



Kurzfassung der Vorträge der 32. Jahrestagung  
der Österreichischen Gesellschaft für Orthopädie und orthopädische Chirurgie

29.-31.10.2015, Wien

**ÖGO-Kongress 2015: Orthopädie in / und Bewegung**

Wir danken folgenden Sponsoren für die freundliche Unterstützung:



# Inhaltsverzeichnis

<b>Donnerstag, 29. Oktober 2015</b> .....	<b>9</b>
<b>Langzeitergebnisse, Register</b> .....	<b>9</b>
Wie vergleichbar sind Endoprothesenregister wirklich? - Tips und Pitfalls bei der Interpretation.....	9
Überlebensanalyse zementfreier H-TEP vom Zweymüller Typ und speziell Betrachtung perioperativer Komplikationen bei Patienten über 80 Jahren .....	10
Zehn Jahre Corail® an der Universitätsklinik für Orthopädie Graz, Klinische Ergebnisse und Erfahrungen .....	11
Der ASR Recall: eine Single-Center Erfahrung mit Komplikationen und Revisionsraten .....	12
Hüfttotalendoprothesen mit Metall-Metall-Gleitpaarungen nach Minimum 18 Jahren Follow-up - Vergleich von Ionen-Konzentrationen im Serum, Harn und in der Gelenksflüssigkeit .....	13
Outcome von semiconstrained und rotating hinged Revisionsknieendoprothesen in Prothesenregistern und klinischen Studien .....	14
<b>Fußchirurgie</b> .....	<b>15</b>
Eine prospektive Studie zur Behandlung des juvenilen flexiblen Plattfußes; Einfluss der Calcaneus-Stopp-Schraube auf den Rückfußvalgus .....	15
Ist die Spezialisierung in der Zukunft unumgänglich? Analyse an Hand der Ergebnisse nach OSG Arthrodese .....	16
Die Auswirkung der lateralen Schuhranderhöhung auf die radiologische Rückfussparameter ....	17
Die bioresorbierbare Interferenzschraube zur Fixierung nach FDL-Transfer beim erworbenen Erwachsenenplattfuß Stadium 2.....	18
Medialisierende Calcaneus Osteotomie und FDL Transfer als Therapie für den erworbenen Plattfuß beim Erwachsenen: Vergleich 1 Jahres – mittelfristige Ergebnisse. ....	19
Erste Ergebnisse einer österreichischen Sprunggelenksprothese.....	20
Kombinierte obere Sprunggelenkssynovektomie und Broström Plastik zur Stabilisierung einer chronisch schmerzhaften lateralen Sprunggelenksinstabilität .....	21
Dreidimensionale Charakterisierung des kortikalen Knochens im Charcot-Fuß mittels Mikro-Computertomographie .....	22
Die Großzehengrundgelenks-Hemiprothese als Behandlungsoption für den Hallux rigidus - Ein 5-Jahres Follow-Up. ....	23
<b>Prävention &amp; Rehabilitation</b> .....	<b>24</b>
Prävention von Kreuzbandrissen durch sportspezifisches Training.....	24
Sportliche Aktivität nach Implantation der low-contact-stress (LCS) Knieendoprothese (KTEP) .....	25
Protein Energy Malnutrition as predictor of outcome after hip arthroplasty .....	26
Alpiner Fitnessparcours Stolzalpe – Orthopädie Stolzalpe bewegt .....	27
Aspekte der orthopädischen Prävention und Rehabilitation .....	28
Ergebnisse eines generellen versus eines selektiven sonographischen Screenings der Neugeborenenhüfte .....	29

<b>Freitag, 30. Oktober 2015</b> .....	<b>30</b>
<b>HTEP</b> .....	<b>30</b>
Die Hüftgelenkpunktion ist nicht verlässlich für den Ausschluss einer Infektpersistenz bei zweizeitigem Hüftprothesenwechsel .....	30
Präoperative Planung in der Hüfttotalendoprothetik.....	31
Co und Cr Serumspiegel 5 Jahre nach HTEP mit Metall-Keramik-Gleitpaarung.....	32
Ersatz von 2. Assistenten durch Selbsthalter in der Hüftendoprothetik bei anterolateralem Zugang nach Stolzpalpen-Technik.....	33
Langzeitergebnisse nach H-TEP-Implantationen nach hohen Hüftluxationen.....	34
<b>Rheumaorthopädie, Neue Kriterien, Therapien</b> .....	<b>35</b>
Konsiliarische Rheumaorthopädische Betreuung eines internistischen Rheumazentrums- eine Erfolgsgeschichte .....	35
<b>KTEP Primär, Neue Entwicklungen</b> .....	<b>36</b>
Patientenspezifische Instrumente in der Knie-Totalendoprothetik: Erfahrungen nach über 1200 Fällen.....	36
Kurzzeitergebnisse bei der Verwendung von Keramikimplantaten in der Knieendoprothetik .....	37
Erste Ergebnisse einer neuen Rotating Hinge Knie-Prothese .....	38
Alignment mit einem neuen Navigationssystem bei der Knieprothesenimplantation.....	39
Lernkurve bei navigierten Knie-Endoprothesen. Eine kontrollierte Multizenterstudie an 368 Patienten.....	40
Prospektive Vergleichsstudie einer bildfreien Navigationshilfe (iASSIST™ /Zimmer) zur konventionellen Implantation – 3 Monateergebnisse .....	41
Die Gelenkspunktion bei zweizeitigem septischen Knie-TEP Wechsel ist ungeeignet zur Diagnostik eines persistierenden Infekts.....	42
<b>HTEP Kurzschäfte</b> .....	<b>43</b>
Die anatomische Rekonstruktion mit einem proximal verankerten Hüftschaft - Prospektive Migrations-Evaluierung des Nanos-Kurzschaftes mittels EBRA .....	43
Die Kurzschaftprothese aus biomechanischer Sicht .....	44
Wieviel Stabilität kann man von schenkelhalsteilresezierenden Kurzschaftendoprothesen an der Hüfte erwarten? .....	45
Die Anatomische Rekonstruktion des Hüftgelenkes: Vergleich Kurzschaft (Fitmore) mit Geradschaft (SL) .....	46
Migrationsanalyse und klinische Ergebnisse nach Implantation des Optimys Kurzschaftes mittels MIS–Zweijahresdaten einer prospektiven Studie.....	47
<b>Wirbelsäule Operativ</b> .....	<b>48</b>
Sind Parkinsondeformitäten inoperabel? .....	48
Was gibt es Neues auf dem Gebiet bewegungserhaltender Stabilisierungen im Lumbal- bereich? .....	49
Sind ISG-Arthrosen als Anschlussdegeneration nach lumbalen Fusionsoperationen zu betrachten? .....	50
EF-LIF: extraforaminale lumbale Fusion mit einem apophysär abgestützten cage von dorsal. Klinische und radiologische Ergebnisse der ersten 110 Fälle.....	51
Langzeitergebnisse bei zervikalem Bandscheibenersatz (10 Jahre FU) .....	53
Dorsale Eingriffe an der Halswirbelsäule .....	54

Langzeitergebnisse nach Bandscheibenprothese oder Fusion der HWS.....	55
Der Stellenwert der „echten“ Spondylolisthese im Rahmen der lumbalen Wirbelsäulen- chirurgie .....	56
<b>Gelenkerhaltende Eingriffe.....</b>	<b>58</b>
Pfannenentwicklung und klinische Ergebnisse nach Chiari Beckenosteotomie im Wachstums- alter im Langzeitverlauf .....	58
Case presentation: chirurgische Hüftluxation und subcapitale Osteotomie bei SCFE mit hohem Abrutschwinkel . .....	59
Eigene Erfahrungen mit der arthroskopischen Behandlung des femoroacetabulären Impingements .....	60
Ergebnisse der Hüftarthroskopie am Orthopädischen Spital Speising .....	61
Hüftarthroskopie zur Behebung des Subspinales Hüft Impingements.....	62
Can Valgus Stress Radiographs Assess The Integrity Of Lateral Compartment Cartilage In Knees With Varus Osteoarthritis? .....	63
The Influence Of Intra-Articular Inflammation On The Biomechanical Cartilage Properties Of The Knee .....	64
Clinical and bioimaging results following osteochondral lesion repair at knee and ankle using MaioRegen® allograft .....	65
Mirofracturing bei Knopeldefekten der Schulter .....	66
<b>Orthopädie und Traumatologie Grundlagen der Osteosynthese .....</b>	<b>67</b>
Plattenversagen nach osteosynthetischer Versorgung von periprothetischen femoralen Frakturen - Ein Überblick über 7 Fälle .....	67
Symptomatische Kreuzbandrupturen bei Patienten mit als unauffällig befundetem Kreuzband im MRT – Inzidenz und Rupturtypen .....	68
<b>Wirbelsäule Konservativ .....</b>	<b>69</b>
Die Radiofrequenz Denervierung beim schmerzhaften Facettensyndrom: Indikation, Technik und Ergebnisse .....	69
Die gekühlte Radiofrequenztherapie zur Behandlung des Iliosacralgelenkes .....	70
Präoperative Risikobewertung medizinischer Komplikationen bei Wirbelsäuleneingriffen .....	71
Häufigkeit von modifizierenden Begleiterkrankungen bei Adoleszentskoliose .....	72
Der Langzeiteffekt eines ambulanten Therapieprogramms bei chronischen Kreuz- und Nackenschmerzen unter Berücksichtigung psychosozialer Faktoren. ....	73
Der Autositz - Konzept aus der Sportorthopädie .....	74
<b>Rheumachirurgie / Handchirurgie .....</b>	<b>76</b>
Mittel- bis langfristige Ergebnisse nach Ellbogenendoprothetik (Discovery) bei rheumatoider Arthritis und primärer Arthrose .....	76
Lateraler Oberflächenersatz in Kombination mit Interpositionsarthroplastik am Rheumatischen Ellbogen.....	77
Mittelfristigergebnisse nach Handgelenkstotalendoprothese UNI2 beim Rheumatiker: Eine Enttäuschung.....	78
Die Radiocarpalarthrose als Ursache von SLAC- und SNAC Wrist und deren Behandlung. ....	79
Die Behandlung der DRUG Arthrose mittels Ellenkopfprothese! .....	80
Die Sattelgelenksprothese eine bewegliche Therapieoption bei Rhizarthrose .....	81

Die Dysplasie des Trapeziums, Behandlung mittels Korrekturosteotomie nach Heim und Kapandji.....	82
<b>Tumor.....</b>	<b>83</b>
Osteosarkome des Humerus: Ergebnisse der Wiener Tumordatenbank.....	83
Resultate nach Resektion von Fibrosarkomen - Ergebnisse eines muskuloskelettalen Tumordepartments .....	84
Resultate des primären Leiomyosarkoms des Knochens - Ergebnisse der Literatur in Zusammenschau mit 15 neuen Fällen .....	85
Hämoglobin, Alkalische Phosphatase und C-reactives Protein sind prognostische Biomarker für das Überleben bei Liposarkomen.....	86
Der Einfluss von aufwendigen Resektionen auf die Überlebensrate von Weichteilsarkomen.....	87
Chondrosarkome der Röhrenknochen: Eine Analyse von 39 Fällen .....	88
Evaluierung des „Zwei-Wochen Zuweisungssystem“ für Sarkome in Großbritannien.....	89
<b>Freie Themen .....</b>	<b>90</b>
Mangan im Knochen und Serum: Vergleich osteoporotischer versus nicht osteoporotischer Knochen.....	90
Knochenstoffwechseleränderungen und Knochendichteminderung nach Chemotherapie eines Ewing-/Osteosarkoms im Kindes- und jungen Erwachsenenalter.....	91
Patient Blood Management bei orthopädischen Eingriffen .....	92
The OARSIS Histopathology Grading System For The Characterization Of Human Knee Osteoarthritis: A Biomechanical Validation .....	93
<b>Samstag, 31. Oktober 2015.....</b>	<b>94</b>
<b>Arthrose Grundlagenforschung.....</b>	<b>94</b>
Prävalenz von Gonarthrose nach Elmslie-Trillat-Verfahren bei rezidivierender Patellaluxation: Eine Langzeit-Nachuntersuchung .....	94
Quantitative Measures of Meniscus Extrusion Predict Incident Radiographic Knee Osteoarthritis – Data from the Osteoarthritis Initiative.....	95
Einfluss von Diacerein und mechanischer Stimulierung auf humane Chondrozyten.....	96
Akromionmorphologie und Alter als Risikofaktor für das Entstehen von Omarthrose, Defektarthropathie und Rotatorenmanschettenruptur.....	97
Handschrägaufnahmen (Zitherspielerstellung dorsopalmar) – Bedeutung in der Diagnose der Fingerpolyarthrose .....	98
Donor age variation in human serum derived-platelet rich fibrin influences the proliferation rate of osteoarthritic chondrocytes .....	99
<b>Schulter Endoprothetik, Revisionen .....</b>	<b>100</b>
Rein schafftfreie inverser Schultertotalendoprothetik -hype or hope ? - 7 Jahresergebnisse am LKH Stolzalpe .....	100
Matched-Pair-Analyse von arthroskopischer versus endoprothetischer Versorgung der Rotatorenmanschetten-Massenruptur .....	101
Ist der InSpace Ballon™ ein Erstaz für die inverse Schultertotalendoprothese?.....	102
Mittelfristige klinische und radiologische Ergebnisse der inversen Schulterprothese Typ Affinis® .....	103
Führt der Latissimus Doris Transfer wirklich zu besseren Ergebnissen bei inversen Schulterendoprothesen? .....	104

15 Jahre nach Implantation der inversen Delta-III-Prothese bei Defekarthropathie: Eine nachhaltige Lösung? .....	105
Tranexamsäure in der Schulter-Endoprothetik: Erste Ergebnisse einer randomisiert-kontrollierten Studie.....	106
<b>PJI, Infektionen .....</b>	<b>107</b>
Synoviales Alpha Defensin als Marker für periprothetische Infektionen – der neue Goldstandard? .....	107
Synovasure Erste Erfahrungen bei komplexen Revisionseingriffen .....	108
Synovasure™: a new test for assesement of periprosthetic joint infection .....	109
Evaluierung der bakteriellen Besiedelung der einzelnen Komponenten von infizierten Hüfttotalendoprothesen mithilfe der Sonifikation.....	110
Wertigkeit der Sonication bei der infizierten Knieprothese.....	111
Oberflächliche Beschichtung von Knochenzement mit Antibiotika bei septischen Revisionsoperationen .....	112
Zweizeitiger Prothesenwechsel bei periprothetischen Infektionen des Hüftgelenkes- Wann ist der optimale Zeitpunkt für die Zweitoperation?.....	113
<b>Endoprothetik/Revisionen .....</b>	<b>115</b>
Einjahresergebnisse des ANA.NOVA SL-complete Schafes in Kombination mit der ANA.NOVA Hybrid Pfanne ("WIENER HÜFTE").....	115
Minimum 5 Jahresergebnisse mit einem zementfreien Hüft System mit multivariablen Schaft zur Kontrolle von Beinlänge, Offset und Luxation .....	117
Osteolysezonen bei Hüfttotalendoprothesen nach Kopf-/Inlaywechsel .....	118
Ist ein einfaches Cerclage-System einer winkelstabilen Platte zur Versorgung einer Vancouver B1 Spiralfaktur überlegen? - Eine Biomechanische Studie .....	119
Die Versorgung großer acetabularer Defekte im Rahmen von Pfannenwechseloperationen mit Hilfe von Trabecular Titanium Augmenten. ....	120
Silberkonzentrationen nach Rekonstruktionen mit silberbeschichteten Megaprothesen.....	121
Einfluss der Persönlichkeit auf die Patientenzufriedenheit nach KTEP .....	122
Die Rekonstruktion der Rektussehnenruptur nach K-TEP. Fallstudie von 6 Patienten .....	123
<b>GOTS/Sportorthopädie .....</b>	<b>124</b>
Wird der Patellatilt durch eine MPFL Ruptur nach Patellaluxation verändert? Welche anderen Faktoren beeinflussen diesen Winkel? .....	124
Quantitative Analysis of Meniscus Size and Position in Patients with Arthroscopic Meniscus Allograft Transplantation .....	125
Serum albumin coated allograft augments bone formation and reduces donor site pain after harvesting bone-tendon-bone autografts .....	126
<b>Freie Themen .....</b>	<b>127</b>
Autologe Rekonstruktion der Kniegelenksstreckfunktion .....	127
Therapieoptionen der septischen Gonarthrit: ein Vergleich zwischen Arthroskopie und offener Arthrotomie .....	128
Ein System zur Quantifizierung untersucherabhängiger Faktoren in der Säuglings Hüftsonographie nach Graf .....	129
Biomechanische Eigenschaften von Tape Augmentation für anteriore talofibulare Ligament (ATFL) Rekonstruktion im Vergleich mit dem nativen ATFL .....	130

Sonikationskulturen verbessern die mikrobielle Diagnostik von low-grade-Infekten bei modularen Megaprothesen.....	131
Mangelernährungsrisikoscreening in der Orthopädie.....	132
Die Ludloff Osteotomie zur Korrektur des Hallux valgus. 2 und 14 Jahres FU .....	133
Survivin Expression in 50 humanen Chordomproben – eine histologische und in vitro Studie .....	134
Juvenile Knochenzysten – eine retrospektive Analyse von 34 Patienten .....	135

**Donnerstag, 29. Oktober 2015**

## **Langzeitergebnisse, Register**

### **Wie vergleichbar sind Endoprothesenregister wirklich? - Tips und Pitfalls bei der Interpretation**

Autor: Neuhofer Stefan / Labek Gerold, Hochreiter Josef (Labek Gerold, Hochreiter Josef)  
Telefon: 0660 21 61 969, E-Mail: dr.stefan.neuhofer@gmail.com

#### Einleitung:

Registerdaten gewinnen in verschiedensten Bereichen an Gewicht, werden jedoch mitunter plakativ ohne weitere Interpretation nebeneinandergestellt, sodass Schlussfolgerungen nicht immer autonom nachvollzogen werden können. Auswertungen sind wesentlich von der Datenerhebung und Datenverarbeitung abhängig.

#### Material und Methode:

Es wurden die Erhebungsbögen aller weltweiten nationalen und regionalen Endoprothesenregister mit ausreichender Information auf der website strukturiert analysiert. Dabei wurden Erhebungsinhalte der einzelnen Register bezogen auf das Gelenksimplantat vergleichend untersucht.

Die Ergebnisse werden deskriptiv dargestellt und an Hand einiger plakativer Beispiele diskutiert.

#### Ergebnisse:

Die Inhalte von Erhebungsbögen sowie die Definitionen unterscheiden sich zum Teil erheblich und haben relevanten Einfluss auf Schlussfolgerungen aus den Daten.

Indikationsstellungen und sonstige Beschreibung der behandelten Patienten unterscheiden sich wesentlich.

So sind etwa rechtlich relevante Fragestellungen wie chirurgisch-technische Fehler des Erstoperateurs zum Teil nicht in Fragebögen enthalten oder werden sehr unterschiedlich beantwortet. Die dokumentierten Fallzahlen sensibler Parameter unterscheiden sich in einem zum Teil nicht mehr plausiblen Ausmaß.

Bei aktuellen Fragestellungen wie etwa der Ergebnisse nach Exchangeable neck Hüftschäften wurden offensichtlich im Registerzentrum Revisionsgründe "neu zugeordnet".

Registerdaten werden in unterschiedlichen Formaten publiziert, wobei nur ein Teil öffentlich zugänglich ist, was die Interpretation beeinflussen kann.

#### Diskussion und Schlussfolgerungen:

Registerdaten entsprechen oft einer klinischen Studie ohne "Material und Methode". Eine genauere Beschreibung der Patientenkohorten und Verfahren wäre sinnvoll, mittel- bis langfristig ist eine stärkere Standardisierung unumgänglich. Bis dahin sollten solche Limitationen in der Wertung von Registerdaten berücksichtigt werden und Zusatzinformationen in den Schlussfolgerungen berücksichtigt werden.

## **Überlebensanalyse zementfreier H-TEP vom Zweymüller Typ und speziell Betrachtung perioperativer Komplikationen bei Patienten über 80 Jahren**

Autor: Bernd Kubista / Reinhard Schuh, Boris Olischar, Christoph Stihsen, Elena Nemecek Richard Lass, Alexander Giurea, Reinhard Windhager (Reinhard Schuh, Boris Olischar, Christoph Stihsen, Elena Nemecek Richard Lass, Alexander Giurea, Reinhard Windhager)  
Telefon: 01 40400 40830, E-Mail: bernd.kubista@meduniwien.ac.at

### Einleitung:

Die zementfreie Hüftendoprothetik hat in Österreich eine lange Tradition und war lange Jahre durch die H-Tep vom Zweymüller Typ geprägt. Die Mortalität und Komplikationsrate steigt mit dem Alter der Patienten. Kritiker der zementfreien Endoprothetik befürchten vor allem Lockerungen und Frakturen bei älteren Patienten.

### Ziel der Studie

- Überleben des Zweymüller Implantates am Entwicklungszentrum
- Früh- und Spät komplikationen nach H-Tep bei >80 jährigen Patienten

### Methoden:

Insgesamt wurden 1689 Patienten in die Studie eingeschlossen. Das durchschnittliche Alter der Patienten bei Operation war 62,6 Jahre und das durchschnittliche f/u war 4.08 Jahre. Endpunkt der Studie waren alle Revisionen.

Für die Untersuchung der Früh- und Spät komplikationen nach H-Tep bei >80 jährigen Patienten wurden 249 H-TEP bei 230 Patienten identifiziert. Das durchschnittliche Alter dieser Patientengruppe war 83,6(80-98,5) Jahre.

### Ergebnisse:

Eine Kaplan Meier Schätzung ergab eine 5 Jahresüberlebenswahrscheinlichkeit von 90,46% und 10 Jahres Überlebenswahrscheinlichkeit von 83,92%. Die Analyse der möglicher Risikofaktoren zeigte signifikant schlechtere Ergebnisse für Raucher.

In der Gruppe der über 80 jährigen Patienten kam es perioperativ zu 53 Komplikationen. Davon wurden 9 (3,6%) als schwerwiegend eingestuft. Insgesamt kam es zu 10 Komplikationen, die eine Revision notwendig machten. Diese Ergebnisse sind vergleichbar mit Ergebnissen bei jüngeren Patienten.

### Schlussfolgerung:

Das Alloclassic Hüft System ist eines der zuverlässigsten Systeme am Markt. Dies gilt besonders für den Schaft. Zementfreie Endoprothetik ist eine sichere Option auch bei älteren Patienten über 80 Jahren.

## **Zehn Jahre Corail® an der Universitätsklinik für Orthopädie Graz, Klinische Ergebnisse und Erfahrungen**

Autor: M. Maier / J. Friesenbichler, A. Leithner, W. Maurer-Ertl (J. Friesenbichler, A. Leithner, W. Maurer-Ertl)

Telefon: +436801434960, E-Mail: mikem@gmx.at

### **Einleitung:**

Die erste Implantation des Corail® Hüftprothesenschafts wurde 1986 von der französischen „ARTRO-Groupe“ durchgeführt. Mit dem Jahr 2012 wurden über 1.000.000 Implantate seit der Markteinführung implantiert. Mittlerweile hat sich dieses Hydroxyapatit (HA) beschichtete Schaftsystem durch hervorragende Langzeitergebnisse weltweit etabliert. Ziel dieser retrospektiven Studie war die klinische Auswertung und Standzeitanalyse für den HA beschichteten Corail® Schaft, der seit 2005 an unserer Klinik in Verwendung ist.

### **Patienten und Methoden:**

Für den Zeitraum von Jänner 2005 bis Dezember 2012 konnten 891 Patienten, 408 Männer und 483 Frauen, identifiziert und in die Studie eingeschlossen werden. Insgesamt wurden innerhalb dieses Kollektivs 998 Corail® Hüftendoprothesen implantiert. Das durchschnittliche Alter der Patienten zum Zeitpunkt der Operation betrug 63 Jahre (18 bis 91 Jahre). Das postoperative radiologische Follow-up liegt im Durchschnitt bei 39 Monaten (0 bis 119 Monate). Beurteilt wurden an den Röntgenbildern Beinlängendifferenzen, Zeichen für Stress Shielding, Lysezeichen, heterotope Ossifikationen nach Brooker und Resorptionssäume sowie die Implantatposition.

### **Ergebnisse:**

In 75% der Fälle wurde ein Corail® Standard Schaft implantiert, gefolgt von der High Offset Variante (21%) und der Vara Version (4%). In 93% der Fälle wurde der Corail® Schaft mit einer Pinnacle® Pfanne kombiniert. Die häufigste verwendete Gleitpaarung war Keramik-Keramik (873 = 88%) mit der Kopfgröße 36 mm (75%). Heterotope Ossifikationen wurden in 52 Patienten (5,2%) und klinisch meist nicht relevante Resorptionssäume in 134 Patienten festgestellt.

Von 998 Corail® Schäften wurden 5 Schäfte auf Grund einer aseptischen Lockerung revidiert (= Revisionsrate: 0,5%). Elf weitere Schaftrevisionen mussten auf Grund von periprothetischen Frakturen durchgeführt werden (=1,1%).

### **Schlussfolgerung:**

Die Ergebnisse unserer Studie zeigen mit internationalen Registerdaten absolut vergleichbare, sehr gute klinische Ergebnisse und nur ein minimales Risiko für aseptische Lockerung für den Corail® Schaft. Die Zahl der frühen periprothetischen Frakturen konnte durch Adaptierung der Implantationstechnik nahezu eliminiert werden. In unterschiedlichen Registerdaten wie zum Beispiel aus Australien, Neuseeland, Dänemark und England wird ein Implantatüberleben für den Corail Schaft von 97% bis 99% nach bis zu 15 Jahren Follow-up berichtet.

## **Der ASR Recall: eine Single-Center Erfahrung mit Komplikationen und Revisionsraten**

Autor: Jörg Friesenbichler / Lukas Holzer, Christian Weger, Peter Höfler, Michael Maier, Andreas Leithner, Werner Maurer-Ertl (Lukas Holzer, Christian Weger, Peter Höfler, Michael Maier, Andreas Leithner, Werner Maurer-Ertl)

Telefon: 0316 385 81896, E-Mail: joerg.friesenbichler@medunigraz.at

### **Problemstellung:**

Auf Grund eines vermeintlich günstigeren Verschleißmusters und einer propagierten höheren Bewegungsfreiheit wurden im letzten Jahrzehnt vermehrt Großkopfprothesen mit einer Metall-Metall Gleitpaarung implantiert.

Allerdings kam es innerhalb weniger Jahre zu einer ansteigenden Anzahl an Revisionseingriffen, insbesondere nach erfolgtem Oberflächenersatz. Zusätzlich erfolgte ein weltweiter Rückruf eines Prothesensystem (ASR™, DePuy Orthopaedics). Wir berichten über Komplikationen und Revisionsraten für die ASR Implantate, welche an unserer Klinik implantiert wurden.

### **Patienten und Methoden:**

Zwischen 2005 und 2008 wurden 56 Patienten mit insgesamt 64 Hüfttotalendoprothesen mit Metall-Metall Gleitpaarung (ASR Resurfacing: n= 20, ASR XL-Head: n= 44) versorgt. Es handelte sich um 27 weibliche und 29 männliche Patienten. Die durchschnittliche Pfannengröße betrug 53 mm (44 bis 64) und die mittlere Kopfgröße betrug 47 mm (39-57). Das postoperative Follow-up betrug 20 bis 109 Monate (Mittelwert: 81).

Die klinischen Verlaufskontrollen im Rahmen des internationalen Recalls beinhalteten die Statuierung, Röntgenaufnahmen, die Bestimmung der Metallionenkonzentrationen und MARS MRTs.

### **Ergebnisse:**

Innerhalb des ASR Recalls wurden 35 MARS MRTs bei symptomatischen Patienten durchgeführt, wodurch 12 zystische Formationen (ARMDs) diagnostiziert wurden. Insgesamt wurden bei 64 liegenden TEPs 19 Revisionsoperationen bei 15 Patienten (Revisionsrate: 30%) durchgeführt. Die durchschnittliche Zeit von der Primärimplantation zur Revision betrug 48 Monate (Bereich: 0-72). Bei vier Patienten musste eine zweite Revision nach durchschnittlich 41 Monaten (Bereich: 12-74) durchgeführt werden. In beiden Implantatgruppen mussten jeweils 30% der Implantate revidiert werden (ASR XL-Head: n= 13, ASR Resurfacing: n= 6). Indikationen zur Revisionsoperation waren erhöhte Metallionenkonzentrationen (n= 8), Luxation oder Subluxation (n= 3), aseptische Lockerung des Femurschaftes (n= 3), ARMDs (n= 3) und Infektionen (n= 2).

Das berechnete Implantat Überleben aller ASR nach der Methode von Kaplan-Meier betrug 84% nach 60 Monaten.

### **Schlussfolgerung:**

Bezugnehmend auf die EFORT und AAOS Richtlinien empfehlen wir ein engmaschiges und regelmäßiges Follow-up aller Implantate mit Metall-Metall Gleitpaarung mit Bestimmung der Metallionenkonzentrationen. Bei symptomatischen Patienten sollte zusätzlich ein schichtbildgebendes Verfahren (z.B. MARS MRT) durchgeführt werden, um abriebinduzierte Weichteilreaktionen auszuschließen. Im Falle einer Erhöhung der Metallionenkonzentration, lokalen Schmerz oder ARMDs im MRT sollte mit dem Patienten/-in eine Revisionsoperation besprochen werden. Die aktuelle Revisionsrate unserer Patienten war innerhalb der berichteten Grenzen der internationalen Literatur, dennoch sind solch hohe Komplikationsraten für ein modernes orthopädisches Implantat heutzutage nicht mehr akzeptabel.

