzw. op- oder implantattechnische Versagen als potentiell vermeidbar, so zeigt die vorliegende Analyse ein Potential von 60% der derzeitigen Revisionsindikationen, die durch verbesserte Implantatauswahl und erhöhte Operationsexpertise als Komplikationsvermeidungsstrategie ins Auge gefasst werden könnte.

# Die Versorgung großer acetabularer Defekte bzw. Beckendiskontinuität mit der Sockelpfanne

T. Hofstädter, J. Laßmann

## Problemstellung:

Pfannenimplantationen bei ausgedehnten acetabularen Defekten wie Paprosoky III und bei Beckendiskontinuität stellen eine Herausforderung dar. Bei fehlender Abstützmöglichkeit am knöchernen Pfannenring, auch unter Verwendung moderner, modularer Revisionspfannen, ist die Implantation einer Sockelpfanne mit Verankerung ausschließlich im Darmbein möglich und häufig ultima ratio.

## Patienten und Methode:

An der Univ. Klinik für Orthopädie wurden im Zeitraum 06/2009 bis 02/2014 23 Sockelpfannen (Fa. Zimmer) bei 21 Patienten mit großen acetabularen Defekten bzw. Beckendiskontinuität implantiert. (Paprosoky IIc: n=1; IIIb: n=3, Beckendiskontinuität: n=19). Das durchschnittliche Alter bei Implantation lag bei 73a. Es konnten 18 von 21 Patienten nachuntersucht werden, 1 Patient ist verstorben, 1 Patientin lehnt NU ab, 1 Patientin nicht erreichbar. Der durchschnittliche NU Zeitraum lag bei 30 Monaten (3-54mo). Bei allen Patienten wurden zum NU- Zeitpunkt Röntgen in 3 Ebenen durchgeführt (ap,axial, Ala Aufnahme). Um die Platzierung des Pfannensockels postoperativ beurteilen zu können, wurde bei allen Patienten eine CT Untersuchung durchgeführt.

## Ergebnisse:

5 postoperative Luxationen wurden beobachtet. 4 Patienten mussten aufgrund rezidivierender Luxationen mit einem Polyethylenwechsel versorgt werden, 1 Patient konnte geschlossen dauerhaft reponiert werden. Als weitere Komplikationen zeigten sich 2 postoperativer Irritation des sakralen Plexus mit vorübergehender Peroneusparese sowie 1 Frühinfekt mit Wechsel der Polyethylenkomponente. 1 intraoperative periprothetische Darmbeinfraktur bei extremer Osteoporose heilte konservativ aus. 1 Pfanne musste bei aseptischer Lockerung auf eine neuerliche Sockelpfanne nach 2,5 Jahren gewechselt werden. Weitere Lockerungen wurden nicht beobachtet. Von 23 implantierten Pfannen sind nach durchschnittlich 30 Monaten postoperativ noch 22 Pfannen in situ. Der durchschnittliche HH Score zum FU Zeitraum: 69

1 Patient verstarb 1 Jahr nach der Operation unabhängig von dieser.

## Fazit:

Die Sockelpfanne stellt eine Möglichkeit der stabilen Pfannenverankerung bei ausgedehnten acetabularen Defekten dar. Solange noch genug Knochen im Bereich des Darmbeines vorhanden ist, kann dieses System stabil zementfrei verankert werden. Die genaue präoperative Beurteilung mittels CT ist unerlässlich. Die geringe Modularität und Variationsmöglichkeit der Inlay-Positionierung bzw. das Fehlen eines Bipolaren Kopfsystems erschweren die Herstellung von Luxationsstabilität, insbesondere bei defizientem Abduktorenkomplex.