## **Hüfttotalendoprothesen mit Metall-Metall-Gleitpaarungen nach Minimum 18 Jahren Follow-up. Vergleich von Ionen-Konzentrationen im Serum, Harn und in der Gelenksflüssigkeit**

Autor: Richard Lass / A.Grübl, A.Kolb, D.Stelzener, A.Pilger, B.Kubista, A.Giurea, R.Windhager (A.Grübl, A.Kolb, D.Stelzener, A.Pilger, B.Kubista, A.Giurea, R.Windhager)  
Telefon: +4314040040830, E-Mail: richard.lass@meduniwien.ac.at

### Fragestellung:

Die Hip Society erklärte am Jahreskongress der AAOS 2013, dass die Diagnose von unerwünschten Reaktionen aufgrund von Metallabrieb (adverse reaction to metal debris, ARMD) in der Hüftendoprothetik ein multifaktorieller Prozess ist. Eine Vielzahl von Faktoren spielt hierbei eine Rolle, einschliesslich klinischer und mechanischer Symptome, das Implantatdesign und die Implantatposition, sowie die Diagnose von Metallionen. Systemische Ionenlevels sind nur ein Faktor in der Untersuchung und sollten nicht alleine herangezogen werden um die Notwendigkeit einer Revision zu treffen. Die Korrelation zwischen Metallionenspiegeln im Serum, im Harn, im Gelenkspunkt und den ARMDs sind bis jetzt nicht vollständig bekannt.

### Methodik:

In unserer Studie untersuchten wir die Serum-, Harn- und Gelenksflüssigkeits-metallspiegel von zementfreien primären THA mit 28mm-Metall Köpfen mit einem Kohlenstoffgehalt von 0,2% (Metasul®, Zimmer GmbH). Neunundvierzig (52 HTEPS) von den 98 Patienten (105 HTEPS), welche zwischen November 1992 und Mai 1994 operiert wurden, waren nach minimum 18 Jahren follow-up verfügbar. Wir untersuchten die Korrelation zwischen diesen Werten um herauszufinden, ob erhöhte Serumspiegel auch erhöhte lokale Werte, eine klinische Bedeutung eine erhöhte Versagensrate der Implantate bedeuten.

### Ergebnisse:

Die Studie zeigte eine sehr hohe Korrelation zwischen den Serum Kobalt- (Spearman's  $r=0,81$ ) und Chrom ( $r=0,77$ ) und den lokalen Flüssigkeitsspiegeln bei Patienten mit einer HTEP als einzige Metallquelle. Jedoch zeigte sich nur eine schwache Korrelation zwischen den lokalen Metallspiegeln und den klinischen Scores, der Pfanneninklination und dem Body-Mass-Index in der Studiengruppe.

### Schlussfolgerung:

Die Serumionenanalyse ist eine wertvolle Untersuchungsmethode für unerwünschte lokale und systemische Reaktionen bei Patienten mit HTEPs mit Metall-Metall-Gleitpaarungen als alleinige Metallquelle. Bei Patienten mit zusätzlichen Metallquellen oder renaler Insuffizienz sind zusätzliche Untersuchungen wie lokale Gelenkspunktionen oder zusätzliche Bildgebungen, wie MARS-MRIs für die Diagnostik von ARMDs von Bedeutung.

Keywords: HTEP – Metall-Metall-Gleitpaarungen – Langzeitnachuntersuchung – Serum-Metallkonzentrationen – Gelenksflüssigkeitsspiegel

## **Outcome von semiconstrained und rotating hinged Revisionsknieendoprothesen in Prothesenregistern und klinischen Studien**

Autor: A. Petershofer / S. Höfstätter, K. Trieb (S. Höfstätter, K. Trieb)  
Telefon: +4372424150, E-Mail: klemens.trieb@klinikum-wegr.at

### **Hintergrund:**

Der Hintergrund der Arbeit war die unklare Datenlage bezüglich der Verwendung von semiconstrained oder rotating hinged Prothesentypen im Revisionsfall. Das Ziel der Arbeit war die Erfassung der Studienlage, die Qualität dieser und folglich ein Vergleich der Rerevisionsraten von semiconstrained und rotating hinged Prothesen anhand klinischer Studien und nationaler Endoprothesenregister.

### **Material und Methoden:**

Eine systematische Literaturrecherche wurde durchgeführt. Die auf diese Art und Weise erhaltenen Ergebnisse bezüglich Outcome und Revisionsrate (Revision per 100 observed component years) wurden untereinander und mit Daten aus dem australischen Endoprothesenregister verglichen. Die Fallzahlen der klinischen Studien betragen 349 in der semiconstrained Gruppe und 147 in der rotating hinged Einheit. Im australischen Register fanden sich 685 Fälle in der semiconstrained Kategorie und 324 Fälle in der rotating hinged Gruppe. Zur Bestimmung einer statistischen Signifikanz diente die Kalkulation des Konfidenzintervalls.

### **Ergebnisse:**

In den klinischen Studien der semiconstrained Gruppe zeigte sich eine Revisionsrate von 1.5 Revisionen per 100 observed component years verglichen mit 1.03 Revisionen per 100 observed component years in den Daten des australischen Registers. In der rotating hinged Untergruppe ergab die Kalkulation eine Revisionsrate von 2.37 Revisionen per 100 observed component years in den klinischen Studien und einen Wert von 1.41 Revisionen per 100 observed component years in den gegenübergestellten Werten des australischen Registers. Weder in der rotating hinged noch in der semiconstrained Gruppe konnte eine statistische Signifikanz nachgewiesen werden.

### **Schlussfolgerung:**

Bei der Auswertung der Daten der rotating hinged Untergruppe ergab sich eine beinahe halb so hohe Revisionsrate in den australischen Registerdaten gegenüber den klinischen Studien. Trotz einer höheren Fallzahl in einem einzelnen nationalen Register als in den weltweit publizierten Studien zu dieser Fragestellung, ergibt sich die Limitation der Aussagekraft durch die geringen Fallzahlen.

# Fußchirurgie

## **Eine prospektive Studie zur Behandlung des juvenilen flexiblen Plattfußes; Einfluss der Calcaneus-Stopp-Schraube auf den Rückfußvalgus**

Autor: T. Fingernagel / D. Ullmann, S. Hofstätter, K. Trieb (D. Ullmann, S. Hofstätter, K. Trieb)

Telefon: +4372424150, E-Mail: klemens.trieb@klinikum-wegr.at

### Einführung:

Die Implantation einer Calcaneus-Stoppschraube ist eine reproduzierbare und effektive Operationstechnik zur Korrektur des juvenilen, flexiblen Plattfußes. Dies ist die erste Studie, die mittels der Röntgenaufnahme nach Saltzmann den Einfluss der Calcaneus-Stoppschraube auf den Rückfußvalgus misst. Diese standardisierte Röntgentechnik spiegelt den Rückfußvalgus als Winkel zwischen Tibia und Calcaneus wider und wird routinemäßig in der Untersuchung von Rückfußpathologien bei Erwachsenen angewendet.

### Methoden:

Wir behandelten 18 Patienten (28 Füße) mit symptomatischem, flexiblem Plattfuß. Keiner der Patienten profitierte von vorangegangener Physiotherapie über zumindest 3 Monate. Das mittlere Alter zum Zeitpunkt der Operation betrug 11,6 Jahre (8-14). Wir behandelten 12 Jungen und 6 Mädchen. Die Operationen wurden in standardisierter Weise von 2 Chirurgen mit einer kanülierten Schraube mit einem Durchmesser von 4,5mm durchgeführt, zusätzliche Weichteileingriffe waren nicht notwendig. Neben der klinischen Korrektur lag unser Hauptfokus auf der Veränderung der radiologischen Parameter (TMT-I-Winkel und Rückfußvalgus). Messungen erfolgten präoperativ, 3 Wochen postoperativ und in weiterer Folge jährlich bis zur Entfernung der Schrauben. Postoperativ erfolgte die Mobilisierung der Patienten mit 2 Unterarmstützkrücken unter Teilbelastung mit dem halben Körpergewicht.

### Ergebnisse:

Die follow up Zeit betrug im Mittel 20,3 Monate. Zwei Schrauben waren zum Untersuchungszeitpunkt bereits entfernt worden (nach 21 und 39 Monaten). Bei 16 Patienten (26 Füßen) konnte klinisch und am Podoskop eine sehr gute Verbesserung der Fußstellung dokumentiert werden. Der TMT-I-Winkel verbesserte sich von 16,3° präoperativ auf 6,2° nach 3 Wochen und auf 5,72° nach 1 Jahr (n=17 Füße). Der über die Saltzmann-Aufnahme bestimmte Rückfußvalgus änderte sich von 18,3° präoperativ auf 6,38° nach 3 Wochen und 9,34° nach 1 Jahr (n=16 Füße). In einem Fall zeigte sich eine vorübergehende Überkorrektur, die 1 Jahr postoperativ nicht mehr nachzuweisen war. In 1 Fall kam es zu einer zweiwöchigen, voll reversiblen Dysästhesie im Zugangsbereich. Der in der Literatur oft dokumentierte Peronealspasmus trat in keinem der Fälle auf. In keinem Fall kam es im Verlauf zu einer Änderung der Schraubenposition, in 5 Fällen konnte eine Saumbildung um die Schraube ohne klinisches Korrelat dokumentiert werden. Ein Patient mit symptomatischer Schraubenlockerung wurde revidiert.

### Conclusio:

Die operative Behandlung des flexiblen Plattfußes wird kontroversiell diskutiert. Es gibt keine klaren Richtlinien zur Indikation sowie zur Wahl des geeigneten Implantats. Es war uns möglich, in unserem Patientenkollektiv eine signifikante Verbesserung des TMT-I-Winkels und erstmalig auch des Rückfußvalgus zu dokumentieren. Folgeuntersuchungen werden das Ergebnis nach Schraubenentfernung behandeln.

## **Ist die Spezialisierung in der Zukunft unumgänglich? Analyse an Hand der Ergebnisse nach OSG Arthrodeese**

Autor: Univ. Prof. Dr. Hans-Jörg Trnka \* / Dr. Sabine Krenn\*, Sascha Albers\*, Dr. Peter Bock\*, Dr. Karl-Heinz Kristen\*\* (Dr. Sabine Krenn\*, Sascha Albers\*, Dr. Peter Bock\*, Dr. Karl-Heinz Kristen\*\*)

Telefon: 01-80182 1938, E-Mail: trnka@fusszentrum.at

### **Problemstellung:**

In den angloamerikanischen Ländern gibt es seit über 20 Jahren die Spezialisierung in Unterbereiche der Orthopädie. In dieser Arbeit soll analysiert werden ob bei einer Spezialoperation wie der OSG Arthrodeese ein Unterschied im Ergebnis besteht wenn diese von einem erfahrenen Allgemeinorthopäden oder von einem Orthopäden mit Schwerpunkt Fußchirurgie durchgeführt wurde.

### **Patient und Methode:**

40 Patienten erhielten zwischen 1998 und Juli 2012 ein Arthrodeese des oberen Sprunggelenks. Gruppe A wurde aus 20 konsekutiven Patienten operiert von Orthopäden mit dem Schwerpunkt Fußchirurgie und Gruppe B aus 20 konsekutiven Patienten operiert von erfahrenen Allgemeinorthopäden gebildet. Das Durchschnittsalter zum Operationszeitpunkt betrug 59,9a (34 bis 79a) in Gruppe A bzw. 63,4 (41a bis 80a) in Gruppe B. Der durchschnittliche Untersuchungszeitraum betrug 34 Mo bzw. 32 Mo nach Operation. Neben einem speziellen Fragenbogen mit dem AOFAS Ankle-Hindfoot-Score und der subjektive Zufriedenheit, wurde der knöcherne Durchbau der Arthrodeese mit standardisierten Röntgenaufnahmen ausgewertet. Zur Objektivierung der Funktion wurde eine Pedobarographie durchgeführt.

### **Ergebnisse:**

In Gruppe A wurden alle Operationen mittels standardisiertem ventralen Zugang ausgeführt. Es wurde weder eine Pseudarthrose, Spitzfußstellung, Varus- oder Valgusfehlstellung oder Penetration des Subtalargelenkes festgestellt.

In Gruppe B wurden 16 Patienten über einen ventralen und 4 über einen lateralen Zugang operiert. An Komplikationen wurden 3 Pseudarthrosen, 4 Spitzfußfehlstellungen, 5 Varusfehlstellungen, 4 Valgusfehlstellungen und 8 Penetrationen des Subtalargelenkes durch die Schrauben festgestellt.

Der AOFAS Ankle-Hindfoot-Score betrug durchschnittlich 78 (46-92) Punkte in Gruppe A und 75 (34 – 94) in Gruppe B.

### **Schlussfolgerungen:**

Die Analyse der Daten zeigt dass die Ergebnisse der Patienten in Gruppe A jenen in der Literatur publizierten entsprechen. In Gruppe B überschreitet die Komplikationsrate sowohl jene in Gruppe A als auch jene in der Literatur deutlich.

Die Erfordernisse in der orthopädischen Chirurgie sind in den letzten Jahren enorm gestiegen. Wie schon in anglo-amerikanischen Ländern vorgezeigt, ist der weg zur Spezialisierung nicht mehr aufzuhalten. Im Sinne der Patienten sollten Spezialoperationen am Rückfuß an dafür spezialisierten Zentren mit entsprechender Fallzahl durchgeführt werden

## **Die Auswirkung der lateralen Schuhranderhöhung auf die radiologische Rückfußparameter**

Autor: Hofstaetter SG / Wendt C, Trieb K (Wendt C, Trieb K)

Telefon: 07242 415 93552, E-Mail: stefan.hofstaetter@klinikum-wegr.at

### **Einleitung:**

Der Einsatz von Schuheinlagen mit Außenranderhöhung zur Behandlung der Varusarthrose im Knie und Rückfußpathologien (OSG Instabilität, Peronealsehenpathologien, OD Tali) ist Gegenstand vieler Forschungsarbeiten und wird kontrovers diskutiert. Ziel unserer Studie war, welchen Einfluss eine laterale Schuhranderhöhung von 3mm/5mm auf die radiologischen Fußparameter hat, und ob durch eine signifikante Änderung der Winkel zu erzielen ist?

### **Methoden:**

Für die Datenerhebung wurden 18 gesunde Probanden mit normaler Beinachse und ohne Fußdeformität, jeweils linkes und rechtes Bein, mit 3mm und 5mm lateralen Einlagen und ohne Einlagen untersucht. Die Erhebung der radiologischen Aufnahmen im Einbeinstand (Saltzmanview/Fuß seitlich) erfolgte standardisiert. Folgende radiologische Messungen wurden mittels der Mediat Software genormt analysiert: HAVA1 (hindfoot alignment view angle), zwischen der anatomischen Tibialängsachse und der medialen Calcaneuskontur, HAVA2, zwischen der anatomischen Tibialängsachse und den am weitesten inferior gelegenen Punkt des Calcaneus, sowie in sagittaler Ebene der LTMA (lateral-talus first metatarsal angle), an der Schnittstelle zwischen Taluslängsachse und einer Linie zwischen dem ersten Metatarsalknochen. Die statistische Auswertung erfolgte im Programm SPSS mittels dem Wilcoxon Test (nonparametrischer Test für verbundene Stichproben).

### **Ergebnisse:**

Für die Messung des HAVA1 ergab sich für den Vergleich ohne Einlage/3mm Einlage (p-Wert 0,044) wie auch für den Vergleich ohne Einlage/5mm Einlage (p-Wert<0,001) ein signifikantes Ergebnis. Für die Messung des HAVA2 zeigte sich für den Vergleich ohne Einlage/3mm Einlage (p-Wert 0.023) und auch für den Vergleich ohne Einlage/5mm Einlage (p-Wert<0.001) ein signifikantes Ergebnis. Für die Messung des LTMA ergab sich für den Vergleich ohne Einlage/3mm Einlage (p-Wert 0.021) und den Vergleich ohne Einlage/5mm Einlage (p-Wert<0.001) ein signifikantes Ergebnis.

### **Schlussfolgerung:**

Diese Studie zeigt eine signifikante Änderung der radiologischen Fußparameter (HAVA und LTMA), welche durch den Einsatz von lateralen Schuheinlagen erreicht werden kann. Die vorliegenden Ergebnisse können als Basis für einen konservativ klinischen Therapieansatz solcher Einlagen verstanden werden. Die Ergebnisse müssen im Besonderen auf etwaige klinische Fußbegleitpathologien wie Mittelfußbeschwerden oder Plattfußbeschwerden im klinische Alltag bei der Vorordnung mit einbezogen werden. Weitere klinische Forschungsarbeiten sind notwendig, um die strukturellen Veränderungen von lateralen Schuheinlagen auch klinisch bei Fußpathologien bewerten zu können.

## **Die bioresorbierbare Interferenzschraube zur Fixierung nach FDL-Transfer beim erworbenen Erwachsenenplattfuß Stadium 2**

Autor: Dr. Christoph Charwat-Pessler / Dr. Doris E. Jakubek, MSc, Univ. Prof. Dr. K. Trieb, Priv. Doz. Dr. S. G. Hofstätter (Dr. Doris E. Jakubek, MSc, Univ. Prof. Dr. K. Trieb, Priv. Doz. Dr. S. G. Hofstätter)

Telefon: 07242 415 93552, E-Mail: stefan.hofstaetter@klinikum-wegr.at

### **Problemstellung:**

Der Flexor digitorum longus (FDL-) Transfer und die medialisierende Calcaneusosteotomie (MDCO) haben, laut Literatur der letzten Jahre, sehr gute Resultate beim erworbenen Erwachsenenplattfuß im Stadium 2 (nach Johnson und Strom) gezeigt. Wenige Autoren beschäftigten sich bisher jedoch mit der bioresorbierbaren Interferenzschraube als Fixierungsmethode nach FDL-Transfer und mit postoperativer Patientenzufriedenheit. Zudem findet sich wenig Literatur zu postoperativen radiologischen Veränderungen, sowie implantatassoziierten Komplikationen und zu Unterschieden in klinischen Scores im Vergleich zu anderen häufig verwendeten Fixierungsmethoden.

### **Patienten und Methoden:**

21 Patienten (21 Füße; 5 männliche, 16 weibliche) mit einem mittleren Alter von 51 Jahren (18-74 Jahre) wurden prä- und postoperativ untersucht nach einem standardisierten Vorgehen beim FDL-Transfer mit bioresorbierbarer Interferenzschraubenfixierung und MDCO. Weiters wurden die Visual Analogue Scale und der American Orthopaedic Foot And Ankle Society (AOFAS) Hindfoot Score gemessen, sowie mehrere radiologische Parameter präoperativ und nach durchschnittlich 20 Monaten postoperativ erhoben.

### **Ergebnisse:**

Der durchschnittliche AOFAS Score und die VAS verbesserten sich signifikant (jeweils  $p < 0.001$ ) von 42 Punkten auf 95 Punkte postoperativ bzw. von 0.5 Punkten zu 8 Punkten postoperativ. Weiters verbesserte sich der Rückfußvalgus (gemessen in der Saltzman view) signifikant ( $p = 0.005$ ) von durchschnittlich  $10^\circ$  präoperativ auf  $4^\circ$  postoperativ. Der laterale TMT 1 Winkel verbesserte sich ebenfalls signifikant von  $13.6^\circ$  präoperativ zu  $5.2^\circ$  postoperativ bei Letztuntersuchung ( $p = 0.021$ ). 88% der Patienten evaluierten das OP Ergebnis mit „sehr gut“ oder „gut“. Bis zur Letztuntersuchung wurden keinerlei implantatassoziierten Komplikationen gefunden.

### **Schlussfolgerung:**

Die Interferenzschraube als Fixierungsmethode beim FDL Transfer stellt eine sichere und vielversprechende Operationstechnik dar, die einerseits einen kleineren operativen Zugang erlaubt und andererseits die normalen intertendinösen Verbindung am Henry'schen Knoten (zwischen Flexor digitorum longus und Flexor hallucis longus) unversehrt lässt. Gleichzeitig wird hierdurch eine hohe Patientenzufriedenheit erzielt, sowie eine signifikant verbesserte Funktionalität erreicht. Da zudem ein sehr geringes Komplikationsrisiko besteht, ist die Interferenzschraubenfixierung, unserer Ansicht nach, die Operationsmethode der Wahl beim erworbenen Erwachsenenplattfuß im Stadium 2.

## **Medialisierende Calcaneus Osteotomie und FDL Transfer als Therapie für den erworbenen Plattfuß beim Erwachsenen: Vergleich 1 Jahres – mittelfristige Ergebnisse.**

Autor: Peter Bock\* / Elisabeth Hermann\*, Thomas Hlozek+ (Elisabeth Hermann\*, Thomas Hlozek+)

Telefon: 01 80182, E-Mail: peter.bock@oss.at

### **Problemstellung:**

Der erworbene Plattfuß geht einher mit einer partiellen oder kompletten Ruptur und daher einer Insuffizienz der Tibialis posterior Sehne. Wir präsentieren die Ergebnisse des Flexor digitorum longus Transfers und medialisierender Calcaneus Osteotomie, um die erworbene Deformität zu rekonstruieren.

### **Material & Methoden:**

Sehsundzwanzig Patienten (28 Füße) mit einem Durchschnittsalter von 58 Jahren (36 – 75) wurden aufgrund einer erworbenen Plattfußdeformität operiert. Zwei hatten einen bilateralen Eingriff. Die Patienten wurden präoperativ, 1 Jahr postoperativ und durchschnittlich 85 Monate postoperativ untersucht, um folgende Parameter zu erheben: AOFAS Rückfuß Score, visuelle Analogskala für Schmerz (0-10). Folgende Rö Parameter wurden am Fuß Röntgen im Stehen beurteilt: tarsometatarsaler Winkel am dp und seitlichen Röntgen, Höhe des Cuneiforme mediale, talocalcaneärer Winkel am seitlichen Röntgen.

### **Resultate:**

Der AOFAS Rückfuß Score stieg von 46.4 auf 89.5 (Max.: 100) Punkte 1 Jahr postoperativ und sank auf 87.8 Punkte beim letzten Follow-up. Der Wert auf der visuellen Schmerzskala sank von 6.6 auf 1.1 ein Jahr postoperativ und stieg auf 1.5 zum letzten Follow-up. Alle radiologischen Parameter verbesserten sich und blieben im Zeitverlauf ohne signifikante Veränderung. Folgende Komplikationen wurden gesehen: ein Rezidiv, zwei Patienten mit Irritation des N. suralis, ein Patient mit Hypästhesie der Großzehe. Bei sechs Patienten mussten die Schrauben aus dem Calcaneus entfernt werden. Bisher wurde keine Revisionsoperation durchgeführt.

### **Zusammenfassung:**

Der Flexor digitorum longus Transfer zusammen mit der medialisierenden Calcaneus Osteotomie liefert sehr zufriedenstellende Resultate in der Behandlung des erworbenen Plattfußes. Zudem konnten alle radiologischen Parameter verbessert werden. Die Ergebnisse blieben auch im mittelfristigen Verlauf konstant.

## **Erste Ergebnisse einer österreichischen Sprunggelenksprothese**

Autor: Dr. Christian Schmeiser / Prim. Dr. Robert Siorpaes (Prim. Dr. Robert Siorpaes)

Telefon: 05352/606-137, E-Mail: siorpaes@khsj.at

Der Gelenkersatz am oberen Sprunggelenk gewinnt als Alternative zur Arthrodeese zunehmend an Interesse.

Eine exakte Indikationsstellung sowie richtige OP-Techniken sind das Maß für ein gutes Ergebnis.

Mit einer gezielten Beobachtungsstudie wurde von 2009 bis 2014 - die subjektive Zufriedenheit postoperativ sowie klinische und objektive Ergebnisse bei 55 Patienten mit implantierter Triple-Arthrodeese aufgearbeitet.

Die Revisionsrate betrug insgesamt 7,3%.

Der praeoperative AUVA-Score war 33,1 und verbesserte sich auf 85,3, bei einem Patientengut von durchschnittlich 66 Jahren.

Die Verbesserung der Beweglichkeit von ca. 33% ist ein erfreuliches Ergebnis.

Wenn man auch die Komplikationen bei einer Arthrodeese berücksichtigt, ist dieses Ergebnis durchaus erfreulich.

Bei Implantatversagen ist immer noch eine Versteifung möglich, allerdings mit einem erheblich höherem technischen Aufwand.

## **Kombinierte obere Sprunggelenkssynovektomie und Broström Plastik zur Stabilisierung einer chronisch schmerzhaften lateralen Sprunggelenksinstabilität**

Autor: Johannes Holinka / Fiona Uhor, Madleine Willegger, Manuel Sabeti, Reinhard Windhager, Reinhard Schuh (Fiona Uhor, Madleine Willegger, Manuel Sabeti, Reinhard Windhager, Reinhard Schuh)

Telefon: 01 40400 40830, E-Mail: johannes.holinka@meduniwien.ac.at

Sprunggelenksverletzungen zählen zu den häufigsten Verletzungen im Sport. Nach Supinationstraumen kann sich bei Einriss oder Elongation des anterioren tibio-fibularen Ligaments eine chronisch laterale Instabilität im oberen Sprunggelenk entwickeln. In diesen Fällen ist eine operative Stabilisierung indiziert. Diese wird in nicht-anatomische und anatomische Verfahren unterteilt, wobei die Broström-Gould Plastik als nicht anatomische Rekonstruktion nach wie vor der Gold-Standard ist. Sowohl offene, als auch arthroskopische Vorgehensweisen werden praktiziert.

Zusätzlich besteht bei vielen Patienten als Zeichen der chronischen Sprunggelenksinstabilität eine Synovialitis, die mit ein Grund für die Schmerzsymptomatik stellt. Deshalb gibt es den Ansatz, gleichzeitig zur Bandplastik eine Synovektomie durchzuführen. In dieser Studie wurde nachuntersucht, ob es einen signifikanten Unterschied in Beweglichkeit und Schmerzempfinden zwischen den Patienten gibt, die ausschließlich mittels modifizierter Broström-Gould Plastik operiert wurden und jenen, die auch eine arthroskopische Synovektomie des oberen Sprunggelenks erhielten. Patienten, die zwischen Jänner 2009 und Dezember 2013 operiert wurden, konnten mit einem Follow-up von mindestens 12 Monaten in diese Studie eingeschlossen werden. Es wurde im Vergleich der zwei Gruppen eruiert, inwiefern die zusätzliche Synovektomie Einfluss auf das Outcome der Patienten mit Broström Plastik hat.

## **Dreidimensionale Charakterisierung des kortikalen Knochens im Charcot-Fuß mittels Mikro-Computertomographie**

Autor: Sascha Senck<sup>1</sup> / Johann Kastner<sup>1</sup>, Christian Gusenbauer<sup>1</sup>, Stefan G. Hofstaetter<sup>2</sup>, Klemens Trieb<sup>2</sup> (Johann Kastner<sup>1</sup>, Christian Gusenbauer<sup>1</sup>, Stefan G. Hofstaetter<sup>2</sup>, Klemens Trieb<sup>2</sup>)

Telefon: +4372424150, E-Mail: klemens.trieb@klinikum-wegr.at

### **Problemstellung:**

Während der diabetischen neuropathischen Osteoarthropathie (DNOAP) führen im Krankheitsverlauf pathologische Frakturen zu einer chronischen Destruktion der Knochenstruktur. Generell sind strukturelle Veränderungen auf neurologische Störungen und unterschiedliche Grade einer Durchblutungsstörung zurückzuführen, die im Laufe der Pathogenese zu Frakturen im kortikalen Knochen führen. Zur Charakterisierung dieser Schädigungen wurden in dieser Studie Knochenproben von Charcot-Patienten ex-vivo mittels hochauflösender Mikro-Computertomographie (Mikro-CT) und Talbot-Lau Gitterinterferometer-CT analysiert.

### **Patienten und Methoden:**

Von März 2014 bis März 2015 wurde bei insgesamt zehn diagnostizierten DNOAP-Patienten (Eichenholtz-Stadium III, Stadium nach Sanders II – III) eine Arthrodesse des Tarsometatarsal-I-Gelenks, eine Naviculo-Cuneiforme- bzw. Talonavicular-Arthrodesse durchgeführt. Bei der Osteosynthese der Mittelfuß- und Fußwurzelknochen wurde das entnommenen Knochenmaterial mittels Mikro-CT und Talbot-Lau Gitterinterferometer-CT an der FH Wels gescannt. Die Voxelgröße für die einzelnen Fragmente betrug, in Abhängigkeit vom Probendurchmesser, 4,5 bis 21,5 Mikrometer. Mittels VGStudio Max 2.2 (Volume Graphics) wurde die kortikale Wanddicke und Porosität in den Volumendaten der jeweiligen Probe bestimmt.

### **Ergebnisse:**

Alle untersuchten Knochenfragmente zeigten regional eine unterschiedlich stark ausgeprägte Porosität. Alle Proben aus Gelenkbereichen wiesen dabei eine intakte Gelenkknorpelschicht auf. Unsere Daten deuten darauf hin, dass Bereiche mit niedriger Kortikalisdicke von größeren Poren durchzogen sind. Dies lässt vermuten, dass in diesen lokalen Bereichen niedriger Kortikalisdicke eine erhöhte Knochenresorption stattgefunden hat.

### **Schlussfolgerung:**

Obwohl der Großteil der untersuchten Proben kleine Risse aufwies, vornehmlich entlang von Poren, ist nicht abschließend zu klären, ob diese Mikrofrakturen physiologischer Natur sind, oder ob sie während der Präparation der Teilfragmente entstanden sind. Die hohe Porosität stellt in diesem Zusammenhang möglicherweise die Voraussetzung für pathologische Frakturen dar, deren Folge die ausgeprägte Destruktion der Fußarchitektur ist.

## **Die Großzehengrundgelenks-Hemiprothese als Behandlungsoption für den Hallux rigidus - Ein 5-Jahres Follow-Up.**

Autor: Roman Kölblinger / Georg Brandl, Brenda Laky, Werner Anderl, Eva Schwameis (Georg Brandl, Brenda Laky, Werner Anderl, Eva Schwameis)  
Telefon: +43 1 599 88 – 6418, E-Mail: roman.koelblinger@bhs.at

### **Problemstellung:**

Derzeit ist die Arthrodeese die „state of the art“ Therapie zur Behandlung der fortgeschrittenen Großzehengrundgelenksarthrose. Um dem Wunsch vieler Patienten nach Erhalt der Beweglichkeit des Großzehengrundgelenks (GZGG) zu entsprechen wird als alternatives Verfahren die Implantation einer GZGG-Hemiprothese angeboten. Ziel der vorliegenden Studie ist die Erhebung von klinischen Ergebnissen und des Implantatsurvivals im mittel- und langfristigen Verlauf.

### **Patienten und Methoden:**

An der Abteilung für Orthopädie des Krankenhaus der Barmherzigen Schwestern Wien wurden im Zeitraum zwischen 4/2006 und 10/2013 bei 71 Patienten (w: 44, m: 27; durchschnittliches Alter: 58a [45-82a]) 81 GZGG -Hemiprothesen implantiert. Die Indikation hierfür war der schmerzhafte, therapieresistente Hallux rigidus (Grad II-IV). Bei 10 Patienten wurde die Operation beidseits durchgeführt. Die Patienten wurden klinisch nach dem AOFAS Fuß-Score sowie die Osteointegration der Prothese radiologisch nachuntersucht und die subjektive Patientenzufriedenheit wurde erhoben. Revisionen und deren Ursachen wurden dokumentiert.

### **Ergebnisse:**

Im 5-Jahres Follow-up war bei 52 Patienten eine Verbesserung des AOFAS Scores von 51 auf 88 Punkten zu verzeichnen. 76% waren mit dem Operationsergebnis sehr zufrieden bzw. zufrieden, 10% waren mäßig zufrieden und 14% waren unzufrieden. Radiologisch zeigte sich bei zementiertem Implantat eine geringe bis mäßige Saumbildung an der Unterfläche der Prothesenplattform während der Prothesenstiel fest integriert erschien. Diesbezüglich konnte kein Zusammenhang mit dem klinischen Ergebnis gefunden werden. Die Prothese war bei 87% der Patienten in situ. Bei 13% der Patienten musste nach durchschnittlich 21 Monaten [zwischen 12-36 Monaten] wegen Lockerung oder Schmerzen eine Revisionsoperation durchgeführt werden.

### **Schlussfolgerung:**

Die Implantation einer GZGG-Hemiprothese ist nach unseren Erfahrungen eine Therapiemöglichkeit des Hallux rigidus, welche in der Mehrzahl der Fälle zufriedenstellende klinische Ergebnisse bringt. Diese Operationsmethode ermöglicht eine annähernd anatomische Rekonstruktion des Großzehengrundgelenkes, Erhalt der Beweglichkeit und der biomechanischen Kraftübertragung bei Belastung. Im Falle einer Revision ist die Wahrscheinlichkeit hierfür in den ersten 2 Jahren am größten.

# Prävention & Rehabilitation

## Prävention von Kreuzbandrissen durch sportspezifisches Training

Autor: M. Enenkel / P. Weninger, F. Kissler, F. Wepner, C. Wurnig (P. Weninger, F. Kissler, F. Wepner, C. Wurnig)

Telefon: 0699/19673040, E-Mail: michael.enenkel@oss.at

Die vordere Kreuzbandverletzungen ist eine der häufigsten Bandverletzung des Menschen und bei Sportlern signifikant erhöht.

Am Oberschenkel wirken die ischiocruralen Muskeln als Agonisten und der Quadriceps als Antagonist.

Eine erhöhte Anspannung des Quadriceps führt je niedriger die Beugewinkel zu einer erhöhten Spannungszunahme der VKBs. In geringem Beugegrad (0-45 Grad) erhöht sich bei exzentrischer Quadricepsanspannung die Spannung im VKB, gleichzeitig erhöht sich der Kraftvektor, der den Tibiakopf nach anterior disloziert, signifikant.

Beim Schifahren kann es zu einer erhöhten Knieflexion mit einer Verlagerung des Körperschwerpunktes nach hinten kommen. Um den Oberkörper zu stabilisieren ist eine maximale Quadricepsanspannung erforderlich, die die Spannung im VKB bis zum Riss steigern kann.

Die Ischiocruralmuskulatur ist auf Grund seines Verlaufes und den daraus resultierenden Kraftvektoren in der Lage, die Tibia nach posterior zu ziehen und damit die Spannung im VKB zu reduzieren.

Als präventive Trainingsmaßnahmen ergeben sich nun einerseits die Kräftigung der Muskulatur mit Schwerpunkt Ischiocruraler Muskulatur, andererseits ein propriozeptives und koordinatives Training. Dieses zielt auf das weiche Landen ohne zu starke Quadricepsaktivierung und das Erreichen eines stabilen Oberkörpers und Sprunggelenkes ab. Mehrere Sportverbände haben Übungsprogramme, so hat zum Beispiel die FIFA das Programm FIFA 11 zur Vermeidung von Kreuzbandverletzungen in Verwendung. In vielen Studien wurde die Reduktion der Kreuzbandverletzung durch präventives Training bewiesen.

## **Sportliche Aktivität nach Implantation der low-contact-stress (LCS) Kniegelenktotalendoprothese (KTEP)**

Autor: Lukas Leitner / Ines Vielgut, Norbert Kastner, Andreas Leithner, Patrick Sadoghi (Ines Vielgut, Norbert Kastner, Andreas Leithner, Patrick Sadoghi )

Telefon: Universitätsklinik für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie, E-Mail: lukas.leitner@medunigraz.ac.at

### **Problemstellung:**

Ein Kniegelenkersatz mittels LCS KTEP wird durchgeführt um PatientInnen, neben Schmerzreduktion, auch eine Wiederaufnahme der sportlichen Aktivität, wie vor Entwicklung der Gonarthrose, zu ermöglichen. Eine relevante Frage ist, Insbesondere aufgrund des zunehmenden Anspruchs unserer PatientInnen, welche sportliche Aktivität nach einer KTEP im Langzeitverlauf erwartet werden kann und wie sehr die Aktivität vor Diagnosestellung diese beeinflusst. Das Ziel dieser retrospektiven Studie war, prä- und postoperative sportliche Aktivität bei Patienten nach LCS KTEP Implantation nach einem Untersuchungszeitraum von mindestens zehn Jahren zu untersuchen.

### **Patienten und Methoden:**

Tegner, VAS score und spezifische sportliche Aktivitäten bei 236 PatientInnen (Durchschnittsalter:  $65.7 \pm 11.4$  Jahre) mit KTEP zwischen 1986 und 2002 wurden vor dem Eingriff und nach einem Beobachtungszeitraum von  $14.9 \pm 3.0$  Jahren untersucht. Die Korrelation zwischen Alter, prä-operativen Tegner Score und WOMAC Score mit post-operativer Funktion und Geschlechtsunterschieden wurden untersucht.

### **Ergebnisse:**

Nach einem Beobachtungszeitraum von mindestens 10 Jahren war der Tegner Score bei  $3.04 \pm 1.5$  (vor dem Eingriff  $2.18 \pm 1.5$ ) und der VAS Score bei  $1.42 \pm 1.8$  ( $6.93 \pm 1.8$ ). Der Prozentsatz der PatientInnen, denen Radfahren möglich war, lag bei 26.1 (vor dem Eingriff: 44.2), Bergwandern 26.4 (43.3), Nordic walken 21.7 (30), Gymnastik 21.7 (28.9), Gewichtheben 3.3 (3.3), Tanzen 8.7 (18.0), Schwimmen 19.6 (26.7), Golf 2.2 (2.2), Federball 3.3 (7.8), Rollerskaten 1.1 (6.7), Tennis 0 (4.4), Skifahren 0 (10), Cross-Ski 0 (5.6), Reiten 0 (1.1), Bowling 3.3 (3.4), Joggen 2.2 (12.2), Handball 1.1 (4.4), Volleyball 1.1 (7.8), Basketball 0 (5.6), Fußball 2.2 (11.1) und Squash 1.1 (6.7). Prä-operative Tegner und WOMAC Scores korrelierten signifikant mit post-operativem Tegner ( $r=.38$ ,  $p<0.001$  und  $r=.65$ ,  $p<0.001$ ). Alter war ein signifikant negativer Prädiktor für prä- und post-operativen Tegner ( $r=-.21$ ,  $p=0.03$  und  $r=-.31$ ,  $p<0.001$ ). Es wurden keine signifikanten Geschlechtsunterschiede gefunden.

### **Schlussfolgerung:**

Unsere Daten zeigen, dass die LCS KTEP zu einer hocheffektiven Schmerzreduktion bei PatientInnen mit austherapierter Gonarthrose führt und dass bei PatientInnen ab der 5. Lebensdekade beachtliche sportliche Aktivitäten erhalten bleiben. Weiters fanden wir eine positive Korrelation zwischen prä-operativer und post-operativer Funktion des Gelenkes. Wir empfehlen unseren PatientInnen, dass vor dem Eingriff gut beherrschte Sportarten auch nach der Operation weiter fortgeführt werden sollten.

## **Protein Energy Malnutrition as predictor of outcome after hip arthroplasty**

Autor: Sandra Eminovic, BSc MSc / Dr. Gerwin Bernhardt, Doris Eglseer, BSc, DI Dr. Regina Riedl, Univ.-Prof. Dr. Andreas Leithner (Dr. Gerwin Bernhardt, Doris Eglseer, BSc, DI Dr. Regina Riedl, Univ.-Prof. Dr. Andreas Leithner )  
Telefon: 0316 385 12792, E-Mail: sandra.eminovic@medunigraz.at

### **Background:**

Successful rehabilitation after total hip arthroplasty is determined by patient's preoperative health status. Additionally elderly patients show a higher risk for malnutrition. For those affected, this can lead to longer hospital stays with increased morbidity and higher mortality. A few studies indicated the nutritional status and postoperative outcome in patients undergoing elective arthroplasty. On the basis of studies demonstrating the relevance of preoperative nutritional status in surgical patients this study aims to assess the prevalence of Protein Energy Malnutrition (PEM) and to assess whether preoperative nutritional parameters are associated with clinical outcome parameters.

### **Methods:**

We retrospectively evaluated the nutritional status of 220 patients aged over 65 years undergoing hip arthroplasty during an eight year study period. PEM was assessed using serum albumin and total lymphocyte count as predictors of clinical outcome. Studied outcome parameters were length of postoperative stay, 6-month postoperative re-admission due to complications, and 12-month postoperative mortality.

### **Results:**

Patients with PEM (n=27, 12.3%) were significantly older (mean age  $81.3 \pm 7.0$ ,  $p < 0.001$ ), had a lower BMI ( $24.7 \pm 4.1$  kg/m<sup>2</sup>,  $p = 0.022$ ) and showed more comorbid conditions (mean Charlson Comorbidity Index (CCI)  $2.8 \pm 2.0$ ,  $p = 0.002$ ) compared to well-nourished patients (age  $75.6 \pm 6.2$ , BMI  $26.8 \pm 4.3$  kg/m<sup>2</sup>, CCI:  $1.7 \pm 1.7$ ). Length of preoperative stay differed significantly ( $p < 0.001$ ) between PEM (median=7,  $\pm 36$  days) and non PEM (median=1,  $\pm 22$  days). However, for the length of postoperative stay no differences were observed between the groups (PEM: median=14, range: 4-36 days; non PEM: median=14, range: 1-50 days). Within 6 months after OP, 12 (44.4%) patients in the PEM group were readmitted and 15 (7.8%) patients without PEM. Adjusted for preoperative characteristics, we observed a hazard ratio of 6.3 (95% confidence interval: 1.7-23.1) for PEM. Only three patients with PEM died 12 months after OP.

### **Conclusions:**

We observed a higher 6-month re-admission rate for malnourished patients undergoing elective hip arthroplasty compared with well-nourished patients. We suggest that serum albumin and total lymphocyte count are valuable clinical markers evaluating the nutritional status and the clinical outcome. These results underline the importance of preoperative nutritional assessment of patients undergoing elective hip arthroplasty.

## **Alpiner Fitnessparcours Stolzalpe – Orthopädie Stolzalpe bewegt**

Autor: Richard Högler 1 / Waltraud Zika 1, Alexandra Skursky 2, Harald Tockner 1, Walpurga Lick-Schiffer 1 (Waltraud Zika 1, Alexandra Skursky 2, Harald Tockner 1, Walpurga Lick-Schiffer 1)

Telefon: 03532/2424-2620, E-Mail: richard.hoegler@lkh-stolzalpe.at

### **Problemstellung:**

Zum Ausgleich zu einer intensiven Arbeitsbelastung im Spital entstand ein Mitarbeiterprojekt am LKH Stolzalpe. Im Vordergrund stand die gemeinsame freudvolle Bewegung/Sportausübung in der Natur.

Im Unterschied zur Pathogenese befasst sich die Salutogenese (nach dem Modell des Medizinsoziologie Aaron Antonovsky) mit der Ursache von Gesundheit und gesundheitsfördernden Faktoren.

Die körperliche Bewegung ist einer dieser Faktoren und hier muss man ganz deutlich sagen, dass Bewegung keine nette Zutat ist, um die Gesundheit zu verbessern, sondern eine Grundvoraussetzung, dass das System Mensch überhaupt normal funktionieren kann.

Unser Körper ist die Grundlage, um die Welt wahrnehmen, Handlungen ausführen, Haltung zeigen und wirksam sein zu können.

Zahlreiche Forschungen über die Effekte von Bewegung auf den Körper und damit auch auf das Gehirn, belegen ihre Wichtigkeit im Sinne einer „artgerechten Haltung“ des Menschen.

Die „Österreichischen Empfehlungen für gesundheitswirksamen Bewegung“ sind ein Manuskript aller Gesundheitsexperten Österreichs, im Auftrag vom Fonds Gesundes Österreich. Dieses Manuskript ist sicherlich als die fachliche Begründung unseres Projektes anzusehen. Erschreckende Daten werden z.B. über die Adipositas Epidemie, aber auch über die wirtschaftlichen Folgen des Bewegungsmangels genannt.

### **Projektvorstellung:**

Das Projekt „Alpiner Fitnessparcours“ wird von Beginn an präsentiert. Die vielen Sonnentage mit Möglichkeit der Bewegung im alpinen Umfeld, die Kooperation vieler Berufsgruppen im Spital mit knapp 600 Mitarbeitern, die Förderung der Gemeinschaft, die Kooperation mit der Holzwelt Murau, mit Gemeinde und Tourismus, lokalen Vereinen und regionaler Wirtschaftstreiber waren interessante Aspekte neben o.g. emotionaler Bedürfnisse. Es werden die verschiedenen Projektphasen beschrieben. Kernkompetenz des Spitalbetreibers, der steiermärkischen Krankenanstaltengesellschaft, sind sicherlich die Versorgung der Patienten und Unterstützung der Mitarbeiter im Sinne der betrieblichen Gesundheitsförderung (BGF). Die Unterstützung durch die KAGES wird derzeit durch eine Projektvereinbarung geregelt. Nach dem Prinzip „Health in all policies“ wollen wir aber durch gutes Vorbild auch niederschwellig Sport und Bewegung und vor allem Gesundheitskompetenz für die gesamte Bevölkerung anbieten. Für den lokalen Kindergarten, für die Schulen, für lokale Vereine, Unternehmen, Gemeindebürger und Touristen. Spannend wird diese Schere zwischen Bewegungsförderung für Jung und Alt, Krank und Gesund. Wir wollen einen „Alpinen Fitnessparcours Stolzalpe“ errichten, der nachhaltig möglichst vielseitig genutzt wird. Wir bieten somit als Orthopädie Stolzalpe neben der Reparaturmedizin auch die Gesundheitsförderung an.

## **Aspekte der orthopädischen Prävention und Rehabilitation**

Autor: Prim. Univ. Doz. Dr. Klaus Engelke ()

Telefon: 03126 4700 600, E-Mail: engelke@theresienhof.at

### Aspekte der orthopädischen Prävention

Jedes biologische Organ, also auch der Bewegungs- und Stützapparat, braucht einen positiven Reiz (Belastung), um seine Funktionsfähigkeit zu erhalten. Nach dem Gesetz der physiologischen Anpassung führt ein unzureichender Reiz zu einem Verlust der Funktionsfähigkeit.

Strukturschäden biologischer Organstrukturen wiederum entstehen in erster Linie durch qualitativ und/oder quantitativ inadäquate Belastungen. Dabei kann es sich um eine unphysiologische, d. h. von der Konstruktion der betreffenden Struktur nicht vorgesehene, und damit momentane überstarke Belastung handeln oder um eine dauernde Fehlbelastung. Dies kann einerseits durch ständige z.B. arbeitsbedingte Fehlhaltungen oder andererseits auch häufig durch Steuerungsfehler in Trainingsprozessen beim Sport entstehen. Die Folgen dieser Strukturschäden am Bewegungsapparat sind nicht selten andauernde krankheits-relevante Veränderungen. Hier sollte die orthopädische Prävention gegensteuern können. Als ein wesentliches Instrument der orthopädischen Prävention hat sich die medizinische Trainingstherapie erwiesen. Dabei liegt in der Prävention das strategische Ziel der medizinischen Trainingstherapie nicht in der Verbesserung der sportlichen Leistung, sondern in der Verbesserung von Organ- und Stoffwechselfunktionen sowie der Lebensqualität. Hier findet eine deutliche Abgrenzung zum Sport statt. Für eine genaue Ansteuerung der Trainingstherapie im Rahmen der Prävention werden spezielle Screeningmethoden vorgestellt, die die individuellen Defizite des Stütz- und Bewegungssystem deutlich machen und eine gezielte Verbesserung der defizitären Strukturen und Funktionen ermöglichen.

### Aspekte der orthopädischen Rehabilitation

Die orthopädische Rehabilitation umfasst das gesamte Kollektiv des orthopädischen Erkrankungsspektrums. Das bedeutet, dass sowohl konservative als auch postoperative Krankheitsbilder Eingang in stationäre oder ambulante orthopädische Rehabilitationsverfahren finden können. Die überwiegende Anzahl der orthopädischen Rehabilitation trifft aber die postoperative Behandlung und zwar vorwiegend nach Gelenksimplantaten. Orthopädische Rehabilitationsverfahren sollten die im festgelegten Leistungskatalog geforderte Therapieintensität erfüllen können, damit der gewünschte Rehabilitationseffekt grundsätzlich erzielt werden kann. Dabei unterliegt jede einzelne PatientIn neben den chirurgisch interventionellen Gegebenheiten einem eigenen individuellen Heilungsverlauf, der abhängig von allgemeinen individuellen Parametern auch von dem präoperativen Verlauf zum Teil wesentlich mitbestimmt wird. Hier spannt sich der Bogen von der allgemeinen Schmerzempfindung über die Qualität des Körpergefühls, der Kongruenz der postoperativen mit der originären individuellen Biomechanik und dem abrufbaren Reservoir an Bewegungserfahrungen. Weitere wesentliche Einflüsse auf die Ergebnisqualität sind unter Umständen auch neben vorausgegangenen mehr oder weniger relevanten Voroperationen in unmittelbarer Nähe des aktuell operierten Gelenkes die individuellen Möglichkeiten des Kräfteinsatzes, der Bewegungsansteuerung für das operierte Gelenk und die individuell vorliegenden koordinativen Grundfertigkeiten für die gewünschten Bewegungen. Die Zieldefinition in der orthopädischen Rehabilitation ergibt sich aus der internationalen Klassifikation der Funktionen (ICF). Größtmögliche individuelle Aktivität und Teilhabe sowie die nachhaltige Minimierung eines Pflegeaufwandes sind dabei die übergeordneten Ziele.

## **Ergebnisse eines generellen versus eines selektiven sonographischen Screenings der Neugeborenenhüfte**

Autor: Dr.Helmar Stiegler / Dr.Bilal Güven (Dr.Bilal Güven)  
Telefon: +43 1 28802 3502, E-Mail: helmar.stiegler@aon.at

### **Problemstellung:**

Die Therapie der Hüftreifungsstörung zum frühestmöglichen Zeitpunkt verkürzt die Behandlungsdauer und erhöht die Chance auf die anatomische Ausheilung der Hüfte. Das in Österreich praktizierte Risikoscreening der Hüfte in der 1.Lebenswoche, kombiniert mit einem generellen Screening in den folgenden Wochen, stellt einen Kompromiss zwischen ökonomischen und medizinischen Faktoren dar. Die Selektion von Neugeborenen für ein Risikoscreening aufgrund der klinischen Untersuchung ist nicht verlässlich. Zumeist werden die Beckenendlage und die Familienanamnese als Kriterien für eine Hüftscreening in der 1.Lebenswoche herangezogen. Die Problematik ergibt sich aus der Frage in welchem Ausmaß dezentrierte Hüftgelenke aufgrund der Auswahlkriterien einer Hüftultraschalluntersuchung in der 1. Lebenswoche zugeführt worden wären.

### **Patienten und Methode:**

Wir führen an der orthopädischen Abteilung im Donauespital seit 1995 ein generelles Hüftscreening in der 1.Lebenswoche durch. Von 1995 bis 2014 wurden 32251 Neugeborene bzw. 64502 Hüften nach der Methode und den Standards nach Graf in der 1. Lebenswoche sonographisch untersucht. Bei allen Kindern wurden die beiden wichtigsten Risikofaktoren - die Familienanamnese, die Beckenend- und Steißlage - erhoben. Es wurde ausgewertet, wie viele Neugeborene mit dezentrierten Hüften in einen selektives Screening aufgrund von Risikofaktoren aufgenommen, bzw. wie viele Kinder nicht untersucht worden wären.

### **Ergebnisse:**

Die Verteilung der verschiedene Hüfttypen war 55533 (86,1%) Typ I, 8675 (13,4%) Typ IIa, 220 (0,34%) Typ C, 55 (0,09%) Typ D, 13 (0,02%) Typ III und 6 (0,01%) Typ IV Hüften. Die Akzeptanz der Untersuchung betrug bei 39012 Geburten im untersuchten Zeitraum 83%. Von 32251 Kindern war bei 5722 Kindern (17,7%) war zumindest ein Risikofaktor (Familienanamnese, Beckenend-oder Steißlage) zu erheben. In der Gruppe der ausgereiften oder physiologisch unreifen Hüften (Typ I und IIa) hatten 5599 (17,5%) Neugeborene Risikofaktoren. Von 235 Kindern (294 Hüften) mit dezentrierten Gelenken (Typ IIc, D, III, IV) hatten 123 (52,3%) einen oder mehrere Risikofaktoren.

### **Schlussfolgerung:**

Bei einem selektiven Neugeborenenenscreening in der 1. Lebenswoche wären 48% der Neugeborenen mit dezentrierten Hüftgelenken nicht untersucht worden. Da auch die klinische Untersuchung in der Diagnostik dezentrierter Gelenke nicht verlässlich ist, ist nur mit einem generellen sonographischen Screening eine lückenlose Früherkennung und damit Frühbehandlung der Säuglingshüfte möglich.

**Freitag, 30. Oktober 2015**

## **HTEP**

### **Die Hüftgelenkpunktion ist nicht verlässlich für den Ausschluss einer Infektpersistenz bei zweizeitigem Hüftprothesenwechsel**

Autor: Priv. Doz. Dr. Bernd Preininger

Telefon: +49 30 450 659096, E-Mail: Bernd.Preininger@Charite.de

#### Hintergrund:

Die Hüftgelenkpunktion wird in vielen Institutionen als Standard im diagnostischen Algorithmus bei zweizeitigen Wechseloperationen wegen periprothetischer Infektion (PPI) eingesetzt. Für die Patienten stellt sie oftmals eine sehr unangenehme Prozedur dar. In dieser retrospektiven Kohortenstudie analysierten wir die Sinnhaftigkeit dieser diagnostischen Methode.

#### Methoden:

Wir analysierten die Daten von Patienten mit PPI, welche einen zweizeitigen Wechsel ihrer Hüftprothese mit einem langen Intervall (über 6 Wochen) erhalten sowie eine negative Gelenkpunktion vor der Reimplantation hatten. Die mikrobiologischen Ergebnisse der Aspiration wurden mit den Ergebnissen der mikrobiologischen und histologischen Analyse intraoperativer Gewebeproben verglichen. Es wurden in diesem Kollektiv keine Spacer eingesetzt und die antimikrobielle Therapie wurde zwei Wochen vor der Reimplantation der Prothese gestoppt. Die Bebrütung der Kulturen wurde für 14 Tage durchgeführt.

#### Ergebnisse:

51 innerhalb zweier Jahre konsekutiv operierte Patienten (25m, 26w) mit einem durchschnittlichen Alter von  $70,4 \pm 10,7$  Jahren konnten in die Studie eingeschlossen werden. Bei der alleinigen Verwendung der mikrobiologischen Ergebnisse intraoperativer Gewebeproben als Referenz zeigte sich bei 11 Patienten ein falsch negatives Ergebnis der Gelenkpunktion. Dies entspricht einem negativen prädiktiven Wert der Gelenkpunktion für die Voraussage einer persistierenden Infektion von 78,4 %. Die Definition einer persistierenden Infektion durch entweder eine positive Mikrobiologie oder eine positive Histologie resultierte in einem negativen prädiktiven Wert der Gelenkpunktion von nur 58,8 %.

#### Schlussfolgerung:

Die Gelenkpunktion ist ein wertvolles Tool in der primären Diagnosefindung bei periprothetischer Infektion. Allerdings empfehlen wir, ihre Rolle im diagnostischen Algorithmus eines zweizeitigen Hüftprothesenwechsels zu hinterfragen. Aufgrund ihres niedrigen negativen prädiktiven Wertes wird sie auch in unserer Institution nicht mehr routinemäßig vor Reimplantationen eingesetzt.

## **Präoperative Planung in der Hüfttotalendoprothetik**

Autor: Lukas Holzer / Georg Scholler, Werner Maurer-Ertl, Andreas Leithner (Georg Scholler, Werner Maurer-Ertl, Andreas Leithner )  
Telefon: 0316 385 87436, E-Mail: lukas.holzer@medunigraz.at

### **Problemstellung:**

Die präoperative Planung stellt einen wesentlichen Beitrag zum Erfolg einer Hüft-TEP Implantation dar. In beiden Dekaden wurde vermehrt auf die Anwendung digitaler Planungsmethoden gesetzt. Dennoch zeigt sich in einzelnen Fällen eine deutliche Planungsungenauigkeit. Ziel dieser Studie war ein Vergleich der Zuverlässigkeit der digitalen Planung von Fachärztinnen und Fachärzten mit der Planung von Assistenzärztinnen und Assistenzärzten bezogen auf die Vorhersage der Implantatgröße. Zusätzlich wurde der Einfluss von BMI und Geschlecht der Patientinnen und Patienten, sowie vom Implantatdesign auf die Planungsgenauigkeit untersucht.

### **Patienten und Methodik:**

In die retrospektive Datenanalyse wurden 632 primäre Hüft-TEP Implantationen, die mittels digitaler Software präoperativ geplant wurden, eingeschlossen. Die in der Studie verwendete Planungssoftware war syngo –EndoMap (Siemens Medical Solutions AG, Erlangen Deutschland). Die statistische Auswertung der Fragestellungen erfolgte mittels Mann-Whitney-U-Test und Kruskal-Wallis-Test. Für die Studie wurden die präoperativ ermittelten Implantatgrößen mit den Größen der tatsächlich implantierten Endoprothesen laut Operationsbericht verglichen und eine Beziehung von Ausbildungsstand der Planer und Planungsgenauigkeit hergestellt. Um den Einfluss der Adipositas auf die Planungszuverlässigkeit herauszufinden, wurden ebenfalls die präoperativen und postoperativen Implantatgrößen verglichen und mit dem BMI der Patientinnen und Patienten nach WHO-Kriterien in Beziehung gebracht. Dasselbe Vorgehen erfolgte bei der Untersuchung des Einflusses von Geschlecht der Patientinnen und Patienten und des Implantatdesigns.

### **Ergebnisse:**

Die Größe der Schaftkomponenten konnte in 42% und der Pfannen in 37% der Fälle exakt bemessen werden. 87% der Schäfte und 78% der Pfannen wurden mit einer Abweichung von +/- einer Größe vorhergesagt. Die Schaftplanungen waren bei den erfahreneren Oberärzten signifikant genauer als bei den Assistenzärzten, während die Pfannenplanungen mit gleicher Präzision erfolgten. Die Untersuchung der BMI-Gruppen nach WHO-Kriterien ergab eine signifikante Planungsungenauigkeit bei Übergewichtigen verglichen mit Normalgewichtigen. Der Vergleich von Normalgewichtigen und Adipösen zeigte zwar keine statistische Signifikanz, prozentuell gesehen waren jedoch vermehrt Fehlplanungen bei Adipösen vorhanden. Ein Einfluss von Implantatmodell und Patientengeschlecht auf die Planungsgenauigkeit wurde nicht nachgewiesen.

### **Schlussfolgerungen:**

Die femurale Prothesenplanung ist exakter, je größer die Erfahrung der Planer ist. Außerdem ist die Planungsgenauigkeit der Schaftimplantate vom BMI der Patientinnen und Patienten abhängig. Übergewichtige werden signifikant häufiger fehlgeplant. Diese Faktoren sind jedoch bei der Planungsgenauigkeit der Pfannenkomponenten nicht signifikant.

## **Co und Cr Serumspiegel 5 Jahre nach HTEP mit Metall-Keramik-Gleitpaarung**

Autor: Diana Pranch-Matzke / Jörg Friesenbichler, Michael Maier, Andreas Leithner, Werner Maurer-Ertl (Jörg Friesenbichler, Michael Maier, Andreas Leithner, Werner Maurer-Ertl)

Telefon: 069918283936, E-Mail: diana.matzke@gmail.com

### **Problemstellung:**

Erhöhte Metallionenspiegel nach Hüfttotalendoprothesen mit Metall-Metall-Gleitpaarungen sind derzeit ein stark diskutiertes Thema. Bekannte Effekte durch erhöhten Metallabrieb sind lokale Weichteilreaktionen (ARMDs) mit chronischen Schmerzen. Aber auch systemische Folgen wie zentrale und periphere Neuropathien, allergische Hautveränderungen oder chromosomale Abberationen werden beschrieben. Ziel der aktuellen Studie war die Messung der Serum-Metallionenkonzentrationen für Co und Cr nach Implantation einer Metall-Keramik-Gleitpaarung, sowie deren Korrelation mit der Implantatpositionierung.