# Multimodales Therapiekonzept der chronischen Osteomyelitis mit V.A.C-VeraFlo in Kombination mit hyperbarer Sauerstofftherapie (HBO)

H. Mößner, A. Planitzer

## Problemstellung:

Bei chronischer Osteomyelitis ist trotz kombinierter chirurgischer und antibiotischer Therapie nicht immer Rezidivfreiheit zu erzielen. Für therapieresistente Fälle haben wir an unserer Klinik ein multimodales Therapieregime entwickelt. Die Kombination von prä- und postoperativer hyperbarer Sauerstofftherapie (HBO) mit Unterdrucktherapiesystem und alternierender Instillation von antiseptischen Spüllösungen nach chirurgischem Debridement stellt eine Erweiterung der antibiogrammgerechten Antibiose und bisherigen Behandlungsmöglichkeiten bei chronischer Osteomyelitis dar.

## Patienten, Material und Methode:

Im Jahr 2011 wurden in einem Zeitraum von zwölf Monaten an der Universitätsklinik für Orthopädie in Salzburg drei Patienten mit chronischer Osteomyelitis im Bereich der Femurdiaphyse nach o.g. Therapiekonzept behandelt und in regelmäßigen Abständen kontrolliert. Inkludiert wurden die drei-Phasen-Skelettszintigraphie, laborchemische Kontrolle der Entzündungsparameter, konventionelles Röntgen und klinische Untersuchung.

### 1. Hyperbare Sauerstofftherapie (HBO):

Prä- und postoperativ wurden die Patienten einer hyperbaren Sauerstofftherapie im Druckkammerzentrum Traunstein zugeführt. Es wurden insgesamt 20 Einheiten (1 Einheit pro Tag) zu jeweils 3x30 Minuten durchgeführt. Durch den erhöhten Druck in der Therapiekammer wird erheblich mehr Sauerstoff physikalisch im Blut gelöst, dies führt zu bis zu 7% gelöstem Sauerstoff im Blut, was eine Steigerung um mehr als das 20fache des normalen Wertes bedeutet. Im Ansatz geht man davon aus, dass das chronische Infektgeschehen zu einem wesentlichen Teil durch lokale Hypoxie persistiert. Wesentliche Wirkmechanismen der HBO sind unter anderem:

- Reduzierung von Entzündungsbedingten Schwellungen (antiödematöse Wirkung)
- Verbesserung der Sauerstoffversorgung der entzündeten Gewebe
- Bakterizide Wirkung für Anaerobier

### 2. V.A.C. VeraFlo Therapie:

Als vorübergehender Wundverschluss wurde das Unterdruck- und Instillationssystem V.A.C. Ultra der Firma KCI gewählt. Es erfolgte die Einlage eines Vakuumschwammes V.A.C. VeraFlo Cleanse Dressing und der Anschluss an die V.A.C. Ultra Therapieeinheit. Im Therapiemodus folgte einer 4 Stunden Unterdruckbehandlung mit 125mmHg Sog die Instillation von Lavanidspüllösung mit intraoperativ festgelegten Volumen gefolgt von einer Einwirkphase für die Dauer von 15 Minuten. Die V.A.C-Wechseloperation erfolgte alle drei Tage.

## Ergebnis:

Bei allen Patienten kam es nach einem Follow-up von drei Jahren zu keinem weiteren Rezidiv, laborchemisch zeigten sich unauffällige Entzündungsparameter, nach szintigraphischen Kriterien konnte bei negativem Einstrom in der Frühphase eine Osteomyelitis ausgeschlossen werden.

Fazit:

Im kurzfristigen Verlauf sind die Ergebnisse dieses multimodalen Behandlungskonzeptes ermutigend. Dies erfordert die Kooperation mit einem Druckkammerzentrum. Bei geringer Fallzahl, aufwendiger Patientenbetreuung und hohen Behandlungskosten sowie notwendiger Expertise sollte die Durchführung und Koordination dieses multimodalen Therapiekonzeptes einem Zentrum vorbehalten sein.