### **Patienten und Methoden:**

Zwischen 2008 und 2010 wurden an unserer Klinik 20 Patienten mit einer Metall-Keramik-Gleitpaarung versorgt. Das durchschnittliche Alter zum Zeitpunkt der Operation betrug 61 Jahre (41 bis 85). Das postoperative Follow-up lag zwischen 49 und 70 Monate. Von diesen insgesamt 20 Patienten konnten 16 Blutproben gewonnen werden. Zusätzlich wurden aktuelle Röntgenaufnahmen in 2 Ebenen durchgeführt. Am Beckenübersichtsröntgen wurden die Inklination und die Anteversion mittels mediCAD vermessen und der Arc of Cover errechnet. Schließlich wurden diese Messwerte mit den Serumkonzentrationen für Co und Cr in Korrelation gesetzt.

### **Ergebnisse:**

Die durchschnittliche Metallionenkonzentration für Co lag bei 5,0 µg/L (0,3 bis 39,0 µg/L) und bei 3,26 µg/L (0,09 bis 22,55 µg/L) für Cr. Nach Ausschluss der Patienten (n=3) die auf der Gegenseite mit einer Metall-Metall Großkopfprothese versorgt wurden, zeigten sich durchschnittliche Konzentrationen von 3,2µg/L (0,3 bis 15,2 µg/L) für Co und 1,59 µg/L (0,09 bis 5,49 µg/L) für Cr.

Die statistische Auswertung zeigte eine schwache Korrelation zwischen der Implantatposition (Arc of Cover) und den gemessenen Cobaltkonzentrationen (Pearson 0,494, p=0,044). Für die Chromkonzentrationen konnte diese Korrelation nicht festgestellt werden.

### **Fazit:**

Im Vergleich von Patienten mit Metall-Metall Großkopfprothesen oder Metall-Metall Oberflächenersatz zeigen Patienten mit Metall-Keramik Gleitpaarung deutlich niedrigere Serumkonzentrationen für Co und Cr. Außerdem lagen im untersuchten Kollektiv alle Messwerte unter dem internationalen Referenzwert von 7 µg/L für Co und Cr.

## **Ersatz von 2. Assistenz durch Selbsthalter in der Hüftendoprothetik bei anterolateralem Zugang nach Stolzalpen-Technik.**

Autor: AZIZBAIG MOHAJER Mohammad / TSCHAUNER Christian, LOJPUR Milenko, LICK-SCHIFFER Walpurga (TSCHAUNER Christian, LOJPUR Milenko, LICK-SCHIFFER Walpurga)

Telefon: +43 3532 2424 2660, E-Mail: mamohajer@me.com

### **Problemstellung:**

In dieser Arbeit wird der Einsatz des Selbsthalters (Synfram) in der Hüftendoprothetik bei anterolateralem Zugang (Op-Technik n. Stolzalpe) anhand der folgenden Parameter evaluiert: Op-Zeit, Abdeckung und Sterilität, Gewebsschonung und Ressourcen-Ersparnis.

### **Patienten & Methoden:**

Vom April 2014 bis April 2015 (12 Monaten) setzten wir bei 50 H-TEP-Implantationen (50 Patienten) Selbsthalter (Synfram) als Ersatz für die 2. Assistenz ein. Benötigt wurden hier a) Synfram-Ring mit dessen Halterungen zum Befestigen am Tischrand, b) Halterung für das zu operierende Bein in der Position 2, c) Spatel zum Halten des Weichteilgewebes und d) Gyn-Stütze sowie Op-Tisch mit abklappbaren Beinplatten. Die Operationen erfolgten in Rückenlagerung mit leicht abduziertem und gebeugtem kontralateralem Bein (Lagerung auf Gyn-Stütze)

### **Klinische Ergebnisse:**

Es erfolgte zunächst eine kurze Einschulung des Op-Personals zum Optimieren der Handgriffe bei der Lagerung des Pat. und Montieren der Halterungen. Nach einer kurzen Lernkurve der Operateure konnten wir folgendes feststellen: Die Op-Zeit hat sich im Schnitt um 6 Min. verlängert. Keine Änderung in der präoperativen Abdeckung und intraoperativen Sterilität (gemessen an postoperativer Infektion/Wundheilungstörung), gleiche Präzision im intraoperativen Umgang mit Weichteilgewebe. Wir konnten uns jedoch den Einsatz der 2. Assistenz sparen.

### **Schlussfolgerung:**

In Anbetracht der derzeit aktuellen Personal-Knappheit, sowie der neuen Entwicklungen im AZG ist der Einsatz des Selbsthalters, wie auf der Stolzalpe vorgestellt, eine sinnvolle und Ressourcen sparende Entwicklung mit gleich guten funktionellen Ergebnissen wie mit 2. Assistenz.

## **Langzeitergebnisse nach H-TEP-Implantationen nach hohen Hüftluxationen**

Autor: AZIZBAIG MOHAJER Mohammad / TSCHAUNER Christian, LICK-SCHIFFER Walpurga (TSCHAUNER Christian, LICK-SCHIFFER Walpurga)  
Telefon: +43 3532 2424 2660, E-Mail: mamohajer@me.com

### **Problemstellung:**

Die Positionierung der Pfannenkomponente bei der H-TEP-Implantation in einer auf der Basis einer hohen Hüftluxation entstandenen sekundären Coxarthrose wird noch immer kontrovers diskutiert. Diese Arbeit zeigt die Langzeit-Ergebnisse der H-TEP-Implantationen, bei denen die Pfanne nicht in das ursprüngliche, sondern zwischen primärem und sekundärem Acetabulum implantiert wurde.

### **Patienten & Methoden:**

Im Zeitraum vom Okt. 2000 bis Okt. 2012 (12 Jahre) implantierten wir bei 14 Patienten (F:M, 9:5) im Altersdurchschnitt von 49 Jahren (25-65), mit hohen Hüftluxationen H-TEP in Rückenlagerung durch anterolateralen Zugang. Wir plazierten die Pfannen-Komponenten zwischen Primär- und Sekundär-Acetabulum. Postoperative Langzeit-Ergebnisse wurden an Hand der HHS und WOMAC evaluiert.

### **Klinische Ergebnisse:**

In allen Fällen befanden sich die Femurköpfe im Sekundär-Acetabulum, welches cranial und etwas dorsal der atrophierten Primärpfanne zu finden waren. Die Verankerung der künstlichen Pfannen erfolgte in die Knochenbrücke zwischen Primär- und Sekundär-Acetabulum. In einem Fall (m, 65) musste die Prothese als definitive Lösung explantiert werden, in 2 Fällen mussten die Pfannen gewechselt werden (in einem Fall 2 Jahre postoperativ aufgrund der rezidivierenden Luxationen und in anderem Fall 7 Jahre postoperativ auf grund der aseptischen Lockerung). Die definitive postoperative BLD betrug in 11 Fällen zwischen 1 und 3 cm, bei einer Patientin 4 cm, 2 Patienten benötigen noch heute Krücken beim Gehen. HHS verbesserte sich in Schnitt von präoperativ 38 auf postoperativ 88. Die Durchmesser der implantierten Köpfe waren in 8 Fällen 28 und in 4 Fällen 32 mm.

### **Schlussfolgerung:**

Bei der Implantation von künstlichen Pfannen in das Primär-Acetabulum ist der Chirurg in der Regel gezwungen eine kleine Pfanne und folglich einen kleinen Femurkopf zu implantieren, was eine erhöhte Luxationsgefahr darstellt. Zusätzlich muss eine intraoperative Verkürzungsosteotomie durchgeführt werden, um eine excessive Beinverlängerung zu korrigieren. In dieser Serie konnten wir die Pfannen in ein gutes Knochenlager (zwischen Primär- und Sekundär-Acetabulum) implantieren, eine Acetabuloplastik oder Verkürzungsosteotomie war nicht notwendig. Die Überlegung bei dieser Pfannenpositionierung ist der Versuch, die seit Jahrzehnte lang bestehende und veränderte Weichteilanatomie nicht excessive zu ändern.

# Rheumaorthopädie, Neue Kriterien, Therapien

## **Konsiliarische Rheumaorthopädische Betreuung eines internisten Rheumazentrums- eine Erfolgsgeschichte**

Autor: W. Lick-Schiffer / Ehrenfried G.; Schober M.; (Ehrenfried G.; Schober M.)

Telefon: 0664/3855945, E-Mail: walpurga.lick-schiffer@lkh-stolzalpe.at

### Einleitung:

Nach den 15 jährigen Erfahrungen der erfolgreichen interdisziplinären Zusammenarbeit in der Rheumaambulanz am LKH Stolzalpe wurde 2004 die konsiliarische rheumaorthopädische Betreuung der Rheumaambulanz in Mürzzuschlag begonnen

### Material und Methode:

Einmal monatlich wurden vorselektierte Patienten mit Erkrankungen aus dem rheumatischen Formenkreis von einem Rheumaorthopäden klinisch untersucht und beraten. In dieser Zeit hatten wir an die 3000 Patientenkontakte. Neben postoperativen Kontrollen war vor allem auch die Versorgung mit entsprechendem Schuhwerk ein Hauptthema. An die 50 % der gesehenen Patienten wurden im Laufe der Zeit erfolgreich operiert. Dabei waren die Hauptoperationen Hüft-, Fingergelenks-, Knie totalendoprothesen, Fußoperationen und Handgelenksoperationen.

Durch die interdisziplinäre Betrachtung der Patienten und die Erstellung eines individuellen Therapieplanes konnte man viel von einander lernen. Durch den Experten vor Ort konnten den Patienten lange Wege erspart werden, dem Gesamtsystem Geld, da durch die regelmäßige rheumaorthopädische Betreuung der Patienten eine fortschreitende Invalidität hinten angehalten werden konnte.

### Conclusion:

Im Falle der Rheumaorthopädischen Patienten ist die interdisziplinäre Zusammenarbeit Teil des Erfolges. Da es nach wie vor schwierig ist als Rheumaorthopäde rechtzeitig an die Rheumapatienten heranzukommen, sehe ich den großen Vorteil, wie in diesem Beispiel, zum Patienten zu kommen. Dabei ist vor allem die Verlaufskontrolle des Krankheitsfortschrittes, die Beurteilung der Krankheitsaktivität, die Abschätzung von ungünstigen Entwicklungen wie Instabilitäten und Deformierungen von überaus großer Bedeutung.

# KTEP Primär, Neue Entwicklungen

## **Patientenspezifische Instrumente in der Knie-Totalendoprothetik: Erfahrungen nach über 1200 Fällen.**

Autor: Pauzenberger L. / Munz M., Heuberer P., Schwameis E., Laky B., Kriegleder B., Anderl W. (Munz M., Heuberer P., Schwameis E., Laky B., Kriegleder B., Anderl W.)  
Telefon: +43 (1) 599 88 64 12, E-Mail: p.leo@gmx.at

### Fragestellung:

Das Ziel der vorliegenden Studie war die Evaluierung des Einflusses CT-basierter patientenspezifischer Instrumente (PSI) auf die dreidimensionale Implantationsgenauigkeit sowie das klinische Outcome im Rahmen von Knie-Totalendoprothesen.

### Methoden:

Zwischen 2010 und 2014 wurden an der Abteilung für Orthopädie, KH Barmherzige Schwestern, Wien über 1200 primäre Knie-Totalendoprothesen mithilfe von CT-basierten patientenspezifischen Instrumenten implantiert. Diese wurden im Rahmen der vorliegenden Studie hinsichtlich dreidimensionaler Genauigkeit der Komponentenplatzierung und Abweichung von der angestrebten neutralen Beinachse mit 440 in konventioneller Technik (CVI) implantierten Knie-Totalendoprothesen verglichen. Zusätzlich wurden die radiologischen Daten vor dem Hintergrund vorhandener klinischer Ergebnisse diskutiert.

### Resultate:

Während sich die postoperative Beinachse zwischen beiden Gruppen nicht signifikant unterschied (CVI:  $180.0 \pm 2.7$  vs. PSI:  $179.9 \pm 1.5$ ), zeigte sich eine höhere Genauigkeit hinsichtlich der mittleren Abweichung von der angestrebten mechanischen Beinachse (CVI:  $2.1 \pm 1.8$  vs. PSI:  $1.3 \pm 1.4$ ), sowie eine signifikante Reduktion der Rate an HKA-Outliern ( $>3^\circ$  Abweichung, CVI: 21.5% vs. PSI: 9.1%). Weiters zeigte sich eine signifikant niedrigere Zahl an Outliern (Abweichung  $>2^\circ$ ) bezüglich dreidimensionaler Komponentenplatzierung in sämtlichen Ebenen.

### Schlussfolgerung:

CT-basierte patientenspezifische Instrumente erhöhen im Rahmen der Implantation primärer Knie-Totalendoprothesen signifikant die Genauigkeit der dreidimensionalen Komponentenplatzierung sowie die Wiederherstellung der angestrebten mechanischen Beinachse. Weiters konnte durch die Verwendung von PSI die Anzahl der Outlier in sämtlichen Ebenen deutlich verringert werden.

## **Kurzzeitergebnisse bei der Verwendung von Keramikimplantaten in der Knieendoprothetik**

Autor: K. Trieb / D. Ullmann, K. Metzinger, S. Hofstätter (D. Ullmann, K. Metzinger, S. Hofstätter)

Telefon: +4372424150, E-Mail: klemens.trieb@klinikum-wegr.at

### **Einleitung:**

Die Implantation einer Totalendoprothese des Kniegelenks bei Gonarthrose gilt als einer der häufigsten und erfolgreichsten Eingriffe in der orthopädischen Chirurgie. Die dabei verwendeten Metalllegierungen können jedoch zu Unverträglichkeiten führen, auch Abrieb ist ein noch nicht zur Gänze gelöstes Problem. Prothesen aus Keramik stellen in diesen Fällen eine neue Alternative dar.

### **Methode:**

Das Ziel dieser prospektiven Vergleichsstudie war die Evaluierung der klinischen Ergebnisse eines zementierten Keramikkniesystems der Firma Brehm im Vergleich zu einem formgleichen Standardsystem aus Titanlegierung desselben Herstellers. Es wurden 40 Patienten mit Keramikprothesen einer gleich großen Vergleichsgruppe mit dem Standardsystem gegenübergestellt. Eine klinische und radiologische Evaluierung erfolgte präoperativ und postoperativ in einem mittleren Zeitraum von 12 Monaten, dabei wurden der Oxford knee score (OKS), subjektive Zufriedenheit mittels VAS und EQ-5d erhoben, weiters erfolgten standardisierte Röntgenaufnahmen.

### **Ergebnisse:**

Der OKS konnte in beiden Gruppen ohne Unterschied signifikant gesteigert werden. Auch der Vergleich von VAS und EQ-5d zeigte keine Unterschiede oberhalb des Signifikanzniveaus. Im bisherigen Untersuchungszeitraum kam es zu keiner Implantatlockerung, auch Infektionen oder sonstige andere implantatassoziierte Komplikationen wurden nicht beobachtet. Das 12 Monatsüberleben der Implantate liegt somit bei 100% ohne Revisionen.

### **Diskussion:**

Die ersten frühen Ergebnisse hinsichtlich radiologischer Parameter, subjektiver Zufriedenheit und klinischem Ergebnis zeigen keinen Nachteil gegenüber dem von uns verwendeten Standardsystem. Besonders für Patienten mit bekannten Metall-Unverträglichkeiten sind Keramikimplantate eine wertvolle Alternative, Langzeitergebnisse werden der Gegenstand weiterer Untersuchungen sein.

## **Erste Ergebnisse einer neuen Rotating Hinge Knie-Prothese**

Autor: Giurea A 1 / Neuhaus H-J 2 , Miehle R 3, Schuh R 1, Lass R 1, Kubista B1, Windhager R 1 (Neuhaus H-J 2, Miehle R 3, Schuh R 1, Lass R 1, Kubista B1, Windhager R 1)  
Telefon: 01 40400 40830, E-Mail: a.giurea@gmx.at

### **Einleitung:**

Indikationen für Rotating Hinge (RH) Prothesen umfassen schwere primäre Gonarthrosen sowie Revisionsoperationen. Ziel dieser prospektiven, bizenitrischen Studie ist die Evaluierung der Ergebnisse einer neuen modularen RH Prothese (EnduRo®), bei der neue Designmerkmale und innovative Biomaterialien erstmals zur Anwendung gelangten. Ein weiteres Ziel ist die Erstellung einer neuen Einteilung von Knieprothesen- Komplikationen.

### **Material und Methode:**

152 EnduRo® RH Prothesen (Aesculap AG, Tuttlingen, BRD) wurden in zwei Zentren zwischen Nov.2008 und Dez. 2012 implantiert. Die EnduRo® Prothese repräsentiert ein neues RH Design, bei dem die Krafteinleitung von der Femur-kufe über das PE und den tibialen Teil wie bei einer primären Knieendoprothese (KTEP) erfolgt. CFR-PEEK wurde erstmals als Lagerungsmaterial für die Achsen verwendet und somit das erste Mal bei KTEPs eingesetzt. 90 Patienten erhielten das Implantat als Primär- und 62 Patienten als Revisionseingriff. Der Knee Society Score (KSS), Western Ontario and McMaster Osteoarthritis Index (WOMAC), der Oxford Knee Score (OKS) und die Range of Motion (ROM) wurden präoperativ, 3 Monate postoperativ, 12 Monate postoperativ und danach jährlich erhoben. Standard Röntgenaufnahmen im antero-posterior und lateralen Strahlengang wurden bei allen Patienten durchgeführt und von 2 unabhängigen Untersuchern beurteilt. Wir definierten 3 Typen von Komplikationen: Typ 1: Infektionen. Typ 2: periprothetische Komplikationen (periprothetische Fraktur, Streckapparatkomplikationen, Wundheilungsstörungen) und Typ 3: Prothesenkomplikaionen (Lockerung, Materialbruch, Abrieb). Die statistische Auswertung erfolgte mittels student's t test, ANOVA und chi-squared tests. Das Überleben wurde mittels Kaplan-Meier Method erhoben und die Regressionsberechnung mittels Cox Regression ( SAS 9.2 ,SAS Inc. Chicago, IL)

### **Ergebnisse:**

KSS, WOMAC, OKS und ROM zeigten signifikante Verbesserungen zwischen den präoperativen und allen postoperativen Untersuchungen. Die ROM erhöhte sich von 94.4° (SD 32.3°) präop auf 110.1° (SD 14.0°) 3 Monate, 114.1° (SD 12.2°) 12 Monate und 119.0° (SD 11.5°) 24 Monate postop. Wir fanden einen signifikanten Einfluss der Diagnose (primär oder Revision) auf das Outcome. Primärimplantationen zeigten signifikant bessere Scores präoperativ als auch postoperativ. Es kam zu 14 Komplikationen (9.2%) bei den 152 Implantationen. 5 Infektionen :Typ 1 (3.3%), 6 Typ 2 Komplikationen (3.9%) und 3 Prothesenkomplikaionen: Typ 3 (2.0%). Die Regressions-Analyse zeigte ein 6 fache höheres Risiko für das Auftreten einer Komplikation bei Revisionseingriffen verglichen mit Primärimplantationen. (HR: 6.00, 95% confidence interval (CI): 1.76 – 20.47, p=0.004). Das Gesamtüberleben (revision for any reason) lag nach 2 Jahren bei 85.4% (CI: 75.6 – 91.5), das Implantatüberleben bei 92.1 % (CI: 81.5 – 96.8).

### **Schlussfolgerungen:**

Die EnduRo® Knie Revisionsprothese zeigt vielversprechende Frühergebnisse. Es wurden kein frühzeitiges Materialversagen oder pathologische Reaktionen auf das neue Biomaterial CFR-PEEK beobachtet. Die Einteilung in 3 Komplikations-typen erlaubt die Beurteilung der Ergebnisse nach prothesenspezifischen und allgemeinen Faktoren. Langzeitergebnisse müssen abgewartet werden um definitive Aussagen über das Überleben der EnduRo® RH-Prothese treffen zu können.

## **Alignment mit einem neuen Navigationssystem bei der Knieprothesenimplantation**

Autor: Djahani O. / Högler R., Dampf S., Hochegger M., Plattner F., Pietsch M. (Högler R., Dampf S., Hochegger M., Plattner F., Pietsch M.)

Telefon: 03532 2424 0, E-Mail: martin.pietsch@lkh-stolzalpe.at

### **Problemstellung:**

Seit Kurzem steht eines neues Navigationssystem (IASSIST, Fa. Zimmer, USA) zur Implantation einer Knieprothese zur Verfügung. Im Gegensatz zur klassischen Computer Navigation wird nur die koronale und sagittale Achse navigiert. Der Aufwand erscheint im Vergleich zu den üblichen Systemen reduziert. Die Wertigkeit dieses neuen Systems ist unklar.

### **Patienten und Methoden:**

In dieser prospektiven Studie wurde in 60 konsekutiven Patienten (34 Frauen und 26 Männer, Alter 72 (51 bis 85) Jahre, 50 Varus und 10 Valgusdeformitäten, mechanische Achse 7 (0 bis 25) Grad) das koronale und sagittale Alignment nach KTEP Implantation erfasst. Die Patienten wurden randomisiert in zwei gleiche Gruppen aufgeteilt. Die eine Gruppe wurde konventionell mit tibialer und femoraler intramedullärer Ausrichtung operiert. Die zweiten Gruppe wurde mit Hilfe der Navigation operiert. Allen Patienten wurde die gleiche zementierte, kreuzbandersetzende Prothese implantiert. Das postoperative Alignment wurde auf anterior-posterioren und lateralen Ganzbeinröntgen bestimmt. Zur statistische Analyse wurde der t-Test oder Mann-Whitney Test für kontinuierliche und der Chi-Quadrat Test für kategorische Daten verwendet (SPSS Vers. 19.0, Illinois, Chicago, USA). Ein p- Wert < 0,05 wurde als signifikant betrachtet.

### **Ergebnisse:**

Die koronare mechanische Achse war signifikant besser in der navigierten Gruppe (97% innerhalb von 3° Varus/Valgus) im Vergleich zur konventionellen Gruppe (85%, innerhalb von 3° Varus/Valgus). Das sagittale Alignment der Tibiakomponente (Slope) war ebenfalls signifikant besser in der navigierten Gruppe. Die Operationszeit war mit durchschnittlich 7 min in der navigierten Gruppe erhöht. Navigationsspezifische Komplikationen traten nicht auf.

### **Schlussfolgerung:**

Das neue Navigationssystem verbessert signifikant das postoperative Alignment nach KTEP Implantation. Die Operationszeit ist nur gering erhöht.

## **Lernkurve bei navigierten Knie-Endoprothesen. Eine kontrollierte Multizenterstudie an 368 Patienten**

Autor: A. Giurea 1 / R. Miehke 2, B. Kubista 1, R. Lass 1, R. Windhager 1, JY. Jenny 3 (R. Miehke 2, B. Kubista 1, R. Lass 1, R. Windhager 1, JY. Jenny 3 )  
Telefon: 01 40400 40830, E-Mail: a.giurea@gmx.at

### **Problemstellung:**

Die Computer-Navigation führt zu einer Verbesserung der Implantationsgenauigkeit bei Knie-Total-Endoprothesen (KTEPs). Durch die Anwendung der Navigation kommt es aber auch zu einer Verlängerung der Operationszeit. Ziel dieser Multizenter-Studie war die Evaluierung der Lernkurve anhand der Operationszeiten. Verglichen wurden die Ergebnisse von erfahrenen Anwendern und Anfängern der Navigationstechnik.

### **Material&Methode:**

In 13 europäischen Zentren wurden 368 navigierte KTEP (Emotion®-KTEP, OrthoPilot®) implantiert. An 5 Zentren, die Erfahrung mit dem Navigationssystem hatten, wurden 150 Implantationen durchgeführt und mit 218 KTEPs verglichen, die in 8 Zentren ohne vorhergehende Erfahrung mit dem Navigationssystem operiert wurden.

Untersucht wurden: Demographische Daten, Operationszeit, KSS, Implantationsgenauigkeit und Komplikationen.

### **Ergebnisse:**

Die Operationszeit in der Anfängergruppe war mit durchschnittlich  $118 \pm 23$  Min. signifikant länger als in der Erfahrenengruppe ( $107 \pm 26$  Min) ( $p < 0.001$ ). Nach 30 Implantationen war jedoch kein Unterschied der Operationszeit zwischen Erfahrenen und Anfängern mehr festzustellen. Beide Gruppen zeigten keine Unterschiede in den demographischen Daten, dem pre- als auch post-operativen KSS. Die Implantationsgenauigkeit bei erfahrenen Anwendern und Anfängern war ebenso gleich (accuracy note  $2.7 \pm 0.6$  bzw.  $2.7 \pm 0.6$ ). Es gab weiters keinen Unterschied navigationsbedingten Komplikationen zwischen beiden Gruppen.

### **Schlussfolgerung:**

Die Lernkurve bei dem angeführten Navigationssystem, gemessen an der Operationszeit, ist nach 30 Implantationen abgeschlossen. Da keine Unterschiede bei der Komplikationsrate und Implantationsgenauigkeit zwischen Erfahrenen und Anfängern festzustellen waren, scheint sich das untersuchte System für die frühe Anwendung im klinischen Betrieb zu eignen.

## **Prospektive Vergleichsstudie einer bildfreien Navigationshilfe (iASSIST™ /Zimmer) zur konventionellen Implantation – 3 Monatsergebnisse**

Autor: M.Kasperek / R.Fiala , M.Dominkus (R.Fiala , M.Dominkus)  
Telefon: 01 80182, E-Mail: michael.kasperek@oss.at

Anhand von 60 Patienten in einer Prospektiven Vergleichsstudie haben wir die bildfreie Navigationshilfe Zimmer® iASSIST™ mit der konventionellen Navigation verglichen. Zur Verwendung kam das LPS Knie der Firma Zimmer. Die Einteilung der Patienten erfolgte nach dem Zufallsprinzip. Für die praeoperative und postoperative klinische und funktionelle Kontrolle haben wir den Knee Society Score sowie den SF 36 verwendet.

Die radiologische Vermessung wurde digital mittels mediCAD® Classic durchgeführt. Von den 60 durchgeführten Operationen haben 2 Patienten aus der iASSIST™ Gruppe eine weitere Teilnahme an der Studie verweigert, bei 5 Patienten wurde aus technischen Gründen intraoperativ auf eine konventionelle Technik gewechselt. Somit verblieben 23 Patienten aus der iASSIST™ Gruppe und 30 aus der konventionellen Gruppe in der Studie . Das durchschnittliche Alter 67,39 iASSIST™ sowie 69,3 konventionell , der BMI 30,1 /30,3 unterschied sich nicht signifikant, die Geschlechtsverteilung war 38 x weiblich 15 x männlich.

Die Operationszeit bei der iASSIST™ Gruppe war mit durchschnittlich 100 Min zu 76 Min in der konventionellen Gruppe deutlich länger . Der präoperative kombinierte Knee Society Score verbesserte sich von 93,48 iASSIST™ /95,07 konventionell zu -166,56 iASSIST™ und 160,83 konventionell - nicht signifikant. (3 Monatsergebnis) Im etwas verkürzten SF36 konnte ebenfalls keine signifikante Differenz zwischen den Gruppen gefunden werden. Beide Scores verbesserten sich signifikant zum jeweiligen präoperativen Score.

Bei den vermessenen Bildern ergab die mittlere Abweichung von der mechanischen Achse bei der iASSIST™Gruppe 1,68° und bei der konventionelle Gruppe 2,73. Der Tibiale Slope mit 5,05° in der iASSIST™Gruppe unterschied sich zu 6,05° in der konventionellen Gruppe nicht signifikant. Wir sehen in der iASSIST™ Navigationshilfe eine sehr mutig und zukunftsweisende Technik, die wie bei allen Navigationsmethoden eine etwas verlängerte Operationszeit –je nach Erfahrung und „learning curve“ - mit sich bringt. Die klinischen Ergebnisse unterscheiden sich nicht. Die 5 intraoperativen Abbrüche aufgrund von technischen Problemen waren ein Teil der „learning Curve“ mit einer neuen Technik.

## **Die Gelenkspunktion bei zweizeitigem septischen Knie-TEP Wechsel ist ungeeignet zur Diagnostik eines persistierenden Infekts**

Autor: Priv. Doz. Dr. Bernd Preininger

Telefon: +49 30 450 659096, E-Mail: Bernd.Preininger@Charite.de

### Hintergrund:

Die zuverlässige Infektdiagnostik ist während der Therapie von periprothetischen Infektionen von Kniegelenkendoprothesen (K-TEP) essentiell zur Bestimmung des Wiederaufbauzeitpunktes. Die mikrobiologische Untersuchung der aspirierten Flüssigkeit aus der Gelenkhöhle ist hierzu trotz fraglicher Aussagekraft weit verbreitet. Ziel der vorliegenden Untersuchung ist es, die Validität einer solchen Punktion im Vergleich zu CRP-Werten hinsichtlich der Diagnostik von persistierenden Infektionen während des zweizeitigen septischen K-TEP Wechsels zu bestimmen.

### Patienten und Methoden:

62 Patienten mit zweizeitigem septischen Knie-TEP Wechsel wurden in diese retrospektive Kohortenstudie eingeschlossen. Nach dem Prothesenausbau und Debridement wurde eine temporär Arthrodesese mittels internere Fixation und PMMA-Spacer angelegt. Die Gelenkspunktion zur Gewinnung von mikrobiologischem Untersuchungsmaterial erfolgte nach 6 Wochen nach einem 2 Wochen langen antibiotikafreien Intervall. CRP-Werte wurden zum Zeitpunkt der Punktion und zum Zeitpunkt der K-TEP-Re-Implantation bestimmt. Als CRP Grenzwert wurde 5mg/l festgelegt. Die Infektpersistenz wurde anhand der histologischen Befunde, vorhandener Fistel oder Pus oder mindestens zwei positive intraoperative mikrobiologische Befunde zum Zeitpunkt der K-TEP-Re-Implantation bestimmt. Die Sensitivität und Spezifität der Gelenkspunktion und der CRP-Werte (2x) hinsichtlich eines persistierenden Infekts wurden untersucht.

### Ergebnisse:

35 Frauen und 27 Männer wurden untersucht. Das Durchschnittsalter betrug 68 +/-11 Jahre. Die Sensitivität der Gelenkspunktion bezüglich der Infektpersistenz betrug 21% bei einer Spezifität von 100%. Die Sensitivität der CRP-Werte bezüglich der Infektpersistenz betrug 69% bei einer Spezifität von 41% zum Punktionszeitpunkt bzw. 58% bei einer Spezifität von 44% zum Zeitpunkt der K-TEP-Re-Implantation.

### Schlussfolgerung:

Die Gelenkspunktion zum Infektausschluss bei liegendem PMMA Spacer hat eine Sensitivität von lediglich 21%. Ein positives Gelenkspunktionsergebnis zeigte immer (100%) eine Infektpersistenz an. Ein persistierender Infekt kann mittels CRP sensitiver (65%) detektiert werden. Ein normaler CRP-Wert bedeutet je nach Untersuchungszeitpunkt aber nur in 35 – 48 % der Fälle, dass keine persistierende Infektion vorliegt.

Unsere Ergebnisse zeigen, dass anderer Parameter als das Gelenkspunktionsergebnis oder CRP-Werte zur Bestimmung einer persistierenden Infektion herangezogen werden sollten.

## HTEP Kurzschäfte

### **Die anatomische Rekonstruktion mit einem proximal verankerten Hüftschafft - Prospektive Migrations-Evaluierung des Nanos-Kurzschaftes mittels EBRA**

Autor: G.Sinz / P.Grabowiecki (P.Grabowiecki)

Telefon: 0043 2682 601 4010, E-Mail: guenter@dr-sinz.at

#### Problemstellung:

Die Implantation einer Hüftendoprothese ist ein etabliertes Verfahren zur Behebung degenerativer und destruktiver Hüftgelenkserkrankungen. Um ein diaphysär verankerndes System zu platzieren, ist eine entsprechende Gelenksexposition notwendig. Minimal invasive Verfahren werden zunehmend propagiert, können jedoch bei der Implantation eines Geradschaftes Probleme bereiten (Trochanterspitzenabrisse, anhaltende Trochanterschmerzen, muskuläre Insuffizienz, etc.). Metaphysär verankernde Kurzschäfte können wesentlich einfacher minimal invasiv eingebracht werden und erleichtern die anatomische Rekonstruktion der Gesamtanteversion.

Untersuchungsziel ist die Evaluierung des Migrationsverhaltens von Kurzschaften, um einen Vergleich zur Datenlage des Migrationsverhaltens von Geradschaften anstellen zu können.

#### Patienten und Methode:

Seit Juni 2009 haben wir rund 400 Coxarthrose-PatientInnen mit dem Nanos-Kurzschaft (Fa. Smith&Nephew) versorgt, welcher eine dreifach konische Geometrie aufweist und eine metaphysäre Verankerung erlaubt. Der Schaft wurde in Kombination mit der Ana-Nova-Pfanne (Fa. ImplanTec) über einen anterolateralen Zugang minimal invasiv implantiert, wobei wir ausschließlich Delta-Keramik-Paarungen verwendeten. Die Nachbehandlung erfolgte voll belastend ab OP.

Im April 2010 haben wir mit einer prospektiven Studie zur Erfassung des Migrationsverhaltens mittels EBRA-Messung (Einzel-Bild-Röntgen-Analyse) begonnen. Neben den radiologischen Daten wurden der Harris-Hip-Score sowie der WOMAC-Index erhoben. Primäres Studienziel ist eine Zweijahresevaluierung mit mindestens vier Vergleichsröntgen. In unsere Studie wurden 50 PatientInnen eingeschlossen und von einem Einzeloperateur versorgt. In weiterer Folge ist eine Fünfjahresevaluierung geplant.

#### Ergebnisse:

Von den 50 eingeschlossenen StudienpatientInnen wurde eine Patientin ausgeschlossen, da sie die Untersuchungsintervalle nicht einhielt. Bewertet wurden somit 49 PatientInnen. Die nativradiologischen und klinischen Daten sind in allen Fällen vollkommen unauffällig. Systemspezifische Komplikationen wurden nicht beobachtet. Sämtliche mit Kurzschaften versorgten PatientInnen sind bisher revisionsfrei. Die EBRA-Daten zeigen exzellente Ergebnisse. 45 Fälle (91,2%) bieten ein absolut stabiles Verhalten. In 4 Fällen (8,2%) wurden grenzwertige Daten erhoben. Vier Schäfte zeigen eine Migration in kaudaler Richtung (Einsinken) zwischen 1,5 und 2 Millimetern. Bei drei Schäften wurde eine Migration nach dem Migrationsmuster A und bei einem Schaft eine Migration nach dem Migrationsmuster B beobachtet.

#### Schlussfolgerung:

In der internationalen Literatur liegen zahlreiche Untersuchungen zum Migrationsverhalten von Geradschaften vor. Verglichen mit diesen Daten zeigt der Nanos-Kurzschaft bisher exzellente Ergebnisse. Die Ergebnisse unserer Studie zeigen, dass der Trend in Richtung Kurzschaft innovativ ist und im Vergleich mit den bewährten Geradschaften bessere Resultate erzielt werden.

## **Die Kurzschaftprothese aus biomechanischer Sicht**

Autor: Morlock, Michael / Bishop, Nicholas (Bishop, Nicholas)

Telefon: +49 40 42878 3053, E-Mail: morlock@tuhh.de

Zum Erhalt der Knochensubstanz kommen bei jungen Patienten seit einigen Jahren Kurzschaftprothesen zum Einsatz. Aus biomechanischer Sicht ist hierbei ausschlaggebend „wo“ die im Hüftgelenk wirkende Kraft in den Femur eingeleitet wird. Je gelenknäher die Übertragung stattfindet und je weniger die physiologische Deformation des Femurs beeinträchtigt wird, umso weniger sind ungewünschte Auswirkungen im Sinne des stress shieldings, speziell in Grünzonen 1 und 7, zu befürchten. Der Prothesenschaft und die Abstützung am lateralen Kortex ist hauptsächlich während der Einwachsphase von Bedeutung, in der exzessive Mikrobewegungen vermieden werden müssen. Je länger der Schaft desto größer der Hebelarm, welcher einer Varus-Verkipfung der Prothese und Relativbewegungen zwischen Implantat und Knochen vermeidet. Die Größe der Momente, die hierbei kompensiert werden müssen, werden maßgeblich durch das Patientengewicht, die Ausrichtung der Prothese (varus / valgus), die Hals- bzw. Kopflänge sowie die ausgeübten Aktivitäten bestimmt. In wie weit die „Schutzfunktion“ des Schaftes zum Einsatz kommt hängt vom Ausmaß des press-fits des proximalen Prothesenkörpers und der Knochenqualität ab. Ist die Größe des press-fits ausreichend, ist die zusätzliche Sicherheit nicht notwendig. Ist der press-fit nicht ausreichend kann es bei hohen Belastungen (z.B. Stolpern) zur Relativbewegung zwischen Prothese und Knochen kommen, welche zur Varisierung oder sogar zur Verhinderung des Einwachsens führen kann. Ist die Knochendichte nicht ausreichend um die notwendige Verklebung im Knochen zu gewährleisten, kann es zum Einsinken der Prothese, zu Fissuren im Kortex oder - im schlimmsten Fall - zum Ausbrechen der Prothese kommen. Ist der Einwachsvorgang abgeschlossen, verändert sich die Situation grundlegend, da dann auch Zugkräfte zwischen Knochen und Prothese übertragen werden können. Dies führt zu einer Reduzierung der Kompressionsspannungen um bis zu 500%. Nach Abschluss des Einwachsvorganges ist ein Schaft also eher unerwünscht, da durch ihn die freie „physiologische“ Durchbiegung des Femurs eingeschränkt wird und somit zwangsläufig eine Lastumverteilung erfolgt (stress shielding).

Kurzschaftprothesen sollten auf Grund der physiologienäheren Krafteinleitung langfristig weniger stress-shielding zur Folge haben als Schaftprothesen, die eine diaphysäre Verankerung aufweisen. In wie weit der konzeptionelle biomechanische Vorteil im Vergleich zu modernen Schaftprothesen mit proximaler Kraftübertragung klinisch nachweisbar ist, muss noch gezeigt werden. Während der Einwachsphase sind Kurzschaftprothesen jedoch empfindlicher hinsichtlich Fehlplatzierungen, Überbelastung und mangelnder Knochenqualität, was bei der Wahl dieser Prothesenart berücksichtigt werden muss.

## **Wieviel Stabilität kann man von schenkelhalsteilerhaltenden Kurzschafftendoprothesen an der Hüfte erwarten?**

Autor: Jörg Jerosch ()

Telefon: 0049-213152952001, E-Mail: j.jerosch@ak-neuss.de

Fragestellung:

Wie stabil sind schenkelhalsteilerhaltende Kurzschafftssysteme?

Material und Methode: In einer biomechanischen Studie wurde die Primärstabilität am Cadaverfemur getestet. In vivo erfolgten DEXA und RSA Untersuchungen. Die Langzeitstabilität wurde anhand von 5 Jahresröntgen Analysen untersucht.

Ergebnisse:

Schenkelhalsteilerhaltende Schäfte zeigen eine posterior-anterior-posterioren (PAP) Verankerung im axialen Profil unter Einbeziehung des Schenkelhalses. Dieses sichert die axiale Primärstabilität und erhöht sogar die primäre Rotationsstabilität im Vergleich zu einem Gradschaftsystem.

DEXA Daten zeigen in den ersten 3 Monaten einen Rückgang, im weiteren Verlauf jedoch eine Zunahme der Knochensubstanz. Auch scheint die eher varische Implantation osteologisch von Vorteil zu sein. DEXA Jahresereignisse zeigen tendentiell bei varisch implantierten Hüften in der Gruen Zone 1 (Trochanter Major) einen höheren BMD als bei valgisch implantierten Hüften.

Diese DEXA Daten werden durch mittelfristige 5-Jahres Röntgenverläufe von schenkelhalsteilerhaltenden Systemen unterstützt.

In einer prospektiv randomisierten und verblindeten RSA Untersuchung verglichen Glyn-Jones und Mitarbeiter aus Oxford (2014) die Stabilität eines schenkelhalsteilerhaltenden Kurzschaftes (MiniHip) mit der Stabilität eines Standardschaftes (Metafix). Die Studie ergab ein Kopfmigration beim Kurzschaft von 0,086 mm und beim Standardschaft von 0.556 mm. Die Prothesenspitze zeigte beim Kurzschaft eine Migration von 0,059 mm und beim Standardschaft von 0,1.85 mm. Die Autoren schlussfolgerten, dass beim Kurzschaft nur sehr geringe Bewegungen in der früher postoperativen Phase bis zur Osteointegration auftreten.

Fazit:

Zusammenfassend kann man festhalten, dass aufgrund der momentan vorliegenden Daten davon auszugehen ist, dass sowohl die primäre als auch die sekundäre Stabilität bei schenkelhals teilerhaltenden Kurzschäften sogar besser ist als bei Standardschäften.

## **Die Anatomische Rekonstruktion des Hüftgelenkes: Vergleich Kurzschaft (Fitmore) mit Geradschaft (SL)**

Autor: Bernhard Schauer / Günther Hipmair, Nikolaus Böhler (Günther Hipmair, Nikolaus Böhler)

Telefon: 0732 7806 73302, E-Mail: bernhard.schauer@akh.linz.at

Die Kurzschaftprothesen zeigen im Vergleich zur Geradschaftprothese vor allem hinsichtlich des kompletten ERhaltes des Trochanter Majors als auch durch Verwendung minimalinvasiver Zugänge Vorteile!

Ziel dieser Studie ist es, zu zeigen, dass durch die Verwendung eines Kurzschaftes auch die Offsetrekonstruktion und Beinlängenkontrolle im Vergleich zum Standardschaft gleichermaßen möglich ist.

200 Patienten (100 Standardschaft Alloclassic SL, 100 Fitmore Kurzschaft) wurden retrospektiv miteinander verglichen. Mithilfe der Mediacad Software wurden anhand von standardisierten Beckenübersichtsaufnahmen prä- und postoperative Röntgenbilder vermessen.

Sowohl das Femorale Offset als auch das globale Offset sowie die Beinlängerekonstruktion wurden miteinander verglichen und zeigten keine signifikanten Unterschiede.

Schlussfolgerung:

Die Offset- und Beinlängenrekonstruktion gelingt mithilfe eines Kurzschaftes im Vergleich zum Standardschaft gleichermaßen genau!

Der knochensparende Effekt und die Möglichkeit des minimalinvasiven Zuganges haben einen möglichen postoperativen Vorteil ohne auf eine korrekte und exakte Rekonstruktion der Hüftgelenksbiomechanik verzichten zu müssen!

## **Migrationsanalyse und klinische Ergebnisse nach Implantation des Optimys Kurzschafte mittels MIS–Zweijahresdaten einer prospektiven Studie**

Autor: Conrad Anderl / Josef Hochreiter (Josef Hochreiter)  
Telefon: 073276774162, E-Mail: conrad.anderl@bhs.at

Die Hüftchirurgie entwickelt sich stetig in Richtung minimal invasiver Operationstechniken und damit verbundener neuer Implantatdesigns. In Anbetracht der guten klinischen Ergebnisse des in seiner Funktion hinlänglich bekannten Geradschafte müssen Innovationen jedoch genauen Überprüfungen unterzogen werden. Doch gerade die Beeinträchtigung der Glutealmuskulatur und der Trochanterregion sowie das Stressshielding sind gefürchtete Komplikationen des Geradschafte, welche durch die Kombination eines metaphysär verankerten Kurzschafte mit einem gewebeschonenden, anterolateralen Zugangsweg adressiert werden sollen.

Im Rahmen einer internationalen, prospektiven Multicenterstudie an sechs orthopädischen Abteilungen wurden über einen Zeitraum von 1,5 Jahren insgesamt 243 PatientInnen (120 Männer/123 Frauen, Altersschnitt 60,9 Jahre) mit einem unzementierten Optimys Kurzschafte (Mathys Ltd, Bettlach, Switzerland) operiert. Das Follow-up betrug 24 Monate, wobei nach sechs Wochen sowie nach sechs, zwölf und 24 Monaten klinische (HHS, VAS, ROM) und radiologische Nachkontrollen durchgeführt wurden.

An unserer Abteilung wurden insgesamt 32 PatientInnen (10 Männer/22 Frauen) in diese Studie eingeschlossen und 34 Optimys Kurzschäfte in einem Zeitraum von zwölf Monaten implantiert. Alle Eingriffe wurden vom selben Operateur über einen anterolateralen Zugang (MIS) in Rückenlage durchgeführt. Weiters wurden von uns sämtlichen Kontrollröntgen mittels EBRA (Ein-Bild-Röntgen-Analyse) vermessen, um eine exakte Aussage (Genauigkeit +/- 1,5mm) bzgl. des Migrationsverhaltens treffen zu können.

Wir berichten über die Ergebnisse dieser prospektiven Studie und der Erfassung des klinischen sowie radiologischen Verlaufs über zwei Jahre nach Implantation des neuen Optimys Kurzschafte, da diesbezüglich nur eine rare Datenlage besteht. Überdies stellen wir unsere Daten in Bezug auf Schaftmigration sowie radiologische Veränderungen dar, da sich das biomechanische Verhalten aufgrund der metaphysären Verankerung stark von dem des Geradschafte unterscheidet.

# Wirbelsäule Operativ

## Sind Parkinsondeformitäten inoperabel?

Autor: W.Lack\* / J.Krugluger\*, M.Nicolakis\*\*, R.Sabitzer\*\*\*, A.Zeitlberger\*  
(J.Krugluger\*, M.Nicolakis\*\*, R.Sabitzer\*\*\*, A.Zeitlberger\*)  
Telefon: 06641434976, E-Mail: lack@wirbelsaeulenoperation.at

### Problemstellung:

Im Rahmen des M.Parkinson kann es zu verschiedenen Wirbelsäulenproblemen kommen: Camptocormia („Bent Spine-Syndrome“), wahrscheinlich bedingt durch Parese der Rückenmuskulatur im Rahmen der Grundkrankheit, Skoliose („Pisa-Syndrom“), Osteoporose und Kombination dieser Probleme. Laut Literaturangaben entwickeln ca 7% der ParkinsonpatientInnen eine Deformität der Wirbelsäule, häufiger bei schwerer Verlaufsform sowie voroperierter Wirbelsäule. Operationen bei M.Parkinson zählen zu extrem schwierigen und komplikationsträchtigen Eingriffen.

### Patienten und Methode:

Wir berichten über 15 Patient/Innen mit Deformitäten, 10 weiblich, 5 männlich, Alter 73a (63-81a), der NU-Zeitraum beträgt 24 (12-66) Monate, 8 davon mit Voroperation. Die OP-Indikationen waren 5 Kyphosen, davon zwei relativ mobil, 5 Kyphoskoliosen, 1 Skoliose über kurzstreckiger Fusion und 4 Kyphosen nach thorakolumbalen Fraktur. Die Therapie umfasste 8 Pedikelsubtraktionsosteotomien, davon 4 mit verlängerter dorsaler Spondylodese von 9(6-14) Segmenten, 4 langstreckige dorsale Spondylodesen sowie 3 ventrale Wirbelkörperresektionen mit Ersatz durch Wirbelkörperimplantate und dorsaler Instrumentierung. In 2 Fällen wurden alle Schrauben zementiert. Mit 3 Ausnahmen erfolgten die Eingriffe unter Nervenmonitoring.

### Ergebnisse:

Die OP-Dauer betrug 245 (160-380) Minuten. die Korrektur der Kyphose bei Camptocormia lag bei 46°(15-84°), Korrektur der Skoliose 15°(8°-23°). Nach Frakturen war die Kyphosekorrektur 22° (12-40°). Die Ergebnisse erbrachten subjektiv: VAS präoperativ 8,4, FU 3. Zufriedenheit: 5 sehr gut, 5 gut, 3 mäßig, 1 schlecht, 1 „lost in FU“. Komplikationen waren 1 langsam reversible motorische Caudaläsion bei Erhalt von Sensibilität, Blasen- und Mastdarmfunktion sowie vollständiger Schmerzfreiheit durch Einbruch des cranialen instrumentierten Wirbels, 2 reversible Paresen L4 bzw. L5; 1 Stablockerung L5/S1, 1 craniale Wirbelfraktur, 3 caudale Wirbelfrakturen, 1 Stabbruch, 1 schweres Durchgangssyndrom. Es mussten folgende Reoperationen an 8/15 Patienten durchgeführt werden: 3 craniale sowie 4 caudale Fusionsverlängerungen, 1 Laminektomie, 1 Schraubenwechsel mit vorderer Abstützung durch AxiaLIF L3-S1, 1 Implantatwechsel (auswärts)

### Diskussion:

Die operative Therapie mittels Pedikelsubtraktionsosteotomie und/oder langstreckiger Kompressionsspondylodese im Rahmen des M.Parkinson ergibt bei relativ hoher Komplikationsrate dennoch insgesamt eine zufriedenstellende Erfolgsrate. Bei noch mobiler Krümmung auf Basis der Parkinsonbedingten Muskelschwäche mit zunehmender Kyphosierung im Tagesverlauf, aber guter passiver Aufrichtbarkeit ist die langstreckige dorsale Spondylodese ausreichend, bei fixierter Kyphose stellt die Pedikelsubtraktionsosteotomie, notfalls kombiniert mit längerstreckiger Spondylodese die Therapie der Wahl dar. Kurzbogige Kyphosen durch Wirbelbrüche erfordern meist eine ventrale Wirbelkörperresektion, evtl. kombiniert mit Dekompression, Ersatz durch Cage und dorsale Zuggurtung. Bei höhergradiger Osteoporose ist der Einsatz zementierter Pedikelschrauben indiziert. Langstreckige Fusionen bis zum Sacrum erfordern eine zusätzliche Stabilisierung am Becken oder eine interkorporelle lumbosakrale Abstützung und Fusion.

## **Was gibt es Neues auf dem Gebiet bewegungserhaltender Stabilisierungen im Lumbalbereich?**

Autor: J.Krugluger\* / W.Lack\*, H.P.Kutschera\*\* (W.Lack\*, H.P.Kutschera\*\*)  
Telefon: 0664/1434976, E-Mail: lack@wirbelsaeulenoperation.at

### **Problemstellung:**

Bisherige dorsale sogenannte dynamische Stabilisierungen scheiterten an den Forderungen ausreichender Mobilität und Vermeidung von Anschlussdegenerationen. Diese Studie behandelt präliminäre Ergebnisse mit einem komplett neuen System mittels Resektion der Facetten (TOPS\*).

### **Patienten und Technik:**

Wir berichten über 16 Operationen mit TOPS an 16 PatientInnen (11 w, 5 m, Alter 70-82a) mit einem follow-up von 2-30 Monaten. 10 Fälle betrafen L4/5, 5 L3/4 sowie einer L2/3. In 3 Fällen wurde mit einer Fusion des Nachbarsegments kombiniert. Die OP-Technik besteht in einer Laminektomie sowie möglichst kompletten Resektion der Facetten sowie der anschließenden Implantation des TOPS. Indikationen waren in 14 Fällen erstgradige degenerative Spondylolisthesen mit relativer oder absoluter Spinalkanalstenose, einmal Spondylarthrose mit Vertebrostenose, einmal schwere Facettarthrose. In drei Fällen wurde mit einer Fusion des Nachbarsegments kombiniert.

### **Ergebnisse:**

Die OP-Zeit betrug bei alleiniger TOPS-Implantation 93(60-120) Minuten, bei Kombination mit einer interkorporellen Fusion 137(135-140) Minuten. In 8/14 Fällen mit Spondylolisthese konnte eine volle Reposition erzielt werden. An intraoperativen Komplikationen kam es in einem Fall zu einem komplikationslos versorgten Duraleak.

Die Besserung der Schmerzsymptomatik erfolgte überraschend schnell. Nach 12 Wochen ergab sich eine Besserung von ursprünglich VAS 8,9 auf 2,4. Die Segmentmobilität nach 12 Wochen betrug 7,5°(5-12°), die Segmentlordose lag bei 6°(-1-13°).

Nach 6 Monaten zeigte sich bei einem Patienten eine klinisch völlig symptomlose Schraubenwanderung, allerdings wurde intraoperativ bei diesem Patienten wegen zu geringer Distanz zur cranialen Schraube eine Änderung der Schraubenposition durchgeführt.

### **Zusammenfassung:**

Die dynamische Versorgung mit TOPS zeigt im Vergleich zu PLIF oder TLIF in fast allen Fällen

eine überraschend schnelle Besserung der ursprünglichen Schmerzen. Indikationen sind erstgradige degenerative Olisthesen mit entsprechenden Symptomen mit oder ohne Spinalkanalstenose oder ausgeprägte monosegmentale symptomatische Spondylarthrosen mit relativ gut erhaltener Bandscheibe. Eine Kombination mit cranialer oder caudaler Fusion ist möglich. Die OP-Zeit bewegt sich zwischen ein- und eineinhalb Stunden, Komplikationen sind sehr selten. Die Mobilität des so versorgten Segments liegt deutlich über jener mit den bisherig verwendeten dynamischen Systemen. Eine Reposition der Pseudolisthese ist möglich, ebenso ist eine gute lordotische Segmenteinstellung erzielbar. Diese Ergebnisse lassen eine Reduktion von Anschlussdegenerationen erhoffen.

\*Tops, Premia Spine, Israel

## **Sind ISG-Arthrosen als Anschlussdegeneration nach lumbalen Fusionsoperationen zu betrachten?**

Autor: \*Werner Lack / \*Josef Krugluger,\*\* Andreas Zeitelberger (\*Josef Krugluger,\*\*  
Andreas Zeitelberger)  
Telefon: 0664 1434976, E-Mail: lack@wirbelsaeulenoperation.at

### **Problemstellung:**

Anschlussdegenerationen (ASD) nach Spondylodesen stellen das größte Problem versteifender Wirbelsäulenoperationen dar. Die vorliegende Studie untersucht die OP von caudalen ASD nach lumbalen Wirbelsäulenfusionen im Vergleich zur Indikation von Fusionen des Iliosakralgelenks (ISG) im gleichen Zeitraum.

### **PatientInnen und Methoden:**

In den 4 Jahren zwischen 3/2010 und 2/2014 erfolgten durch unser Team 274 stabilisierende lumbale bzw. lumbosakrale Fusionsoperationen, im gleichen Zeitraum wurden 61 Versteifungen eines ISG durchgeführt. Untersucht wurden die Indikationsstellungen zur ISG-Arthrodeese an den 61 PatientInnen, die in diesem Zeitraum erfolgten, die Häufigkeit der OP caudaler Anschlussdegenerationen im Vergleich zur Zahl der ISG-Arthrodesen in dieser Zeitspanne, außerdem erfolgte der Vergleich zwischen der Fusionslänge (3 oder mehr gegenüber 1-2 Segmenten) zwischen ISG-versteiften PatientInnen und solchen, die in diesen 4 Jahren bis zum Sakrum versteift wurden und keine ISG-Probleme entwickelten.

### **Ergebnisse:**

Die Untersuchung von 61 Iliosakralgelenksarthrodesen zeigt in 29 Fällen (48%) vorangegangene Spondylodesen bis S1 von durchschnittlich 3 Segmenten (1-8 Segmente, 14 Fälle von 3 oder mehr Segmenten), bei 11 PatientInnen (19%) war eine lumbale Fusion ohne Beteiligung von L5/S1 vorausgegangen, in jeweils einem Fall (2%) ein Z.n. spinaler Arthroplastik L5/S1 und Z.n. Sacrumfraktur sowie in 4 Fällen (7%) ausgeprägte Osteochondrosen L5/S1; bei 3 PatientInnen (5%) bestand ein Z.n. Dekompression lumbal mit deutlichen degenerativen Veränderungen der lumbosakralen LWS, in weiteren 5% lagen pathologische Hüftgelenksveränderungen vor; nur 7 Fälle (12%) zeigten keine Ursachen der ISG-Symptomatik und lassen daher eine idiopathische Iliosakralgelenksdegeneration annehmen. In nur 3 Fällen (5%) der ISG-Arthrodesen musste später auch das zweite Gelenk stabilisiert werden, in allen drei Fällen nach lumbaler Fusion bis S1. Im gleichen Zeitraum erfolgten 27 Fusionen wegen caudaler lumbaler Anschlussdegeneration (10%), verglichen mit den 29 Fällen von operierter ISG-Degeneration nach Spondylodese bis zum Sacrum (10,6% von der Gesamtzahl der in dieser Zeit von unserem Team lumbal fusionierten PatientInnen). Vergleicht man die 77 lumbalen Fusionen bis zum Sakrum ohne OP-würdige ISG-Symptome von 3/10-2/14, so inkludierten nur 35% dieser Fusionen 3 oder mehr Segmente gegenüber 48% der Fusionen bis S1 mit folgender ISG-Verschraubung.

### **Schlussfolgerungen:**

Die Untersuchung der Indikationen zur ISG-Arthrodeese im Vergleich zur Häufigkeit von Fusionen bei caudaler lumbaler ASD (10,6% zu 10%) bei gleicher Anzahl von Primärfusionen im entsprechenden Zeitraum lässt davon ausgehen, dass die symptomatische Arthrose des Kreuzdarmbeingelenks in einem hohen Prozentsatz als caudale Anschlussdegeneration nach Fusion des lumbosakralen Bewegungssegments anzusehen ist. Es besteht auch eine Tendenz, dass längerstreckige Fusionen bis S1 eher zur ISG-Degeneration führen als Spondylodesen von 1-2 Segmenten. Hüfterkrankungen dürften eine weitaus geringere Rolle in der Entstehung symptomatischer ISG-Veränderungen spielen (5%), auch idiopathische Veränderungen sind selten (12%).

## **EF-LIF: extraforaminale lumbale Fusion mit einem apophysär abgestützten cage von dorsal. Klinische und radiologische Ergebnisse der ersten 110 Fälle.**

Autor: Sabitzer R.J. ()

Telefon: 01 91060 43008, E-Mail: ronald.sabitzer@chello.at

### Einleitung:

Die lumbale Fusionsoperation wird über unterschiedliche Zugangswege, ALIF-PLIF-TLIF-XLIF, unter Einbringung von Zwischenwirbelimplantaten, cages, verschiedenen Designs und gleichzeitiger transpedikulärer Fixierung durchgeführt.

Alle gängigen PLIF sowie TLIF Implantate haben die nachteilige Eigenschaft, daß sie relativ zum Zwischenwirbelraum gesehen klein sind und im schwachen spongiösen Teil des Wirbels aufliegen. Dies beinhaltet das Risiko von Cage Migration, Deckplatteneinbruch, Repositionsverlust sowie Pseudarthrose. Die größeren ALIF und XLIF Cages mit suffizienter Auflagefläche und Lastabstützung benötigen aber einen sekundären zweiten Zugang dorsal zur Pedikelschraubeneinbringung bzw. einen erweiterten ventralen trans-oder retroperitonealen sowie transpsoas Zugang mit entsprechenden Komplikationsmöglichkeiten. Ziel der Studie war es über einen modifizierten posterioren Zugang, EF-LIF, nach Setzen der Pedikelschrauben einen Cage, ACRON, Fa. Spinemed, Aut., in den Zwischenwirbelraum möglichst weit ventral einzubringen, der durch apophysäre Abstützung und eine vergrößerte Auflagefläche eine optimierte Funktion und Vermeidung der negativen Eigenschaften der obengenannten Implantate ergab.

### Material und Methode:

Beginnend mit Oktober 2014 wurde in einer konsekutiven Serie die modifizierte, EF-LIF, Technik angewendet und der ACRON Cage als Zwischenwirbelimplantat verwendet. Die Modifikation bestand in 1. Resektion der medialen Facette auf der Seite der Cage Insertion komplett und 2. Resektion des oberen Drittels der äußeren Facette sowie 3. Dissektion des Lig. sowie des M. intertransversarius zur Darstellung des gesamten extraforaminalen Verlaufes der Nervenwurzel, resp. des Ganglions und des postganglionären Nervenabschnittes.

Zur Implantation des ACRON Cages wurde nach sorgfältiger Komplettausräumung der Bandscheibe und Präparation der Grund und Deckplatten der ACRON Cage zuerst schräg zur ventralen Gegenseite ins Zwischenwirbelfach eingebracht und anschließend über ein " push down " des ipsilateralen Endes auf transversal gedreht und nach ventral versenkt. Die prä und postoperative Evaluierung und Dokumentation der insgesamt 110 Patienten der Studie erfolgte in standardisierter und üblicher Weise.