# Poplitea Läsion nach traumatischer Knie-Totalendoprothesen Luxation: Case Report

A. Henhagl, T. Hofstädter

## Einleitung:

Dieser Case Report beschreibt die seltene und komplikationsreiche Knie-Totalendoprothesen Luxation und präsentiert das hohe Risiko einer Gefäßverletzung mit potentiell dramatischen Folgen. Die Inzidenz einer traumatischen K-TEP Luxation liegt zwischen 0,15-0,5 %. Wir beschreiben die Therapiestrategie und das Management der aufgetretenen Folgekomplikationen, insbesondere Verletzung der Arteria poplitea bei 2 Patienten.

## Patienten und Methoden:

Zwei Patienten (A&B) (62&69a) wurden wegen Gonarthrose mit einer, das hintere Kreuzband erhaltenden, Knie-Totalendoprothese versorgt (Nex Gen CR System, Fa. Zimmer). Bei beiden Patienten kam es zu einer traumatischen K-TEP Luxation, jeweils 5 Jahre postoperativ, mit konsekutiver Arteria poplitea Läsion. Die Reposition wurde bei dem ersten Patienten (A) verzögert durchgeführt, bei dem zweiten (B) zeitgerecht.

## Verlauf:

Bei dem ersten Patienten (A) zeigten sich am Morgen des folgenden Tages erstmalig fehlende Fußpulse des betroffenen Beines, eine unmittelbar durchgeführte Angiographie ergab eine Läsion der Arteria poplitea im zweiten Segment. Trotz notfallmäßiger, operativer Intervention in Form eines popliteo-poplitealen Bypasses gestaltete sich der weitere Verlauf äußerst komplikationsreich: Es kam zum Auftreten eines postoperativen Kompartmentsyndroms mit folgendem Multiorganversagen und mehrwöchigem Aufenthalt an der Intensivstation. Über die nächsten Monate folgten Sepsis mit unklarem Focus, paralytischer Ileus mit notwendiger Dünndarmteilresektion sowie ischämisches Insultgeschehen. Aufgrund dieser Komplikationen war eine Revisionsoperation im Sinne des Wechsels auf eine gekoppelte, achsgeführte Knie-Totalendoprothese wegen der komplexen Bandinstabilität bis dato noch nicht möglich.

Bei dem Zweiten Patienten (B) konnten trotz zeitgerechter Reposition keine Fußpulse getastet werden, sodass nach sofortiger Durchführung einer Angiographie die komplikationslose Anlage eines Venenbypasses bei Dissektion der A. poplitea erfolgte. Weiters wurde bei der Patientin eine komplette Peroneusparese links festgestellt, die Mobilisation erfolgte mit einer individuell angepassten Orthese. Drei Monate nach Luxation erfolgte schließlich der Wechsel der Knie-Totalendoprothese auf das RHK-System.

## Fazit:

Die sofortige Reposition und Ruhigstellung des Gelenkes mit engmaschigen Kontrollen der Durchblutung und Nervenfunktionen sind nach Luxation einer Knie-Totalendoprothese unerlässlich.

Bei Zeichen von Minderdurchblutung, wie Pulsabschwächung, ist die sofortige Angiographie und gefäßchirurgische Untersuchung durchzuführen.

# Gundolf-Titanbänder und Stabilisatoren zur Osteosynthese periprothetischer Femurfrakturen

G. Korn, Th. Hofstädter, K. Blöcker, U. Dorn

## Einleitung:

Periprothetischen Femurfrakturen (=PPF) führen meist zur Lockerung des Implantates, weswegen Osteosynthese und Schaftwechsel kombiniert werden müssen. Es gibt diverse Methoden zur operativen Versorgung der Fraktur. Die Versorgung mit winkelstabiler Platte ist bei fest sitzendem Schaft mit Schwierigkeiten der Schraubenpositionierung verbunden. In den letzten Jahren sind dazu optimierte Kabelverankerungen auf den Markt gekommen. Eine spezielle Art der Frakturstabilisierung mittels Titanbändern (CCG System) und schmalen Titanplatten (=Stabilisatoren) wurde von Gundolf eingeführt. Der Vorteil besteht in der elastischen Osteosynthese und dem Wegfall der Schrauben. Dieses System wird an unserer Klinik seit 15 Jahren eingesetzt. Die vorliegende Untersuchung hat zum Ziel, die Effizienz dieses Systems in Bezug auf die Heilung PPF und die Vermeidung nachfolgender Komplikationen (= Refraktur, Pseudarthrose, Infektion) zu klären.