### Ergebnisse:

Die EF-LIF Technik war in allen Fällen ohne anatomische oder chirurgische Probleme anwendbar. Die Implantation des ACRON Cages war ohne Retraktion des Duralsackes von weit lateral extraforaminal in den ventralen Zwischenwirbelraum unter Schutz des austretenden Spinalnerven möglich.

Die radiologische Kontrolle ergab einen idealen ventralen Sitz des Implantates mit guter Lordosierung des/ der operierten Segmente.

An Komplikationen traten zwei Cage Lockerungen auf im Rahmen der Lernkurve durch eine zu niedrige Höhe des Implantates, sowie eine tiefe Infektion mit sekundärem Cage Ausbau, und weiters ein Cage Einbruch bei schwerer Osteoporose.

Klinisch bestanden temporäre Wurzelreizungen bei 18 Fällen durch mögliche Überdehnung während der Implantation. In 12 Fällen bestand eine bleibende Teilparese der dermatombezogenen Muskelgruppe.

Zusammenfassung:

Der EF-LIF Zugang und die Implantation des ACRON Cages, erscheinen als sinnvolle Alternative zu den bestehenden Fusionstechniken.

Nach einer kurzen Lernkurve ist die Operationstechnik zu beherrschen und mögliche Komplikationen bzw. Negativeffekte der TLIF, PLIF, ALIF und XLIF Methoden zu vermeiden.

Eine Multizentrische Studie wäre wünschenswert zur weiteren klinischen Anwenderbeobachtung.

## **Langzeitergebnisse bei zervikalem Bandscheibenersatz (10 Jahre FU)**

Autor: Zillner B. / Heider F; Mehren C. (Heider F; Mehren C.)

Telefon: 00498962112516, E-Mail: bzillner@schoen-kliniken.de

### **Problemstellung:**

Die Bedeutung des zervikalen Bandscheibenersatzes zur Vermeidung vorzeitiger degenerativer Veränderungen in den Anschlusssegmenten ist derzeit immer noch unklar. Ziel der Studie ist die prospektive radiologische und klinische Beurteilung sowohl der Index- aber auch Anschlusssegmente im 10 Jahres Verlauf.

### **Patienten und Methoden:**

Die prospektive, nicht randomisierte Studie basiert auf den nach 1, 5 und 10 Jahren postoperativ durchgeführten Nachuntersuchungen bei 50 Patienten (23 Frauen (53,3%); 22 Männer (46,7%); durchschnittlich 122,9 Monate bei FU Rate von 80.8%). Das Durchschnittsalter lag bei 49 Jahren (33 bis 67a) Es wurden 70 zervikale Bandscheibenprothesen mono-, bi- und trisegmental implantiert. Beurteilt wurden klinische und radiologische Parameter wie heterotope Ossifikationen (HO), Beweglichkeitsprüfungen sowie Visueller Analog Score (VAS) und Neck Disability Index (NDI). Ebenso wurde der Zeitpunkt des Einsetzens der klinischen und radiologischen Anschlussdegenerationen mitbeurteilt.

### **Ergebnisse :**

Die radiologischen Ergebnisse zeigten eine hohe Inzidenz und Progression der HO. Grad III und IV zeigten sich in 32% und 26% der Fälle. Die Inzidenz der Anschlussdegeneration lag bei 32,3%. 70% davon waren klinisch asymptomatisch und bedurften keiner Folgeoperation. 80% dieser Gruppe zeigten nach 5 Jahren keine Beweglichkeit mehr. Die verbleibenden mobilen Implantate ohne HO zeigten nur in 9,5 % eine Anschlussdegeneration.

### **Schlussfolgerung:**

Einerseits zeigte die Studie, dass die Implantation zervikaler Bandscheibenprothesen häufig zu HO führt. Gleichzeitig zeigt sie bei Funktionserhalt die Reduktion von Anschlussdegenerationen in den benachbarten Segmenten.

## **Dorsale Eingriffe an der Halswirbelsäule**

Autor: M. Weissinger / G. Pöll (G. Pöll)

Telefon: 02822/9004/8001, E-Mail: manfred.weissinger@zwetl.lknoe.at

### **Problemstellung:**

Ziel unserer retrospektiven Studie ist es, die Indikation mit einer dementsprechenden selektiven Patientenauswahl, die Operationstechnik und die Ergebnisse zu präsentieren.

### **Patienten und Methoden:**

In der Zeit von Jänner 2001 bis September 2014 wurden an der Schwerpunktabteilung für Orthopädie und orthopädische Chirurgie am LK Zwetzl 257 Operationen an der Halswirbelsäule durchgeführt, wobei es sich um 55 dorsale Eingriffe handelt. Es wurden 22 Operationen bei Frauen und 33 bei Männern mit einem Durchschnittsalter von 66 Jahren vorgenommen. Der jüngste Patient hat ein Alter von 50 Jahren und der älteste war 86 Jahre alt. Die postoperative Aufenthaltsdauer betrug im Durchschnitt 12,7 Tage.

Die Analyse der Indikationen ergibt folgendes Ergebnis:

51x degenerative Indikation

4x traumatologische Indikation

Die degenerativen Eingriffe gliedern sich folgendermaßen auf:

Absolute Vertebrostenosen mit und ohne Myelopathie

Relative Vertebrostenosen

Neuroforamenstenosen

Diskusprolapse

Schwere Facettenarthrosen

Die Operationstechnik beinhaltet eine exakte mikrochirurgische Dekompression. Danach erfolgt die dorsolaterale Stabilisierung mit Massa lateralis-Schrauben und manchmal Laminahaken in Kombination mit Titaniumstäben. Als letzter Schritt wird die Anlagerung von Knochen (Knochenplastik) durchgeführt.

Bezüglich der operierten Etagen pro Patient zeigt sich, dass bei 9 Patienten 2 Etagen und bei einem Patient 8 Etagen in einer Operation durchgeführt wurden. Am häufigsten wurden die Segmente C3/C4, C4/C5, C5/C6, und C6/C7 operiert.

An Implantaten bzw. Systemen verwendeten wir 6x das Cervifix-, 2x das Summit-, 4x das Axon- und 43x das Synapse-System.

### **Ergebnisse:**

Unsere Patienten wurden klinisch und radiologisch nachkontrolliert.

Die klinische Untersuchung beinhaltet einen genauen neurologischen Status der oberen und unteren Extremitäten mit Beurteilung des Gangbildes.

Bei der radiologischen Auswertung beurteilten wir die Schraubenlage, die Stellung der gesamten Halswirbelsäule mit besonderer Berücksichtigung des sagittalen Profils.

An postoperativen Komplikationen hatten wir 2 Fälle zu verzeichnen. (3,6 %)

Bei einem Patienten mussten wir wegen einer Nervenwurzelirritation bei zu langer Schraube einen Schraubenwechsel vornehmen. Beim zweiten Patienten ergab ein infiziertes Haematom die Indikation einer Weichteilrevision.

### **Schlussfolgerung:**

Bei richtiger Auswahl der Indikationen stellt der dorsale Zugang an der Halswirbelsäule mit der mikrochirurgischen Dekompression und einer dorsolateralen Stabilisierung mit Knochenplastik ein schonendes und elegantes Verfahren mit einer geringen Komplikationsrate dar.

## **Langzeitergebnisse nach Bandscheibenprothese oder Fusion der HWS**

Autor: C. Briglauer / S. Koch, K. Trieb (S. Koch, K. Trieb)  
Telefon: +4372424150, E-Mail: klemens.trieb@klinikum-wegr.at

Zur operativen Behandlung der Halswirbelsäule gibt es unterschiedliche Methoden mit unterschiedlichen Ergebnissen. Diese Studie soll die Langzeitergebnisse von unterschiedlichen Operativmethoden präsentieren, verglichen werden die Ergebnisse von Fusion und Bandscheibenprothese und Degeneration und Fraktur.

179 Patienten wurden von 2005-2007 mittels Bandscheibenprothese (n= 44) oder ventraler Plattenfusion (n= 135) an unserer Abteilung versorgt.

Die OP Indikationen setzten sich im Wesentlichen aus Stenosen mit oder ohne Myelopathie, Bandscheibenvorfällen mit oder ohne Parese und Frakturen zusammen. Bei einem follow up von 89 - 124 Monaten war bei 2 Patienten (1,1 %) eine Reoperation aufgrund einer Anschlussdegeneration indiziert worden. Bei weiteren 5 Patienten (2,7 %) war eine Reoperation aufgrund anderer Komplikationen erforderlich.

Zusammenfassend kann postuliert werden, daß nach Bandscheibenprothesenversorgung oder ventraler Fusion an der HWS ein geringes Risiko besteht, eine Reoperation aufgrund einer Anschlussdegeneration durchführen zu müssen.

## **Der Stellenwert der „echten“ Spondylolisthese im Rahmen der lumbalen Wirbelsäulenchirurgie**

Autor: \*Werner Lack / \*\*Michael Nicolakis, \*Josef Krugluger,\* Ashraf Saad, \*Hans Paul Kutschera, \*Andreas Zeitelberger (\*\*Michael Nicolakis, \*Josef Krugluger,\* Ashraf Saad, \*Hans Paul Kutschera, \*Andreas Zeitelberger)

Telefon: 0664/1434976, E-Mail: lack@wirbelsaeulenoperation.at

Ziel der Studie:

Beurteilung der Besonderheiten der „echten“ Olisthese im Vergleich zu den Fusionsindikationen bei degenerativen LWS-Erkrankungen

Patienten und Methode:

Untersucht wurden die Daten von 73 PatientInnen, die wegen einer isthmischen oder dysplastischen Spondylolisthese zwischen 9/2006 und 10/2013 unter Mitwirkung des Erstautors operiert wurden, hinsichtlich Häufigkeit der Eingriffe im Vergleich zu degenerativen LWS-Veränderungen, OP-Alter, Geschlecht, Segment und Grad der Olisthese, Indikation zur OP, Technik der OP, OP-Dauer, Wertigkeit eines Neuromonitoring sowie Frühkomplikationen.

Verglichen wurden die Daten von 81 PatientInnen, die wegen anderer Indikationen im gleichen Zeitraum L5/S1 fusioniert worden waren.

Ergebnisse:

Im vergleichbaren Zeitraum betragen die Operationen wegen „echter“ Olisthese 12% der gesamten lumbalen Fusionseingriffe.

„echte“ Olisthese: in 60% waren Frauen betroffen; die Altersverteilung zeigte 3 Gipfel (29% 5., 49a, 26% 4. und 20% 7. Lebensjahrzehnt). 86% betrafen L5, 10% L4, je 1%, L2 oder L3 und kombiniert L4 und L5.

67% zeigten Grad 1, 22% Grad 2 und 11% Grad 3 Gleiten. Nur in 22% war heftige Lumbalgie die Indikation zur OP, in allen anderen Fällen spielten radikuläre Schmerzen eine wichtige Rolle; immerhin in 13% bestanden Paresen, in einem Fall eine Caudaläsion.

Die Fusion erfolgte in allen Fällen interkorporell, 70% monosegmental, 25% unter Mitnahme des cranialen Segmentes, davon die Hälfte dynamisch.

Unsere Ergebnisse zeigten eine durchschnittliche OP-Zeit von 115 (65-210) min für ein monosegmentales PLIF, 40 (20-65) min für ein AxiaLIF L5/S1.

Von den 15 monosegmentalen AxiaLIF-Operationen waren in 20% Frührevisionen notwendig (2 mal Dekompression der Wurzel L5, einmal konnte AxiaLIF nicht implantiert werden).

Die Rate an Frührevisionen nach PLIF bei echter Spondylolisthese (innerhalb 6 Wochen) betrug 10%.

In 6/28 eingesetzten Fällen (21%) erwies sich das Neurominotoring als sehr wichtig: 3 mal wurde eine Schraube neu gesetzt, 2 mal der Schraubenkanal neu gebohrt, in einem Fall war bei Reposition einer drittgradigen Olisthese erst nach maximaler Distraction während des Repositionsvorganges ein unauffälliges EMG aus dem Versorgungsbereich der L5 Wurzel zu erzielen.

Andere Indikationen: 81 PatientInnen mit L5/S1-single-level Fusion, 60% Frauen, Alter 65,5a (34-86a). Indikationen:

44% Osteochondrose, meist Modic-I, 20% „failed back“, 16% degenerative Olisthese L5, 11% Anschlussdegeneration, 7% Pseudarthrose, 2% Anderson-lesion bei M. Bechterew.

Behandlung durch PLIF, TLIF oder AxiaLIF; Op-Zeit bei PLIF oder TLIF (38) 102 min (60-180min), Revisionsrate innerhalb 6 Wochen 6%. OP-Zeit bei AxiaLIF (43) 36 min (20-75min), Frührevisionen nach AxiaLIF 14% (3 Hämatome, 2 Rectumperforationen, 1 radikuläre L5-Schmerzen).

#### Zusammenfassung:

Die "echte" Olisthese L5 verursachte 35% single-level-Fusionen L5/S1, gefolgt von 29% bei Osteochondrosen, 13% "failed back", 10% degenerative Spondylolisthese, 7% Anschlussdegenerationen, 5% Pseudarthrosen und 1% Andersson-Läsion bei M.Bechterew. Das OP-Alter ist bei isthm.Spondylolisthese signifikant niedriger.

Die Operation ist bei "echter" Spondylolisthese meist infolge therapieresistenter Wurzelschmerzen bei "Bulging disc" ins Foramen notwendig, in 10% mit motorischer Schwäche. Die zentrale Spinalstenose ist sehr selten, evtl. bedingt bei Grad 3 oder 4-Gleiten, das in unserer Patientengruppe bei 11% vorkam, durch "Kinking" des Duralsacks über der dorsalen Sakrumkante.

In beiden Gruppen sind 60% Frauen betroffen. Bei isthmischer Olisthese sind in fast 90% L5 betroffen, in 10% L4.

Die OP ist infolge anatomischer Veränderungen (schmale und tiefliegende Pedikel, Spina bifida, hochgradige Olisthesen) im Allgemeinen schwieriger als bei übrigen Indikationen, die OP-Dauer länger, die Komplikationsgefahr und die Rate der Frührevisionen sind daher größer.

# Gelenkerhaltende Eingriffe

## **Pfannenentwicklung und klinische Ergebnisse nach Chiari Beckenosteotomie im Wachstumsalter im Langzeitverlauf**

Autor: Catharina Chiari / Eleonora Schneider, Daniel Bork, Thomas Benesch, Philipp Peloschek, Reinhard Windhager (Eleonora Schneider, Daniel Bork, Thomas Benesch, Philipp Peloschek, Reinhard Windhager)

Telefon: 01 40400 40830, E-Mail: catharina.chiari@meduniwien.ac.at

### Problemstellung:

Die Chiari-Beckenosteotomie (BO) als Operationstechnik zur Behandlung der Hüft dysplasie im Wachstumsalter ist weitgehend durch Pfannen-reorientierende Osteotomien abgelöst. Sie gilt als „Salvage-Operation“ für inkongruente Hüftgelenke. Die scheinbaren Nachteile der OP-Technik nach Chiari liegen in der rein knöchernen Überdachung und der Gefahr des Korrekturverlustes durch den sogenannten „Anti-Chiari Effekt“, der bei OP vor Wachstumsabschluss beschrieben ist. Ziel der Studie war zu überprüfen, ob die genannten Probleme tatsächlich langfristig relevant sind.

### Patienten und Methoden:

Aus einer Kohorte von 518 nachuntersuchten Chiari-Beckenosteotomien wurde eine Subgruppe von PatientInnen analysiert, die zum OP-Zeitpunkt unter 16 Jahre waren und von denen eine lückenlose radiologische Dokumentation vorhanden war. 21 Patienten (13 weiblich, 8 männlich) mit 27 Beckenosteotomien (15 rechts, 12 links) wurden eingeschlossen. Die Nachuntersuchungsdauer war durchschnittlich 35,8 Jahre (25-46). Es erfolgte eine klinische Untersuchung hinsichtlich Schmerz und Funktion, sowie eine radiologische Vermessung der Pfannengeometrie.

### Ergebnisse:

Bei 8 Gelenken war zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung bereits eine Hüfttotalendoprothese implantiert. Die übrigen zeigten folgende Ergebnisse: Arthrosegrad nach Tönnis: Grad 1 n=2, Grad 2 n= 8, Grad 3 n=9. Es zeigte sich eine deutliche Verbesserung der Pfannenüberdachung, die bis zum Ende des Nachuntersuchungszeitraumes bei allen Gelenken im physiologischen Bereich lag. Der „Anti-Chiari Effekt“, nämlich eine Kranialisierung des Pfannendaches und Dezentrierung des Hüftkopfes, konnte nicht beobachtet werden, in wenigen Fällen kam es mit der Zeit zu einer Reduktion der lateralen Überdachung (CE Winkel), jedoch nicht bis in den pathologischen Bereich. Die klinischen Ergebnisse zeigten einen Harris Hip Score von durchschnittlich 82 Punkten (48 – 100) und 2,3 Punkte (0 – 6,9) auf der VAS (visual analogue scale). Das Trendelenburgzeichen war bei 8 Gelenken positiv.

### Schlussfolgerung:

Mit der Chiari-BO können auch vor Wachstumsabschluss gute klinische und radiologische Ergebnisse erzielt werden. Der „Anti-Chiari“ Effekt war kein signifikantes Problem. Trotz Limitationen (geringe Patientenzahl, retrospektives Design) ist diese Patientenserie einzigartig, da sie die am längsten nachuntersuchte im Literaturvergleich darstellt

## **Case presentation: chirurgische Hüftluxation und subcapitale Osteotomie bei SCFE mit hohem Abrutschwinkel .**

Autor: AZIZBAIG MOHAJER Mohammad / TSCHAUNER Christian, MÜHLBACHEN Eva, LICK-SCHIFFER Walpurga (TSCHAUNER Christian, MÜHLBACHEN Eva, LICK-SCHIFFER Walpurga )

Telefon: +43 3532 2424 2660, E-Mail: mamohajer@me.com

### Problemstellung:

Im Gegensatz zu den bisherigen operativen Behandlungsmöglichkeiten der SCFE mit hohem Abrutschwinkel (Fixation mit Schrauben nach einer in situ Reposition in Akutfällen, oder intertrochantäre Imhäuser-Osteotomie in chronischen Fällen) erfolgt bei der chirurgischen Hüftluxation und subcapitaler Osteotomie die Korrektur am Ort der Pathologie. Diese bescheidene Fall-Presentation soll lediglich die Möglichkeit einer solchen Korrektur-Osteotomie bei SCFE zeigen.

### Patienten & Methoden:

Im Juni 2013 und Feb. 2015 führten wir bei einem Jungen im Alter von 15 bzw. bei einem Mädchen im Alter von 13 Jahren, jeweils mit chronischen SCFE, chirurgische Hüftluxationen und subcapitale Osteotomien durch. In beiden Fällen präsentierte sich das klinische Bild durch Hinken, schmerzbedingte Bewegungseinschränkung, sowie positives Drehmann-Zeichen. Der Abrutsch-Winkel betrug beim Mädchen in ap-Aufnahme  $33^\circ$  und in axialer Aufnahme  $30^\circ$ , beim Jungen  $5^\circ$  bzw.  $44^\circ$ .

### Klinische Ergebnisse:

In Seitenlagerung und durch den Kocher-Langenbeck-Zugang erfolgte die chirurgische Hüftluxation unter Berücksichtigung der blutversorgenden Gefäße des Femurkopfes. Die subperiostale, subcapitale Osteotomie, Reposition und Fixation der Epiphyse nach Calusresektion, sowie die postop. Mobilisation erfolgte wie in der Originalarbeit von Slongo beschrieben. Krückenabbau und Gangschulung unter physiotherapeutischer Führung ab der 7. postop. Woche. Bei der 3 Monate postop. Kontrolle waren die Pat. weitgehend schmerz- und hinkfrei, die aktive und passive Beweglichkeit der Hüften: S0/0/120°, F40/0/25°, R60/0/30°, Rö.-Kontrollen zeigten anatomische Verhältnisse mit gutem Kopf-Hals-Offset auf beiden Ebenen, keine Femurkopfnekrosen, die klinische und radiologische Jahreskontrolle bei einem Patienten zeigte gute knöcherne Konsolidierung der Osteotomien, Erweiterung der Beweglichkeit und hinkfreies Gehen.

### Schlussfolgerung:

Obwohl die chirurgische Hüftluxation und subcapitale Osteotomie ein technisch anspruchsvoller Eingriff ist, kann durchaus mit diesem Verfahren die Anatomie weitgehend wieder hergestellt werden. Das bietet dem Patienten nicht nur eine deutliche Schmerzlinderung und optimale postoperative Beweglichkeit der Hüfte, sondern schafft auch bessere Voraussetzungen für evtl. spätere operative Eingriffe in der Hüfte (wie z.B. bei der Endoprothetik).

## **Eigene Erfahrungen mit der arthroskopischen Behandlung des femoroacetabulären Impingements**

Autor: AZIZBAIG MOHAJER Mohammad / TSCHAUNER Christian, BRUNNER Sabine, LICK-SCHIFFER Walpurga (TSCHAUNER Christian, BRUNNER Sabine, LICK-SCHIFFER Walpurga)

Telefon: +43 3532 2424 2660, E-Mail: mamohajer@me.com

### **Problemstellung:**

Erneute Evaluierung der Sinnhaftigkeit, technischen Limitationen und mittelfristigem Nutzen der Hüftarthroskopie an Hand unserer 9-jährigen Hüftarthroskopie-Erfahrung.

### **Patienten & Methoden:**

Wir führten im Zeitraum von Okt. 2006 bis April 2015 (8,5 Jahren) 180 Hüft-ASK-Operationen bei 177 Patienten durch, Geschlechtsverteilung: F/M 67/110, Altersdurchschnitt: 28 Jahren (19-50). Hauptindikationen waren FAI (Typ C in 111, Typ A in 33 und Typ D in 30 Fällen), Iliopsoasimpingement bei liegender H-TEP in 4 Fällen, Obturator externus Impingement und Hüftdysplasie je in einem Fall.

### **Klinische Ergebnisse:**

Der HHS hat sich vom 60 (Mittelwert präoperativ) auf 97 (Mittelwert 6 Monate postoperativ) verbessert. 6 Monate postop. waren 42 Patienten sehr zufrieden, 99 Patienten zufrieden und 36 Patienten unzufrieden. 11 Patienten mussten im Schnitt 18 Monate postop. revidiert werden (3x Rearthroskopien, 4x H-TEP-Implantationen und 4x offene Hüftluxationen). Im Vergleich zu unserer hauseigenen Statistik vom 2013 konnten wir die Komplikationsrate in den letzten 2 Jahren weiter reduzieren und, gemessen an den WOMAC-Score, die Patientenzufriedenheit verbessern.

### **Schlussfolgerung:**

Die Hüft-ASK eignet sich unserer Meinung nach besonders für Typ C des FAI und Weichteil-Impingement. Die Vorteile der Hüft-ASK bestehen in deutlich geringerer Invasivität und kürzerer postop. Rehabilitationsdauer. Im LKH-Stolzalpe ist die H-ASK ein Routine-Op-Verfahren. Wir sind nach wie vor mit der arthroskopischen Behandlung der Pathologien des zentralen Kompartments aufgrund der erhöhten Gefahr iatogener Schäden restriktiv.

## **Ergebnisse der Hüftarthroskopie am Orthopädischen Spital Speising**

Autor: Dr. Christoph Thallinger / Dr. Gert Petje, c.m. Danijel Kontic, Univ.-Doz. Dr. Christian Wurnig (Dr. Gert Petje, c.m. Danijel Kontic, Univ.-Doz. Dr. Christian Wurnig)  
Telefon: 06643764651, E-Mail: christoph.thallinger@oss.at

### **Problemstellung:**

Die Hüftarthroskopie stellt ein minimalinvasives und relativ neues Verfahren zur Behandlung von intra- und periartikulären Pathologien des Hüftgelenkes dar.

Ziel der Studie ist es, die Lebensqualität und das klinische Outcome von Patienten nach einer Hüftarthroskopie zu erheben. Weiters wird erhoben, ob bestimmte Patienten von einer Hüft-Arthroskopie eher profitieren als andere.

### **Patienten und Methoden:**

In die Studie eingeschlossen werden Patienten, die zwischen 2008 und 2013 am Orthopädischen Spital Speising mittels Hüft-ASK behandelt wurden. Die Grundgesamtheit dieses Kollektivs umfasst 125 Personen. Ausschlusskriterium war die nachfolgende Versorgung mit einer Hüft-Totalendoprothese.

45 Patienten konnten in die Studie inkludiert werden. Die Patienten wurden am häufigsten aufgrund folgender Diagnosen operiert: Cam- oder Pincer-Impingement, Labrumläsionen sowie beginnender Coxarthrose.

Um die Lebensqualität und die klinische Funktion der Hüfte zu erheben, wurden drei standardisierte Fragebögen (Harris Hip Score, SF-12-score und Hip Osteoarthritis Outcome Score) verwendet.

Zudem wurden die Patienten klinisch untersucht. Weiters erfolgte eine Befragung der Patienten nach ihrer subjektiven Einschätzung, wie sich die Beschwerden nach der OP im Vergleich zu vor der OP verändert haben. Die Patienten wurden hierfür gebeten die Summe ihrer Beschwerden im Vergleich mit viel schlechter, eher schlechter, gleich, eher besser oder viel besser zu beschreiben.

### **Ergebnisse:**

Die Nachuntersuchungen werden voraussichtlich im Juni 2015 abgeschlossen. Nach bereits erfolgter Nachuntersuchung von 20 Patienten zeigen sich folgende vorläufige Ergebnisse:

75% der Patienten aller Diagnosegruppen berichteten über eine Besserung ihrer Hüftbeschwerden (eher besser oder viel besser) seit der Operation.

Am zufriedensten waren Patienten die aufgrund einer Impingementsymptomatik (Cam oder Pincer) operiert wurden. 85% gaben in dieser Gruppe eine Besserung ihrer Beschwerden an. Diese Gruppe zeigte auch durchwegs eine im Vergleich mit den anderen Gruppen höhere Punktezahl in den drei erhobenen Scores.

Patienten, die aufgrund einer Labrumläsion operiert wurden gaben in 70% der Fälle eine Besserung der Beschwerden an.

Die beiden bereits nachuntersuchten Patienten, welche aufgrund einer Arthrose behandelt wurden, berichteten über eine zeitlich begrenzte Besserung(über wenige Monate) der Beschwerden, im weiteren Verlauf jedoch über eine Verschlechterung.

### **Schlussfolgerung:**

Aufgrund der bisher ausgewerteten Daten kann eine Hüftarthroskopie für Patienten mit Labrumläsionen sowie Impingement empfohlen werden. Bei Arthrose-Patienten kann nur ein kurzfristiger Lavage-Effekt als Nutzen erwartet werden.

## Hüftarthroskopie zur Behebung des Subspinales Hüft Impingements

Autor: Dr. Christoph Gebhart

In den letzten Jahren wird zunehmend der abnormal verfrühte knöcherne Kontakt zwischen Spina iliaca anterior inferior (SIAI) und Schenkelhals als anteriores extraartikuläres „Subspinales Impingements“ (SI) für schmerzhafte Bewegungseinschränkungen des Hüftgelenkes verantwortlich gemacht.

Zahlreiche Publikationen zeigen eine Schmerzreduktion mit Verbesserung der Hüft Beugung und Innenrotation nach offener oder arthroskopischer Resektion der caudalen SIAI Knochenanteile (Spinaplastie).

Die anatomischen SIAI Normvarianten korrespondierend mit einer breiten physiologischen Pfannen Variabilität machen eine genaue Eingrenzung der Pathologien schwierig. Die Einteilung in 3 morphologischen SIAI Typen abhängig vom Verhältnis SIAI zum Acetabulumrand zeigt jeweils entsprechende Bewegungsumfänge des Hüftgelenkes.

TYP 1 zeigt eine glatte schmale Wand des os ilium zwischen SIAI und Pfannenrand. Bei TYP 2 erreicht das distale SIAI Ende das Niveau des kranialen Pfannenrandes. Bei TYP 3 reicht das distale SIAI Ende nach caudal bis UNTER das Niveau des kranialen Pfannenrandes. Siehe TAB 1

TABELLE 1 „ Hüftgelenks Beweglichkeitseinschränkungen je nach SIAI Typ“.

SIAI TYP	Hüft FLEXION	Hüft INNENROTATION
1	120°	21°
2	107°	11°
3	93°	8°

Die SIAI weist normalerweise, weder geschlechts- noch seitendifferent, mindestens 2 cm cranio caudalen und 1,5 cm medio lateralen Abstand zur Insertion des caput rectum des m. rectus femoris auf . An der antero medialen SIAI findet sich ein charakteristisches muskelansatzfreies Intervall. Dadurch wird eine arthroskopische oder offene knöcherne Resektion (Spinaplastie) ohne Muskelschwächung sicher und effektiv zur Bewegungsumfang Steigerung durchführbar.

## **Can Valgus Stress Radiographs Assess The Integrity Of Lateral Compartment Cartilage In Knees With Varus Osteoarthritis?**

Autor: Wenzel Waldstein (1) / Lisa Renner (2), Reinhard Windhager (1), Friedrich Böttner (2) (Lisa Renner (2), Reinhard Windhager (1), Friedrich Böttner (2))

Telefon: +43-1-4040040830, E-Mail: wenzel.waldstein-wartenberg@meduniwien.ac.at

### **Background:**

In patients with medial-compartment knee osteoarthritis (OA), the condition of lateral-compartment cartilage is crucial for the selection of unicompartmental knee arthroplasty (UKA) versus total knee arthroplasty (TKA). We therefore sought to determine whether valgus stress radiographs help to evaluate the integrity of cartilage in the lateral compartment in varus knee OA.

### **Methods:**

We prospectively studied a consecutive series of 100 knees undergoing TKA for end-stage varus OA. Twenty-eight knees were retrospectively excluded because not all data was available, leaving 72 knees (61 patients, 28 males, 33 females; mean age 67 years (range, 49–87 years); mean BMI 25.9 kg/m<sup>2</sup> (range, 17–47 kg/m<sup>2</sup>)). On calibrated valgus stress radiographs, lateral-compartment joint space width was measured. During surgery, the lateral compartment was assessed using the Outerbridge classification following a standardized protocol. The highest grade determined the Outerbridge grade of the compartment. Osteochondral samples were removed from the lateral tibia plateau (center) and the distal lateral femoral condyle (center) to measure cartilage thickness using a needle test. Cartilage thickness of tibia and femur together was defined as lateral-compartment cartilage thickness.

### **Results:**

Lateral-compartment joint space width on valgus stress radiographs and lateral-compartment cartilage thickness correlated well ( $r_s=0.671$ ,  $p<0.001$ ) and showed a good agreement as demonstrated on Bland–Altman plots (mean bias: 0.3mm; 95%CI, 0.1-0.5).

However, lateral-compartment joint space width on valgus stress radiographs did not correlate with intraoperative Outerbridge grades of the lateral compartment ( $r_s=-0.043$ ,  $p=0.721$ ). All knees with Outerbridge Grades of 0, 1, 2 or 3 maintained a joint space width of >4mm. Even in knees with Outerbridge Grade 4, 57% showed a lateral joint space width of >4mm.

### **Conclusions:**

Valgus stress radiographs can accurately determine lateral-compartment cartilage thickness. However, valgus stress radiographs do not reliably identify advanced cartilage degeneration in the lateral compartment and seem to offer no benefit in the work-up for medial unicompartmental OA.

## **The Influence Of Intra-Articular Inflammation On The Biomechanical Cartilage Properties Of The Knee**

Autor: Wenzel Waldstein (1) / Veit Krenn (3) Reinhard Windhager (1), Friedrich Böttner (2) (Veit Krenn (3) Reinhard Windhager (1), Friedrich Böttner (2))  
Telefon: +43-1-4040040830, E-Mail: wenzel.waldstein-wartenberg@meduniwien.ac.at

### **Background:**

Intact cartilage in the lateral compartment is an important requirement for medial unicompartmental knee arthroplasty (UKA). Progression of cartilage degeneration in the lateral compartment is a common failure mode of medial UKA. Little is known about factors that influence the mechanical properties of lateral compartment cartilage.

We therefore assessed whether there are markers applied in immunohistological analysis of synovial tissue specimens that predict the

biomechanical properties of macroscopically intact cartilage of the distal lateral femur?

### **Methods:**

The study included 100 knees in 84 patients undergoing primary total knee arthroplasty for varus osteoarthritis between May 2010 and January 2012. During surgery, the cartilage of the distal lateral femur was macroscopically assessed using the Outerbridge grading scale. In knees with an Outerbridge grade 0 or 1, osteochondral plugs were harvested from the distal lateral femur for a biomechanical assessment of articular cartilage. Synovial tissue was taken for a histological and immunohistochemical evaluation of the degree of synovitis. The following immunohistochemical markers were applied to all synovial specimens: CD15 (neutrophils), Ki-67 (dividing cells) and CD68 (macrophages).

### **Results:**

The mean aggregate modulus and the mean dynamic modulus were significantly higher in knees with a CD15 of  $\leq 8$  per high power field compared to knees with a CD15 of  $> 8$  per high power field. There were no significant differences in the Outerbridge Grades between the two groups.

### **Conclusions:**

The study suggests that lateral compartment cartilage in patients with elevated immunohistochemical synovial markers has a reduced ability to withstand compressive loads. In knees with lateral compartment cartilage suitable for medial UKA (Outerbridge grade 0 or 1), an elevated CD15 count might present a risk factor for future cartilage deterioration.

## **Clinical and bioimaging results following osteochondral lesion repair at knee and ankle using MaioRegen® allograft**

Autor: Martin Kaipel / Richard Kellner, Martin Brix, Reinhard Windhager, Stephan Domayer, Siegfried Trattnig (Richard Kellner, Martin Brix, Reinhard Windhager, Stephan Domayer, Siegfried Trattnig )

Telefon: +43 2682 601 4061, E-Mail: Martin.kaipel@bbeisen.at

### **Purpose:**

Surgical repair of osteochondral lesions ranging from 2 or more cm<sup>2</sup> still is a clinical challenge. Using MaioRegen® a biocomposite allograft consisting of magnesium hydroxyapatite and equine collagen could be a promising treatment option.

### **Methods:**

13 consecutive patients suffering from a single osteochondral lesion (2-4cm<sup>2</sup>) in either knee or ankle were prospectively enrolled. In all patients defects were filled up using MaioRegen® via arthroscopic guided mini open arthrotomy. Clinical outcome was assessed using multiple scoring systems (IKDC/ICRS, Lysholm, AOFAS). Morphological as well as biochemical characteristics of the cartilage - implant surface were studied by MRI incorporating special sequences for ultra-structure research of cartilage(T2 mapping).

### **Results:**

Clinical scores significantly increased at 6, 12, 18 and 24 months post surgery compared to baseline. MRI morphology as well as bioimaging sequences showed variable results concerning the successful integration of the implant surface into adjacent cartilage layers.

### **Conclusion:**

One step surgical repair of osteochondral lesions using MaioRegen allografts provides encouraging short term clinical results. MRI based imaging results need clarification by further studies.

## **Microfracturing bei Knorpeldefekten der Schulter**

Autor: Dr.Alexandra Pokorny-Olsen / Dr.Lukas Bauer, Dr. Ulrich Lanz, Dr.Dominik Meraner, Doz.Dr.Christian Wurnig (Dr.Lukas Bauer, Dr. Ulrich Lanz, Dr.Dominik Meraner, Doz.Dr.Christian Wurnig)

Telefon: 01801821696, E-Mail: alexandra.pokorny@oss.at

### **Problemstellung:**

Microfracturing ist ein etabliertes Verfahren bei umschriebenen Knorpeldefekten in Kniegelenken. Das Ziel der Studie war festzustellen, ob Microfracturing auch das Fortschreiten einer glenohumeralen Arthrose aufhalten und die Notwendigkeit einer eventuellen prothetischen Versorgung hinauszögern kann.

### **Patienten und Methoden:**

Eine Serie von 18 Patienten, die zwischen 2004 und 2013 ein Microfracturing der Schulter erhielten, wurde retrospektiv analysiert. Klinische, radiologische und subjektive Scores wurden erhoben ( Kellgren-Lawrence Score, Constant Score, Oxford Shoulder Score, Subjective Shoulder Value, DASH score). 11 Patienten ( 5 m, 6 w) konnten in die Studie aufgenommen werden. Aufgrund von Folgeeingriffen wie einer OP nach Latarjet oder endoprothetischer Versorgung mussten 4 Patienten ausgeschlossen werden. 3 Patienten konnten nicht zur Teilnahme bewegt werden. Das durchschnittliche Alter bei Operation betrug 50 Jahre ( 34-69J ).

### **Ergebnisse:**

Der durchschnittliche Nachuntersuchungszeitraum betrug 47,7 Monate (13,5- 131.3). Der durchschnittliche Constant Score verbesserte sich von 62 (42-83) bei der Erstuntersuchung auf 78 (58-100). Der durchschnittliche postoperative OSS zeigte einen Wert von 20 Punkten ( 12-40), der Subjective Shoulder Value einen Wert von 82 ( 50-100) und der durchschnittliche DASH Score 18 Punkte ( 0-77) . Radiologisch zeigten 4 Patienten eine Progredienz des Kellgren-Lawrence Scores, während 7 Patienten keine radiologische Veränderung aufwiesen.

### **Schlussfolgerung:**

Bei Knorpeldefekten der Schulter kann das Microfracturing Schmerz und Bewegungsumfang verbessern. Der postoperative Verlauf zeigt zufriedenstellende Ergebnisse in klinischen und subjektiven Scores. Eine Verschlechterung der glenohumeralen Arthrose scheint in der Mehrheit der Fälle (63%) aufgehalten zu werden.

# Orthopädie und Traumatologie

## Grundlagen der Osteosynthese

### **Plattenversagen nach osteosynthetischer Versorgung von periprothetischen femoralen Frakturen - Ein Überblick über 7 Fälle**

Autor: Sandra Bösmüller / Sebastian Baumbach, Marcus Hofbauer, Gerald E. Wozasek (Sebastian Baumbach, Marcus Hofbauer, Gerald E. Wozasek)

Telefon: +43 1 40400 70790, E-Mail: sandra.boesmueller@meduniwien.ac.at

#### Problemstellung:

Die zunehmende Zahl an totalen Knie- (TKA) und Hüftendoprothesen (THA) resultiert in einer steigenden Anzahl an periprothetischen Femurfrakturen (PPFF). PPFF mit fest sitzendem Schaft werden üblicherweise mit Plattenosteosynthese versorgt. Somit ist ein Plattenbruch als größere Komplikation zu betrachten. Das Ziel dieser Studie war, das Outcome nach Plattenbruch bei PPFF zu untersuchen.

#### Patienten und Methoden:

Die Datenbank unseres Level 1 Trauma Centers wurde nach allen Patienten mit einer PPFF durchsucht, die mittels Plattenosteosynthese versorgt wurden. Patienten, die einen Plattenbruch erlitten, wurden im Detail untersucht. Demographische Standarddaten sowie Details zur Implantation der Totalendoprothese, zum Unfall und der Behandlung wurden für alle Patienten erhoben. Alle Frakturen wurden klassifiziert und das radiologische sowie klinische Outcome bewertet.

#### Ergebnisse:

Sieben von 80 Patienten (8.8%), die mittels Plattenosteosynthese nach PPFF versorgt wurden, erfüllten die Einschlusskriterien. Alle Patienten, die einen Plattenbruch erlitten haben, waren weiblich mit einem Durchschnittsalter von  $74 \pm 13$  Jahren zum Zeitpunkt der Primäroperation. Das mittlere Follow-up beträgt 885 Tage (Zeitspanne 264 - 2549). Vier Patientinnen zogen sich eine PPFF bei liegender THA (2 Vancouver Typ B1 und 2 Typ C) und drei bei liegender TKA (Lewis-Rorabeck Typ II) zu. Nach dem Plattenbruch und konsekutiver Re-Osteosynthese kam es bei vier Patientinnen zu einer unauffälligen Frakturheilung. Drei Patientinnen erfuhren jedoch Komplikationen wie Pseudarthrose, Schraubenlockerung und erneuten Plattenbruch.

#### Schlussfolgerung:

Bei Patienten mit schlechter Knochenqualität sollte die Verwendung von Knochen-Grafts, Knochenzement und Knochenbiologica bei Revisionseingriffen in Erwägung gezogen werden. Weiters stellen modulare Langschaftprothesen oder Tumorprothesen eine zusätzliche Möglichkeit der operativen Versorgung dar.

## **Symptomatische Kreuzbandrupturen bei Patienten mit als unauffällig befundetem Kreuzband im MRT – Inzidenz und Rupturtypen**

Autor: Dr. Florian Wepner / Priv. Doz. Dr. Patrick Weninger, Dr. Florian Kissler, Dr. Michael Enenkel, Univ. Doz. Dr. Christian Wurnig (Priv. Doz. Dr. Patrick Weninger, Dr. Florian Kissler, Dr. Michael Enenkel, Univ. Doz. Dr. Christian Wurnig)

Telefon: +4369919452134, E-Mail: florian.wepner@oss.at

### Fragestellung:

Neben klinischen Tests wie Lachman- oder Pivot-Shift-Test gehört das MRT zu den am meisten sensitiven und spezifischen Untersuchungen und wird nahezu immer zur Diagnostik einer vorderen Kreuzbandruptur herangezogen, um auch mögliche Begleitverletzungen zu erkennen. Trotz des hohen diagnostischen Wertes einer MRT-Untersuchung werden immer wieder verschiedene Pathologien übersehen. Insbesondere die Diagnose von nicht-akuten Kreuzbandrupturen bei Patienten mit typischer Giving-Way-Symptomatik ist im MRT nicht immer zuverlässig, da auch viele sekundäre Hinweise des akut traumatisierten Gelenkes (Hämarthros, Bone Bruise, etc.) fehlen. Die Studie soll die Häufigkeit solcher falsch negativen Befunde aufzeigen. Zusätzlich sollte eine Einteilung in verschiedene Typen solcher übersehener Kreuzbandverletzungen getroffen werden, um den Grund.

### Methodik:

Von Februar 2013 bis März 2014 wurden die MRT Befunde aller Patienten mit akuten und chronischen vorderen Kreuzbandrupturen gesammelt. In die Studie eingeschlossen wurden Patienten > 6 Monate nach adäquatem Knie Trauma, einer subjektiven Giving-Way-Symptomatik, positivem Lachman Test bzw. vorderer Schublade und Pivot-Shift-Test, notwendiger Kniegelenkoperation mit Intention einer vorderen Kreuzbandplastik, sowie einem im MRT-Befund als „unauffällig“ oder „normal“ beschriebenen vorderen Kreuzband. Die Art der Kreuzbandrupturen wurde bei der Arthroskopie inspiziert und dokumentiert.

### Ergebnis:

129 Patienten kamen mit subjektiver Giving-Way-Symptomatik erstmals mehr als 6 Monate nach adäquatem Trauma zur Untersuchung zum späteren Operateur. Alle Patienten hatten zumindest ein MRT, stammend aus mehreren Zentren und von insgesamt 14 verschiedenen Radiologen beurteilt, alle mit > 5 Jahren Berufserfahrung. Bei 26 (20%) dieser Patienten fand sich ein negativer MRT-Befund trotz positiver Klinik und arthroskopisch verifizierter Kreuzbandruptur. Die im MRT nicht erkannten vorderen Kreuzbandrupturen wurden nach Arthroskopie in 4 Typen unterteilt: 1. Komplettruptur, das vordere- narbig an das hintere Kreuzband angewachsen, 2. Femurale Avulsionsverletzung beider Bündel bei intaktem Synovialschlauch, 3. Ruptur des AM-Bündels und narbige Verwachsung mit dem hinteren Kreuzband, Teilruptur des PL-Bündels mit erhaltenem Synovialschlauch, 4. Femurale Avulsion des PL-Bündels mit intaktem Synovialschlauch, Teilruptur oder Stretchverletzung des AM-Bündels.

### Schlussfolgerung:

Trotz des unumstritten hohen Stellenwertes von MRT-Untersuchungen bei Knieverletzungen muss insbesondere bei länger zurückliegendem Trauma und entsprechender Klinik trotz unauffällig bewerteten MRTs an eine vordere Kreuzbandruptur gedacht werden. Erstmals konnten verschiedene Rupturtypen, welche eine Kreuzbandverletzung im MRT maskieren können beschrieben werden.

# Wirbelsäule Konservativ

## Die Radiofrequenz Denervierung beim schmerzhaften Facettensyndrom: Indikation, Technik und Ergebnisse

Autor: P. Machacek / J. Hahne, R. Wanke, M. Friedrich, M. Ogon (J. Hahne, R. Wanke, M. Friedrich, M. Ogon)

Telefon: 01801821634, E-Mail: peter.machacek@oss.at

### Ziel:

Kreuzschmerzen (Low Back Pain) sind in bis zu 40% mit schmerzhaften Arthrosen der Wirbelbogengelenke im Bereich der unteren LWS (L3-S1) vergesellschaftet.

Prädisponierende Faktoren sind Spondylolisthesen, degenerative Discopathien und fortgeschrittenes Alter (ab 40a). Ziel dieser Studie ist die Bewertung der Radiofrequenz Denervierung der Rami mediales L3 und L4 und des R. dorsalis L5 bei Patienten mit einem verifizierten Facettensyndrom.

### Design:

retrospektive Studie

### Material:

Im Zeitraum zwischen Mai 2011 und Mai 2013 wurde bei 79 PatientInnen (30 m, 49w) eine Facettengelenksdenervierung durchgeführt. Das Alter bei der Einweisung war durchschnittlich 66.18 ( $\pm 10.167$ ), die jüngste Person war 43, die älteste 86 Jahre alt.

Methode: Die Patienten erhielten bei der Aufnahme zur Radiofrequenztherapie einen Fragebogen, der folgende Scores beinhaltet: VAS, SF-12, Chronifizierungsscore nach van Korff und einen Neuropathie Score (Pain detect). 12 Wochen nach der Intervention wurden mittels eines ein Verlaufsboogens die identen Scores von den PatientInnen erhoben und mit den ersten Ergebnissen verglichen.

### Ergebnis:

Die derzeitige Schmerzstärke, der stärkste Schmerz innerhalb der letzten 4 Wochen, sowie der mittlere Schmerz der letzten 4 Wochen änderten sich statistisch signifikant (t-test für abhängige Stichproben,  $p < .000$ ) zum Besseren. Die Beeinträchtigungen bei Arbeit und Freizeit nahmen signifikant ab ( $p = .031$  für die Arbeit,  $p = .042$  für die Freizeit). Im Alltag konnte nur eine tendenzielle Verbesserung festgestellt werden ( $p = .051$ ). Die gesundheitsbezogene Lebensqualität verbesserte sich ebenso nur tendenziell, und zwar sowohl auf körperlicher, als auch auf psychischer Ebene.

### Schlussfolgerung:

Die Radiofrequenz Denervierung der sensiblen Nervenversorgung der Wirbelbogengelenke ist eine schonende und minimalinvasive Technik, die zu einer statistisch relevanten Schmerzreduktion und Reduktion von Beeinträchtigungen bei Arbeit und Freizeit führt.

## **Die gekühlte Radiofrequenztherapie zur Behandlung des Iliosacralgelenkes**

Autor: Machacek Peter / Hahne J., Ogon M., Friedrich M. (Hahne J., Ogon M., Friedrich M.)  
Telefon: 01801821634, E-Mail: peter.machacek@oss.at

### **Einführung:**

Eine Affektion des Iliosacralgelenkes (ISG) wird in der Literatur mit bis zu 30% als Ursache für lumbalgiforme Beschwerden beschrieben (DePalma et al. Pain Med. 2011). Aufgrund fehlender klarer Daten hinsichtlich der Validität und Interrealibilität von klinischen Untersuchungstechniken ist derzeit alleine die röntgengezielte intraartikuläre Infiltration beweisend für einen ISG bedingten Schmerz (Abb. 1). Die Denervierung des Gelenkes ist bei therapieresistenten Beschwerden eine bewährte Methode, wobei die anatomischen Variationen der sensiblen Nervenversorgung des ISG eine Herausforderung an die technische Umsetzung stellen (Abb. 2).

Ziel ist die Läsion des Ramus dorsalis L5 und aller lateralen Äste der sakralen Rami dorsales (Abb. 3).

### **Methode:**

Im Zeitraum von Februar 2011 bis Mai 2013 wurde bei 48 Patienten eine ISG Denervierung durchgeführt. Bis Juni 2014 lagen bei 18 Patienten alle follow up Ergebnisse vollständig vor. Die Evaluierung umfasste die Schmerzstärke (VAS) und die gesundheitsbezogene Lebensqualität (SF-12) nach 4 und 15 Wochen.

### **Ergebnisse:**

Das durchschnittliche Alter der behandelten Patienten lag bei  $67 \pm 13,7$  (38-85) wobei 66,7 Prozent in Rente waren. Die Schmerzstärke (VAS) zeigte eine signifikante Verbesserung von 6,81 auf 5,83 ( $p = .028$ ). Der SF-12 zeigte sowohl bei der körperlichen Beeinträchtigung (von 28,25 auf 29,00) als auch bei der psychischen Beeinträchtigung (von 40,65 auf 42,6) eine Verbesserung. Eine Signifikanz kann beim SF-12 jedoch nicht festgehalten werden.

### **Diskussion:**

Die Denervierung des ISG mit der gekühlten Radiofrequenztherapie führt zu einer signifikanten Schmerzreduktion. Auch die Verbesserung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität wird beschrieben.

## **Präoperative Risikobewertung medizinischer Komplikationen bei Wirbelsäuleneingriffen**

Autor: Dr. Maximilian Kasperek / Prof. Dr. Petra Krepler, Dipl. Ing. Dr. Anna Rienmüller, o. Prof. Reinhard Windhager, Prof. Dr. Josef Grohs (Prof. Dr. Petra Krepler, Dipl. Ing. Dr. Anna Rienmüller, o. Prof. Reinhard Windhager, Prof. Dr. Josef Grohs )  
Telefon: 00 43 664 52 55 439 , E-Mail: maximilian.kasperek@meduniwien.ac.at

### **Einführung:**

Zur Verbesserung der Versorgung der Patienten ist die präoperative Risikobewertung medizinischer Komplikationen im klinischen Alltag von großer Bedeutung. Bis dato fehlte es jedoch an geeigneten Risikostratifizierungstools. Lee et al. (Spine 2014;14:291-299) haben erstmals ein Wahrscheinlichkeitsmodell zur Risikostratifizierung erstellt, welches als Online Evaluations-Tool ermöglicht, für jeden Patienten ein individuelles Risikoprofil zu erstellen. Wir haben dieses Risikostratifizierungstool im unserem klinischen Alltag angewendet, um zu erproben, ob sich die errechneten Risikowahrscheinlichkeiten verifizieren.

### **Methodik:**

Wir haben präoperativ, mittels dem Onlinerechner ([www.SpineSage.com](http://www.SpineSage.com)), für jeden Patienten ein individuelles Risikoprofil für den geplanten Eingriff erstellt. Hierbei werden diverse Faktoren wie Alter, BMI, begleitende interne Erkrankungen, sowie das geplante operative Vorgehen berücksichtigt. Außerdem wird der Surgical Invasivness Score (SSI) aus den dekomprimierten, fusionierten, instrumentierten Etagen bestimmt. Nach Eingabe aller benötigten Parameter erhält man die Risikowahrscheinlichkeiten für postoperativ auftretende allgemeine sowie schwere medizinische Komplikationen, darüberhinaus für das Auftreten eines Dura Leaks und einer Infektion. Des Weiteren haben wir bei jedem Patienten jede aufgetretene medizinische Komplikation, Dura Leak oder Infektion im postoperativen Verlauf aufgezeichnet.

### **Ergebnisse:**

Im Zeitraum April 2014 bis Oktober 2014 wurden 100 Patienten, mit einem Durchschnittsalter von 59,3 Jahren (Range: 15 bis 86), evaluiert. Die häufigste Operationsindikation waren degenerative Erkrankungen (84%). Der SSI-Score lag im Durchschnitt bei 7,9 Punkten (Range 1 bis 31). Das durchschnittliche Risiko für eine allgemeine medizinische Komplikation wurde mit 20,8% errechnet (Range 3,3 bis 70,5), für das Auftreten einer schweren Komplikation mit 7,2% (Range 0,5 bis 47,0). Das Risiko für eine Infektion lag im Durchschnitt bei 7,0% (Range 3,3 bis 22,7), und für ein Dura Leak bei 9,2% (Range 2,7 bis 16,2). Tatsächlich traten bei 23% der Fälle eine medizinische Komplikation auf, bei 4% eine schwere medizinische Komplikation, bei 4% eine Infektion und bei 1% ein Dura Leak. Darüber hinaus wurden drei Risikogruppen gebildet. Die erste Gruppe bestand aus Patienten mit einem präoperativen Risiko unter 15%. Der zweiten Gruppe wurden Patienten mit einem Risiko zwischen 15% und 30% zugeteilt und der dritten Gruppe jene mit einem präoperativen Risiko über 30%. In der ersten Gruppe trat bei einem durchschnittlichen Risiko von 10,7% bei 5/50 Patienten (10%) eine medizinische Komplikation auf. Bei einem Risiko von 20,8% im Schnitt zeigte sich bei 5/27 Patienten (18%) der zweiten Gruppe eine Komplikation. In der dritten Gruppe trat bei 10/23 Patienten (43,5%) bei einem präoperativ errechneten Risiko von 42,5% eine Komplikation ein.

### **Konklusion:**

SpineSage ermöglicht eine präoperative Risikobewertung in einer der Realität entsprechenden Größenordnung. Aus klinischer Sicht können die gewonnenen Erkenntnisse verwendet werden um das Risiko von Eingriffen unterschiedlicher Invasivität für einen einzelnen Patienten abzuschätzen.

## **Häufigkeit von modifizierenden Begleiterkrankungen bei Adoleszentenskoliose**

Autor: Dr. F. Landauer / Dr. K. Vanas (Dr. K. Vanas)

Telefon: 0043662448257323, E-Mail: f.landauer@salk.at

### **Problemstellung:**

Bei der „idiopathischen Adoleszentenskoliose“ wird das Behandlungsergebnis der Korsetttherapie von Begleitdiagnosen maßgeblich beeinflusst.

### **Patienten und Methode:**

285 Patienten mit „Idiopathischer Adoleszentenskoliose“ und Korsettindikation wurden auf Begleitdiagnosen untersucht. Alle Patienten wurden über 5 Jahre bei jeder Kontrolluntersuchung auf Veränderungen in der Wirbelsäule oder Begleiterkrankungen untersucht.

### **Ergebnisse:**

Pathologien mit direktem oder indirektem Einfluss auf die Progredienz der Skoliose wurde in 19,3% (n=55) der Patienten gefunden.

In 17 Fällen wurde eine Beinlängendifferenz von >1cm auffällig (2x nach Wachstumsfugenverletzung, 2x Epiphysiolysis capitis femoris, 1 Mb Perthes, 1 Fibröse Dysplasie, 1 Hypoplasie der Fibula, und 1 Femurdefekt, , jedoch in 10 Fällen ohne erklärbarer Ursache).

In weiteren 10 Fällen konnten syndromale Krankheitsbilder abgegrenzt werden (3x Marfan-Syndrom, 1 Ehler Danlos Syndrom, 2x Neurofibromatose, 4x Prader Willi Syndrom, 1 Moebius-Sequenz mit Gastroschisis).

Bei 4 Kindern wurde in der frühen Kindheit eine Thoraxoperation durchgeführt (3x Herzoperation, 1x Ösophagusatresie).

Bei der Suche nach lokalen Veränderungen konnten 7 Patienten differenziert werden (5x Hemisakralisation, 1 Patella Nail Syndrom, 1 M. pectoralis major Hypoplasie).

Weiters zeigten 4 Patienten während des Untersuchungszeitraumes eine Spondylolyse oder entwickelten eine Spondylolisthese.

Tumoren oder tumorsimulierende Diagnosen wurden bei weiteren 3 Patienten entdeckt (1 Medulloplastom, 1 Aplastische Anämie mit multiplen Infekten und 1 Eosinophiles Granulom im Wirbelkörper).

Hormonelle Erkrankungen wurden bei 7 Patienten während des Untersuchungszeitraumes auffällig (3x Hashimoto Thyreoiditis, 1 Hypothyreose, 3x im Rahmen einer Wachstumshormonbehandlung).

Weiters wurde noch 1 schmerzfreier aber massiver Bandscheibenvorfall, 1 chronisch rezidivierende multiple Osteomyelitis und 1 Fall mit Meningitis in der frühen Kindheit erhoben.

### **Schlussfolgerung:**

Die Einstellung des Sakrumgerandstandes bildet die Grundlage vor jeder Korsettbehandlung und lumbosakralen Übergangsstörungen ist ein besonderes Augenmerk zu schenken, wobei die Indikation für eine MRI-Abklärung großzügig zu stellen ist.

Eine weitere Diagnostik von etwaigen modifizierenden Begleiterkrankungen ist ebenso notwendig. Dies ist vielfach durch einfache Mittel, wie eine sorgfältige Anamnese zu erreichen. Es hat sich bewährt, bei jeder Kontrolluntersuchung eine kurze Anamnese zu erheben, um neue Informationen zu erhalten. Manchmal benötigt es aber Jahre bis alle relevanten Informationen vorliegen.

Die Skoliose modifizierende Diagnosen sind sehr viel häufiger als bei der Erstuntersuchung vermutet wurden kann.

## **Der Langzeiteffekt eines ambulanten Therapieprogramms bei chronischen Kreuz- und Nackenschmerzen unter Berücksichtigung psychosozialer Faktoren.**

Autor: Holzapfel J. / Wepner F., Hahne J., Machacek P., Friedrich M., Ogon M. (Wepner F., Hahne J., Machacek P., Friedrich M., Ogon M.)

Telefon: 01801821634, E-Mail: peter.machacek@oss.at

### Ziel:

Die Physio- und Ergotherapie zählen zu den wichtigsten Säulen in der ambulanten Behandlung chronischer Kreuz- und Nackenschmerzen. Die psychosozialen Faktoren werden bei den Standardbehandlungen kaum bis gar nicht berücksichtigt. Es stellt sich daher die Frage, ob die positive Beeinflussung von Faktoren wie Angst, Depression und Angst-Vermeidungs-Verhalten ("fear avoidance") die Ergebnisse der ambulanten Therapie signifikant verbessert.

### Design:

Prospektive, randomisierte Studie

### Material:

Insgesamt 121 Patienten wurden der Interventions- oder der Kontrollgruppe zugeteilt. Die Interventionsgruppe erhielt 9 Einheiten Physiotherapie und 2 Einheiten mit ergotherapeutischer Beratung. Beiden Gruppen wurden schriftliche Unterlagen zum Verständnis von (chronischen) Schmerzprozessen zur Verfügung gestellt.

Methode: Zur Beurteilung des Therapieeffektes wurden nach 6 und 58 Wochen folgende Parameter erhoben: Schmerzintensität, Lebensqualität, Schmerzmitteleinnahme, Krankenstand, Arbeitsunfähigkeit und das Angst-Vermeidungs-Verhalten.

### Ergebnisse:

Die Interventionsgruppe zeigte nach sechs Wochen ein deutlich verbessertes Angst-Vermeidungs-Verhalten und einen signifikant niedrigeren Schmerzmittelverbrauch nach 58 Wochen. Ebenso zeigte sich eine signifikante Verbesserung bei der Durchführung des Trainingsprogrammes (Wiederholungen und Gewichte). Alle anderen Parameter zeigten keine eindeutigen signifikanten Unterschiede.

### Schlussfolgerung:

Die hier vorgestellte Form der ambulanten Therapie von chronischen Schmerzpatienten zeigt im Langzeitergebnis einen mäßigen Therapieerfolg. Die Berücksichtigung psychosozialer Faktoren durch edukatives Training zeigt jedoch eine deutliche Verbesserung des Angst-Vermeidungs-Verhaltens.