## Methode:

Retrospektive Studie.

41 Patienten (28 Frauen, 13 Männer) im Alter von 79 (+-10,37) Jahren von 2007 - 2013 mit CCG-Versorgung nach Gundolf bei periprothetischer Femurfraktur. In 32 Fällen Osteosynthese mit Stabilisatoren und Bändern, in 9 nur mit Bändern. Die Wahl des Revisionsschaftes wird dabei durch die Frakturlänge bzw. -lage nach der Vancouver Klassifikation bestimmt. Die Fraktureinteilung nach der Vancouver Klassifikation ergab: B3 n=12, B2 n=22, B1 n=3 C n=3; bei 1 Patientin lagen keine präoperativen Bilder vor. Schaftwechsel n = 32 (Modular Plus n= 22, SLR = 10) Ausbau n = 1, kein Schaftwechsel n=8. Bei 3 Patienten war zusätzlich eine Pfannenrevision notwendig. Bei einer Patientin konnte aufgrund intraoperativer, kardialer Komplikationen kein Schaft implantiert werden. (Girdelstone-Situation nur mit Gundolfstäben, Cerclagen).

## Ergebnisse:

In 7 Fällen war eine Revision erforderlich (Keine Reoperation n=33; Nachsinken/Schaftwechsel n= 2, Nachsinken/Luxation n= 1, Refraktur n= 2, Frühinfekt und Vacuum-Therapie n=1, postoperatives Hämatom n= 1).

4 Patienten (m = 3, w=1) verstarben postoperativ (mean age 87, min. 84, max. 90) infolge internistischer Komplikationen innerhalb von 4 Wochen, innerhalb von 12 Monaten verstarben 2 weitere Patientinnen (w=2, m=0). Diese 4 Patienten, die während des Follow-Ups verstarben, wurden ausgeschlossen.

Radiologische Auswertung von 41 Patienten: Frakturheilung bei 35 Patienten innerhalb 3 Monaten; lediglich 2 Patienten zeigten keine radiologische Heilung innerhalb der 3 Monate, waren aber schmerzfrei und mit Gehilfen mobil.

## Zusammenfassung:

Die Mehrzahl der periprothetischen Frakturen zementfrei verankerter Prothesen geht mit einer Lockerung und damit einem notwendigen Wechsel des Implantates einher. Es zeigt sich eine hohe perioperative Mortalität (4 Pat. < 4 Wochen, 2 innerhalb von 12 Monaten) auf Grund des hohen Alters des Patientengutes. Aus den Ergebnissen dieser Studie geht hervor, dass die Frakturschienung mit Hilfe der Gundolf-Titanbänder und Stabilisatoren in 35/37 der Fälle zu einer radiologischen Heilung in angemessener Zeit führt.

# Early clinical and radiological outcome of total hip replacement with the short uncemented minima hip stem, Lima Corporate Spa

N. Cvorak

## Introduction:

One of the modern treatments of degenerative hip joint is hip replacement with short stems. The reasons for the short stems use are proximal load transfer, absence of distal fixation, possibility of minimal invasive hip surgery resulting with preserved femoral bone stock and neuro-vascular-muscle structure, good reconstruction of leg length and center of rotation, faster rehabilitation, furthermore a much easier revision surgery.

The aim of this study was to perform the surgical technique, analysis of early results and to collect own experiences with Minima stem. The goal of investigations was to prove:

A) intraoperative ability for reconstruction of center of rotation, leg length, hip offset in different CCD angle and morpho-cortical femur index type, age independent and

B) control of postoperative proximal femoral pain and cortical-periosteal hyperostosis or stress shielding.

## Methods:

I have prospectively evaluated the clinical and radiographic results of 40 total hip arthroplasties (in 39 patients) since February 2013. Hip arthroplasty was performed by one surgeon in minimal invasive anterolateral approach, supine position with using an uncemented monolithic Minima stem standard or lateralized, manually impacted, combined with a Delta TT cup, ceramic-ceramic pairing, Lima corporate spa.

We have used mediCAD Classic software for preoperative template planning and postoperative control. Clinical and radiological x-ray control was performed intraoperativ, at the day of hospital discharge (approx. 12th postop. Day), 6 weeks, 6 months and 12 months after surgery.

All patients were operated in minimal invasive anterolateral approach technique without removing the great trochanteric muscle, using a Condor retractor system, with two surgeons, in general or spinal anaesthesia and 24 hour antibiotic infection prophylaxis.

## Exclusion criteria:

-absolute contraindications

1. local or systemic infection,
2. septicemia,
3. persistent chronic or acute osteomyelitis,
4. evidence of compromised joint function due to nerve or muscle damage,
5. renal failure,

-relative contraindication

1. no ability to reconstruct the hip center off rotation, offset and leg length, according to digital Minima templating,
2. poor bone trophism (osteoporosis), respective the Reliable Decision-Making Through Methodology criteria from Prof . Lorenzo Spotorno for indication cemented versus cementfree hip aloplasty,
3. metabolic disorders that could jeopardise the fixation and stability of the implant,



4. certain concomitant diseases and addictions that could compromise the success of the implant,
5. hypersensitivity toward implant metals.

#### Results:

It was possible to perform minimal invasive surgical technique in all patients

A) Stem design show intraoperativ ability for reconstruction the center of rotation and leg length in different morpho-cortical femur index typ and age of patient, analogous the digital template planning in ~ 90%. Hip offset could not be reconstruct in 3 cases of extremely varus CCD angle. No squeak phenomena were observed.

B) None of the patient showed the cortical hyperostosis, stress shielding or some heterotopic ossification durig the 6 month after operation. 2 Patient have a temporary thigh pain (both of them shows in x- ray examination the impingement between the distal pole of stem an posterior cortical femoral wall).

#### Complication:

One stem in case of infection was revised. After infection treatment and revision operation with diaphysial stem fixation, the patient has a normal postoperative devolution.

One patient produced clinical irrelevant fracture of the top of greater trochanter, after full weight mobilisation, without any clinical symptoms.

One patient showed the stem subsidence during the first 3 weeks after surgery. He has moderate pain for one week. During the next 6 week unload mobilisation he was pain free and the further mobilisation was problemfree.

#### Conclusion:

The short uncemented monolithic Minima stem design enables us to do minimal invasive hip surgery, providing sufficient bone stock and neuro-vascular-muscle structure for eventually future revisions surgery.

We could reconstruct about 90 % offset type with monolithic standard or lateralized Minima stem, but we could not reconstruct the extremely varus hip. In this cases we needed the modular stem or monolithic lateralized stem with more varus CCD (~124) angle.

He show an excellent survival rate in the short term with very good primary stabilisation, allowing early full weight bearing.

We could not find the signs of periosteal hyperostosis or stress shielding in the early time (6 months) after hip replacement.

Important to avoid the thigh pain is correctly implantation of stem trough prevent impingement between the distal pole of the stem and femoral cortical wall and stable methaphyser cortical stem impaction.

Age is not the exclusion criteria for the total joint replacement with the Minima stem.

Exclusion criteria for uncemented hip replacement is still the score more the 6 Reliable Decision-Making Trough Methodology by Prof. Lorenzo Spotorno.

We are still looking for a tool for intraoperativ navigation and control of position of the stem and cup.

Nevertheless, long- term studies are required.