## **Der Autositz - Konzept aus der Sportorthopädie**

Autor: Dr. Lanz Eduard ()

Telefon: 06644414948, E-Mail: office@sportarzt.at

Sehr geehrte Gesellschaft, liebe Kollegen und Kolleginnen!

Seit Jahren arbeite ich für die Autoindustrie, habe Prototypen für Audi, Lamborghini, BMW gebaut und habe 2014 für den größten Autositzhersteller der Welt, Johnson Controls, das Konzept für eine neue Autositzgeneration erarbeitet und ein Seminar in Cupertino, im sogenannten Silicon Valley, für die Techniker und Designer von Apple gehalten.

Bei Interesse würde ich diesen Teil der Orthopädie den Kollegen in einem Referat gerne näher bringen und das Thema Bewegung im Autositz zur Diskussion stellen.

Einen Prototyp könnte ich mitbringen, es gibt zahlreiche Bilder aus dieser Zusammenarbeit mit der Industrie. Im Anschluss das Konzept.

Mit kollegialen Grüßen, E. Lanz

Dr. med. Eduard Lanz

Facharzt für Orthopädie und orthopädische Chirurgie,

Ärztlicher Leiter des Instituts für Bewegungstherapie Graz

Merangasse 63, A-8010 Graz

Tel.0316/382106, Fax 0316/3821067

e-mail: office@sportarzt.at

### Wellness im Auto

Für Sicherheit im Auto sind die dämpfenden Elemente nötig. Für Wellness sind die natürlichen Bewegungsmuster entscheidend, die durch den Sitz und die Anordnung der funktionellen Elemente gefördert oder gehemmt werden.

Die Möglichkeit sich im Auto in natürlichen Bewegungsmustern zu bewegen, fördert die Gesundheit, Schmerzfreiheit und das Wohlbefinden des Fahrers.

Die Bettung des Körpers in Schaumstoff erzielt ein angenehmes Gefühl durch die großen Kontaktflächen, die dadurch verbundene Beengung des Körpers kann aber auch Platzangst (Klaustrophobie) erzeugen.

So erkennt man den guten Masseur an seinem großflächigen Griff und es ist ein Händedruck mit der ganzen Hand angenehmer als ein Zangengriff.

Dieses angenehme Gefühl, das durch Polsterungen erzielt wird, darf nicht den Blick auf die Funktionserhaltung des Bewegungsapparates im Auto versperren.

Für die Autoindustrie sind Menschen noch immer Hampelmänner mit passiven Verformbarkeiten und aktiven Reichweiten, genormt für Sicherheitseinrichtungen und ergonomische Abmessungen.

Wellness bedeutet nicht Ruhigstellung, sondern Erhaltung und Verbesserung der Körperfunktion durch geistige und körperliche Stimulation.

Unbestritten ist, dass große Kontaktflächen im Autositz angenehm empfunden werden. Wenn diese jedoch zur Ruhigstellung des Bewegungsapparates oder Auslöser für unnatürliche Bewegungsmuster werden, wird ein Sitz zum Verursacher schmerzhafter Funktionsstörungen des Bewegungsapparates.

Degenerative Veränderungen entstehen vorwiegend durch Ruhigstellung, Bewegungseinschränkungen oder Fehlbelastungen der Gelenke und Bandscheiben

## Konzept für einen Autositz

Die Kriterien für einen guten Autositz sind nach bisherigen Vorstellungen die gute Anpassbarkeit auf individuelle Wünsche und Körpermaße, optimale Stützung und Entlastung des Bewegungsapparates und Korrekturmöglichkeit individueller Bewegungseinschränkungen und Fehlhaltungen.

Die Konzentration der Autoindustrie und ihrer Berater auf die Form des menschlichen Körpers hat aber die Sicht auf die Funktion des Bewegungsapparates versperrt.

Ein neuer Ansatz zur Verbesserung ergibt sich aus Erkenntnissen der Sportmedizin, wo nicht die Form, sondern die Funktion im Vordergrund steht.

Die Definition einer natürlichen Bewegung und damit einer optimalen Bewegungstechnik hat bei Sportlern zur weiteren Leistungsverbesserung bei Verminderung von Sportschäden geführt. Wenn man die optimale Koordination der Bewegungen im Sitzen und bei Tätigkeiten, die im Sitzen durchgeführt werden, herausarbeitet, ergeben sich aus orthopädischer Sicht neue Verbesserungsvorschläge. Diese haben sich in der Praxis bei meinen Patienten bereits sehr gut bewährt.

Zusammenfassend wird festgestellt, dass viele Menschen beim Sitzen Beschwerden bzw. Schmerzen bekommen. Der Schmerz zeigt nicht an, ob beispielsweise die Wirbelsäule gerade oder skoliotisch verkrümmt ist, er zeigt nicht an, ob ein Bandscheibenraum verschmälert ist oder ob am Röntgen degenerative Veränderungen zu sehen sind, sondern er zeigt eine Funktionsstörung an.

Basierend auf diesen Überlegungen haben wir ein Konzept für einen Autositz entwickelt und Konstruktionsmerkmale daraus am Patienten getestet.

Aufgrund dieser Erfolge kam es zur Patentierung einiger entscheidender Konstruktionsmerkmale, die ich gerne in Zusammenarbeit mit der Autoindustrie verwirklichen würde.

Es ergebe sich daraus ein, nicht nur für die Form des Bewegungsapparates, sondern auch für dessen Funktion, innovativer Autositz mit völlig neuem Sitzgefühl.

## Funktion und Design

Die Wirbelsäule stellt die Zentrale unseres Bewegungsapparates dar. Sie wird in alle Bewegungen unseres Körpers miteinbezogen und verteilt sämtliche dynamischen Belastungen auf den gesamten Körper. Über ihre Stellreflexe ist die Wirbelsäule auch ein Gleichgewichtsorgan und steht in direkter Verbindung mit den Sinnesorganen. Sie folgt den Augenbewegungen, richtet den Kopf nach Schallwellen aus und reagiert auf sensible Reize wie Windrichtung und Berührung. Eindrücke, die gleichzeitig aus verschiedenen Richtungen kommen, müssen gefiltert und beantwortet werden was auch zu einer Überlastung der reflektorischen Steuermechanismen führen kann. Dann übernimmt das Bewusstsein die Kontrolle und bei dauernder Reizüberflutung kommt es zu Stressreaktionen mit muskulären Verspannungen und Kopfschmerzen. Der Innenraum eines Autos sollte auf diese Anforderung Rücksicht nehmen und dem Fahrer das Gefühl von Geborgenheit und Sicherheit geben ohne ihn ruhig zu stellen oder zu beengen. Die angestrebte Verbesserung der Autositze und Optimierung des Innenraumes wird nicht nur auf einer körperlichen sondern durch entsprechendes Design auch einer emotionalen Ebene erfolgen müssen.

# Rheumachirurgie / Handchirurgie

## **Mittel- bis langfristige Ergebnisse nach Ellbogenendoprothetik (Discovery) bei rheumatoider Arthritis und primärer Arthrose**

Autor: Dr. Theresa Kamelander / OA Dr. Martin Chochole (OA Dr. Martin Chochole)  
Telefon: 01/7122684/6416; 0664/3256625, E-Mail: kamelander@hotmail.com

### Einleitung:

Die rheumatoide Arthritis und primäre Arthrose können in einer chronisch limitierten und ständig schmerzhaften Beweglichkeit des Ellbogengelenks resultieren. Sie sind somit Indikationen zum endoprothetischen Ersatz.

### Material und Methode:

In einer prospektiven Studie (2007-2012) wurden 11 Patienten mit einer Ellbogenarthroplastik versorgt. In 10 Fällen kamen teilgekoppelte Semi- constrained Ellbogensysteme (Discovery-Endoprothese) zum Einsatz. Das Kollektiv bestand aus fünf Frauen und zwei Männern mit einem Durchschnittsalter von 71,75 Jahren. Die Indikation war bei allen Patienten die Panarthrose mit schmerzhafter Funktionseinschränkung und eine Gelenkinstabilität. Die klinische und radiologische Auswertung erfolgte nach einem Mindestzeitraum von 2 Jahren. Erhoben wurden ROM (Neutral-Null Methode), die Schmerzintensität (NRS 0-10), die allgemeine Patientenzufriedenheit (NRS 0-10), der Liverpool Elbow Score (LES) sowie der Mayo Elbow Performance Score (MEPS).

### Ergebnisse:

Bei einem NUZ von 3,8 Jahren kam es zu einer Zunahme des Bewegungsumfanges um ca. 30°. Im Bereich der prä- und postoperativen Schmerzempfindung kam es zu einer durchschnittlichen Steigerung der Schmerzfreiheitsrate von 9% auf 82%. 90% der Patienten zeigten sich postoperativ mit dem erreichten Ergebnis zufrieden. Der LES betrug präoperativ 36% und postoperativ 78%, die entsprechenden Ergebnisse für den MEPS waren präoperativ 42% und postoperativ 89%. Der MEPS und LES zeigten eine gute Übereinstimmung in den Resultaten. Alle Implantate zeigten sich radiologisch fest. Es gab keine tiefen Infektionen in unserem Kollektiv.

### Zusammenfassung:

Unsere Studie bestätigt die in der Literatur ausgewiesenen Bewegungswinkel von 0- 30 -130° als ausreichend um einen Großteil der täglich anfallenden Aufgaben zu erledigen. Viel wesentlicher für die Patienten waren die Zunahme der Funktionalität und der Schmerzfreiheit, die eine signifikante Verbesserung der Lebensqualität mit sich brachte.

## **Lateraler Oberflächenersatz in Kombination mit Interpositionsarthroplastik am Rheumatischen Ellbogen**

Autor: Chochole Martin / Kamelander Theresia (Kamelander Theresia)  
Telefon: +43 1 7122684, E-Mail: martin.chochole@kh-herzjesu.at

Erfahrungsbericht anhand von drei Fällen: Ist der laterale Oberflächenersatz LRE Biomet® kombiniert mit Interpositionsarthroplastik mit Zimmer® Collagen Patch im ulnaren Gelenksabschnitt eine Alternative zur Totalendoprothese beim Rheumatiker?

### Material und Methode:

3 Patienten Durchschnittsalter 54,5 Jahre (2 Frauen, 1 Mann) wurden mit folgenden Kriterien nachuntersucht: Bewegungsumfang, Schmerzgrad anhand des VAS (0-10), subjektive Zufriedenheit mit dem Resultat anhand einer Skala von 0-10 (10 = maximal zufrieden), radiologischer Zustand, Mayo Elbow Performance Score (MEPS) und Liverpool Elbow Score (LES). Röntgenaufnahmen wie Werte zu ROM, VAS und Scores lagen prä- wie postoperativ vor.

### Ergebnisse:

Bei einem Nachuntersuchungszeitraum von durchschnittlich 3,5 Jahren fand sich eine Steigerung des Bewegungsausmaßes von 25° gegenüber präoperativ auf gesamt 97° bei gleichzeitiger Reduktion des VAS von 8,3 auf 1,7 unter Belastung. Die subjektive Zufriedenheit betrug 9 bei maximal möglichen 10 Punkten. Alle Implantate waren radiologisch fest. Die Arthrose erschien überwiegend progredient. Der beim Rheumatiker beobachtete Versatz der Elle nach radial blieb aus. Der MEPS betrug präoperativ 26,7 und bei NU 86,7, die entsprechenden Werte für den LES waren 21,8 und 78,2.

### Zusammenfassung:

Der radiale Oberflächenersatz LRE Biomet® in Kombination mit einer Interpositionsarthroplastik im ulnaren Gelenksabschnitt mit Zimmer® Collagen Patch bringt mittelfristig subjektiv wie objektiv gute Ergebnisse trotz Progredienz der Arthrose im ulnaren Gelenksabschnitt. Es ist ein sicheres Verfahren und lässt für eventuelle Revisionen alle Optionen offen, ein Umstand der besonders für junge Patienten wichtig ist.

## **Mittelfristergebnisse nach Handgelenkstotalendoprothese UNI2 beim Rheumatiker: Eine Enttäuschung**

Autor: Chochole Martin ()

Telefon: +43 1 7122684, E-Mail: martin.chochole@kh-herzjesu.at

### Einleitung:

Der Einsatz der Handgelenksendoprothetik bedeutet den Versuch ein stabiles, schmerzfreies alltagstaugliches Gelenk herzustellen. Antrieb dabei ist die Vermeidung der Arthrodese des Handgelenkes. Frühergebnisse nach UNI2 HG-TEP waren ebenso versprechend wie nach anderen Implantaten. Halten die Versprechen über Jahre?

### Material und Methode:

Zwischen 2002 und 2012 wurden 14 UNI2 Handgelenks Totalendoprothesen bei 12 Rheumapatienten mit Durchschnittsalter 68,55 Jahren implantiert. Indikation war entzündungs- und infektfreie Panarthrose des Carpus mit Simmen Stadium 1+2 ohne Knochenverlust bei intaktem Sehnenapparat. Kein Patient brauchte Gehhilfen. Alle Implantationen wurden vom Autor selbst durchgeführt. Die Erstimplantation erfolgte regelhaft zementfrei unter strikter Beachtung der OP Guidelines und Durchführung einer Fusion des Restcarpus. Bei einer Nachbeobachtung nach 6,9 Jahren war die einzige Frage jene nach der radiologischen oder mechanischen Stabilität. 2 Patienten mit je 1 Implantat waren mittlerweile verstorben.

### Ergebnisse:

9 Handgelenke waren zwischenzeitlich symptomatisch mit Schwellung, Synovitis und sekundärem Carpaltunnelsyndrom. Radiologisch fand sich eine Polyäthylenkrankheit am Radius betont. So wurden nach etwa 5 Jahren vermehrt Revisionen bemerkt. Radiologisch und mechanisch locker waren 7 Carpusimplantate. 2-mal wurde weil als PE Krankheit rechtzeitig erkannt nur das Polyteil gewechselt. 3-mal erfolgte der Wechsel der carpalen Komponente mit Spongiosaanlagerung. 4 Revisionen endeten mit Arthrodese, 2 davon als erste Revision die beiden anderen als Dritteingriff. Zwei weitere Patienten mit 3 Implantaten sind zur Revision vorgesehen. 75% der Patienten erlebten eine Komplikation, ein Drittel wurde versteift.

### Diskussion:

Frühergebnisse nach Universal Total Wrist / UNI2 KMI® bzw. Integra® beim Rheumatiker waren ermutigend ebenso jene nach Biax, Depuy®; Meuli, Zimmer® oder Thabe Link®. Zum Zeitpunkt einer früheren Nachuntersuchung des eigenen Patientengutes nach etwa 4 Jahren zeigte sich noch keine Lockerung, hohe Zufriedenheit und eine Gesamtbeweglichkeit von 54° wie eine Griffkraft von 18kg. Mittelfristige Resultate zeigten Probleme mit der carpalen Komponente. Ferreres fand nach 5 Jahren eine Rate von Arthrodesen von 8%. Bockstyns fand einen Anstieg der Revisionen nach 5 Jahren. Die Studien vermengten degenerative und rheumatische Arthrosen. Diese Studie hat den Fokus auf den Rheumapatienten. Hier sind die Ergebnisse enttäuschend und stellen die Indikation für die Handgelenksendoprothese beim Rheumatiker in Frage.

## **Die Radiocarpalarthrose als Ursache von SLAC- und SNAC Wrist und deren Behandlung.**

Autor: Polke Ralf / Radda Christian Thomas, Krasny Christian (Radda Christian Thomas, Krasny Christian)

Telefon: 01/80182, E-Mail: christian.krasny@oss.at

### Einleitung:

SNAC und SLAC wrist entstehen durch übersehene Kahnbeinfrakturen bzw. ältere skapholunäre Dissoziationen und sind häufige Ursachen für Radiocarpalarthrosen. Ziel dieser Nachuntersuchung war, die Ergebnisse der Behandlung der SNAC und SLAC wrist im Stadium II mit Scapoidexcision und 4 corner fusion zu evaluieren.

### Material u. Methode:

Wir konnten 20 Patienten (14 männlich, 6 weiblich) mit einem Durchschnittsalter von 62 Jahren für die Nachuntersuchung erreichen. Die Fusion wurde mit der Quadripode (Fa. Memometall) durchgeführt.

### Ergebnisse:

Der durchschnittliche Nachuntersuchungszeitraum betrug 41,5 Monate. Der durchschnittliche DASH Score zum Zeitpunkt des follow up betrug 32,8 Punkte, die VAS Skala in Ruhe 1,7 und bei schwerer manueller Belastung 3,8. 15 Patienten waren mit dem Operationsergebnis sehr zufrieden, 2 zufrieden, 2 bewerteten das Ergebnis als ausreichend und 1 Patient war unzufrieden. Die mittlere Dorsalextension betrug 32,5°, die durchschnittliche Palmarflexion 25,6°. Die Kraft, im Vergleich zur kontralateralen gesunden Seite, betrug 67,1%.

### Konklusio:

Die Scaphoidexcision und 4 corner fusion stellt eine gute Möglichkeit zur Behandlung der SNAC und SLAC wrist dar. Der Patient muss genau über die lange Nachbehandlungszeit, die zu erwartende Beweglichkeit und mögliche Komplikationen aufgeklärt werden. Schwere manuelle Tätigkeiten sollten nach der Operation nicht mehr durchgeführt werden.

## **Die Behandlung der DRUG Arthrose mittels Ellenkopfprothese!**

Autor: Radda Christian Thomas / Polke Ralf, Krasny Christian (Polke Ralf, Krasny Christian)

Telefon: 01 / 80182, E-Mail: christian.krasny@oss.at

Die Ellenkopfprothese stellt ein bewährtes Verfahren zur Behandlung der ausgeprägten Arthrose im distalen Radioulnargelenk (DRUG) dar.

### **Methode:**

In einer kleinen Serie haben wir die Langzeitergebnisse über 2 Jahre dokumentiert..

Die Kohortenstudie wurde prospektiv durchgeführt und schloss 15 Patienten ein, die an schmerzhaften DRUG Arthrosen litten. Radiusfehlstellungen wurden ausgeschlossen. Die operative Versorgung erfolgte mittels Herbert-Ellenkopfprothese (KLS Martin). Präoperativ und im 28 Monats Follow Up (24-30m) wurden MHQ, Quick Dash und VAS erhoben.

Radiologische Verlaufskontrollen wurden gemacht und dokumentiert.

### **Ergebnisse:**

Neben einer deutlichen Reduktion des VAS von 5.3 auf 1.7 Punkte kam es auch zu einer signifikanten Verbesserung aller Scores. Die Beweglichkeit im Handgelenk veränderte sich in der frontalen- und sagitalen Ebene kaum. Die Umwendebewegungen steigerten sich von 52° auf 78° bei der Pronation und von 49° auf 69° bei der Supination. Radiologische Schaftlockerungen wurden nicht beobachtet. Ein Remodeling im Sinne einer distalen Knochen Resorption ist üblich.

### **Konklusio:**

Unserer Meinung nach ist die Ellenkopfprothese eine viel versprechende Möglichkeit die Arthrose im DRUG zu behandeln.

## **Die Sattelgelenksprothese eine bewegliche Therapieoption bei Rhizarthrose**

Autor: W. Lick-Schiffer / Ehrenfried G.; Schober M.; (Ehrenfried G.; Schober M.)

Telefon: 0664/3855945, E-Mail: walpurga.lick-schiffer@lkh-stolzalpe.at

### **Einleitung:**

Über viele Jahre war die Resektionsarthroplastik am Daumensattelgelenk eine erfolgreiche Therapieoption um Beweglichkeit am Sattelgelenk zu erhalten. Gerade ein bewegliches Sattelgelenk spielt in der Greiffunktion des Daumens und damit in der Funktionalität der gesamten Hand eine bedeutende Rolle.

Die lange Rehabilitationszeit und die reduzierte Kraft beim Spitzgriff ließ nach alternativen Möglichkeiten Ausschau halten.

### **Material und Methode:**

Die Endoprothetik am Sattelgelenk hat schon eine lange Geschichte, wobei diese Ära nicht unbedingt mit längerfristigen Erfolgen aufwarten konnte. Neben primären Komplikationen wie Knochenbrüchen am Trapezium, kam es sekundäre zu raschen Auslockerungen der Prothesen selbst. Mit der Entwicklung neuer Prothesentypen, eines neuen Prothesendesigns und mit der Optimierung der verwendeten Materialien konnten die Standzeiten deutlich verbessert werden. In den letzten 2 Jahren wurden über einen palmaren Zugang zum CMC I-Gelenk an unserer Abteilung 70 Sattelgelenksprothesen vom Typ ARPE implantiert. Ab dem 2. postoperativen Tag konnten die Patienten mit selbstständigen Bewegungsübungen beginnen. Eine Physiotherapie war postoperativ nicht erforderlich. Prä- und postoperativen Kraftmessungen zeigten die Verbesserung der Kraft nach Implantation der Sattelgelenksprothese.

An Komplikationen hatten wir Luxationen in 3 Fällen, wobei bei einer hyperlaxen Patientin die Prothese ausgebaut wurde. In einem Fall konnte das Problem mit einem längeren Kopf gelöst werden, im dritten Fall war eine Pfannenreorientierung das Erfolgsrezept. Die Herausforderung des palmaren Zuganges ist sicherlich das geringe Platzangebot um Schaft und Pfanne richtig zu positionieren.

Als Herausforderung sehe ich die optimale Pfannenpositionierung.

### **Conclusion**

Nach einer gewissen Lernkurve ist dieses Verfahren eine gute Option um einen beweglichen Daumen zu erhalten und eine Rhizarthrose erfolgreich zu behandeln.

## **Die Dysplasie des Trapezioms, Behandlung mittels Korrekturosteotomie nach Heim und Kapandji.**

Autor: Armin Zadra

Telefon: +43 664-4216242, E-Mail: armin.zadra@lkh-badradkersburg.at

### **Einführung:**

Die Dysplasie des Daumensattelgelenkes stellt eine häufige Ursache für die Instabilität und nachfolgende Rhizarthrose dar. Die Dysplasie wird dabei mit dem Devers-Winkel gemessen, welcher in der a.p. Projektion den Winkel zwischen Daumensattelgelenk und Längsachse des 2. Metacarpale mit  $129^\circ \pm 6^\circ$  definiert. D.h. je grösser der Winkel, desto steiler ist die Gelenksachse des Metacarpale und desto eher ist eine Instabilität im Sattelgelenk möglich. Ein ähnlicher Mechanismus kommt bei der Dysplasie der Hüfte vor. Es gibt mehrere Stabilisierungsoperationen mittels Sehnenplastiken. Unserer Meinung nach ist die Wiederherstellung anatomische Achsen immer einer Sehnenplastik vorzuziehen, da hiermit die eigentliche Ursache der Pathologie behoben wird. Voraussetzung ist, dass die Subluxation des Sattelgelenkes reponierbar ist und dass radiologisch noch keine Arthrose vorhanden ist. Die Technik besteht in einer Osteotomie des Trapezioms über einen radialen Zugang, das Aufklappen und Einsetzen eines corticospongiösen Keiles mit radialer Basis. Hiermit gelingt eine Verminderung des Devers Winkels und eine Korrektur der Steilheit der Trapezium-Gelenksebene.

### **Material und Methoden:**

In unserem Haus wurden von 2006 bis 2013 23 Patienten mit der Methode nach Heim und Kapandji operiert. Wir haben 15 Patienten (3 männliche und 12 weibliche Patienten) nachuntersuchen können. Befundet wurden folgende Parameter prospektiv: DASH, VAS, Kraft im pinch grip, sowie Beweglichkeit mit der Methode nach Kapandji, Extension und Abduktion, weiters wurden die Achsenverhältnisse sowie eine eventuelle Arthrose im Roentgen beurteilt.

### **Ergebnisse:**

Bei einem mittlerem Nachuntersuchungszeitraum von 33 Monaten erzielten wir folgende Ergebnisse: Verbesserung des DASH von 45,5 auf 19 Punkte, die VAS war 8,7 (1 schlecht, 10 sehr gut), Verbesserung der Beweglichkeit nach Kapandji von 9,1 auf 9,6, der Kraft mittels pinch grip von 5,4 auf 9,7, die Extension und Abduktion verbesserten sich nur gering. Der Gelenkwinkel verbesserte sich von  $154^\circ$  auf  $142^\circ$ , die Subluxation von 22,7% auf 18,4% der Gelenksbreite des 2.MC. Die radiologische Auswertung in der Nachuntersuchung zeigte eine mittlere Arthrose von 1,1 Punkten nach Eaton und Glickel (praeoperativ natürlich 0). 14 von 15 Patienten würden sich dem Eingriff noch einmal unterziehen, 14 von 15 haben ihre vorherige Arbeitsstelle wieder eingenommen.

### **Conclusio:**

Unsere Arbeit ist die erste prospektive Nachuntersuchung der Korrekturosteotomie nach Heim und Kapandji zur Wiederherstellung normaler Gelenkwinkel im Daumensattelgelenk bei noch fehlender Arthrose. Wir erzielten dabei sehr gute Ergebnisse, wenn auch der Arthrosegrad im Roentgen sich verschlechterte.

# Tumor

## **Osteosarkome des Humerus: Ergebnisse der Wiener Tumordatenbank**

Autor: Christoph Böhler / Stephan Brönimann, Stephan Puchner, Reinhard Windhager, Philipp T. Funovics (Stephan Brönimann, Stephan Puchner, Reinhard Windhager, Philipp T. Funovics)

Telefon: +43 69912113250, E-Mail: christoph.boehler@meduniwien.ac.at

Osteosarkome treten nach Femur und Tibia am dritt häufigsten am Humerus auf. Seit der Einführung der Wiener Tumordatenbank 1968 wurden 79 Patienten an unserer Abteilung mit Osteosarkomen in dieser Lokalisation behandelt. Davon wurden 12 Patienten vor der Einführung einer standardisierten multimodalen Therapie mit neo-adjuvanter, adjuvanter Chemotherapie nach COSS oder EURAMOS Protokoll und chirurgischer Resektion therapiert.

Somit blieben die Daten von 67 Patienten zur Nachuntersuchung. 38 männliche und 29 weibliche Patienten, mit einem Durchschnittsalter von 21.8 Jahren, range 3.6 bis 73.2 Jahren. Folgende Tumorsubtypen wurden gefunden: 56 klassische Osteosarkom, vier parostale, drei teleangektische, zwei sekundäre Osteosarkom (eines bei Morbus Paget und eines nach Strahlentherapie nach Hämangioendotheliom), ein hochmalignes Oberflächen-Osteosarkom und eine humerale Läsion bei einem multifokalem Osteosarkom. Am häufigsten war der proximale Humerus (61), selten der Distale (5) und einmal der gesamte Knoche betroffen. Eine reine chirurgische Resektion ohne Rekonstruktion wurde in neun Fällen durchgeführt. Neun Patienten wurden mittels Resektion-Replantation therapiert und zwei Patienten wurden primär amputiert. Bei der Mehrheit der Betroffenen (46) wurde eine Resektion und eine endoprothetische Rekonstruktion durchgeführt: davon sieben Keramikprothesen, 13 maßgefertigte Prothesen und 26 Humerus HMRS Modularprothesen implantiert. Die Mehrheit der Patienten erhielt eine standardisierte Chemotherapie, lediglich bei drei Patienten mit parostalem Osteosarkom wurde auf eine Chemotherapie verzichtet. Die Patientin mit multifokalem Osteosarkom wurde konservativ mittels Chemotherapie, Strahlentherapie und Immuntherapie mit Dendritenzell-Impfung behandelt.

Das Gesamtüberleben lag bei 58% nach 10 Jahren. 23 Patienten starben an ihrer Erkrankung im Durchschnitt 25 Monate (Range 2 bis 135 Monate) nach stattgehabter Operation. Das Durchschnittliche Follow-Up der übrigen Patienten betrug 91 Monate (Range 1 bis 389 Monate). 11 Patienten hatten pulmonale Metastasen bei Diagnosestellung. 15 weitere Patienten entwickelten im weiteren Verlauf Lungenmetastasen und bei zwei Patienten wurden Knochenmetastasen diagnostiziert. Bei 16 Patienten war eine oder mehrere Revisionen notwendig, unter anderem zwei sekundäre Amputationen. Zusammenfassend können mit multimodaler Therapie befriedigende onkologische Ergebnisse bei Osteosarkomen des Humerus erzielt werden. Die Einführung einer standardisierten Chemotherapie hat das Gesamtüberleben deutlich gebessert.

## **Resultate nach Resektion von Fibrosarkomen - Ergebnisse eines muskuloskelettalen Tumordepartments**

Autor: S Schieder / M Willegger, F Posch, PT Funovics, A Scharrer, C Ay, R Winghager, J Panotopoulos (M Willegger, F Posch, PT Funovics, A Scharrer, C Ay, R Winghager, J Panotopoulos )

Telefon: 06504161990, E-Mail: sophie.schieder@meduniwien.ac.at

### **Problemstellung:**

Fibrosarkome haben trotz des wachsenden Wissens über Weichteilsarkome und ihre prädiktiven prognostischen Faktoren eine schlechte Prognose. Mortalitätsraten von bis zu 40% blieben über die Jahre unverändert. Der chirurgische Goldstandard besteht in der weiten Resektion mit folgender Chemo- oder Strahlentherapie.

Ziel dieser Studie war es die Ergebnisse und prognostische Faktoren bei chirurgischer Therapie von Fibrosarkomen zu evaluieren.

### **Patienten und Methoden:**

Retrospektiv wurden 253 Patienten analysiert. Insgesamt konnten 118 Patienten mit vollständigem Follow-up inkludiert werden. Jede histologische Diagnose wurde nach der internationalen WHO Klassifikation von einem muskuloskelettalen Pathologen gestellt. Histologisch wurde zwischen Fibro-, Myxofibro- und Spindelzellsarkom unterschieden. Die Patienten wurden zwischen August 1992 und Oktober 2014 operiert. Angaben über Geschlecht, Alter, Tumorlokalisation, Tumor-Grading, Tumorgröße, Tumortiefe, Resektionsränder, Durchführung einer adjuvanten Chemo-, Radio-, oder einer kombinierten Radiochemotherapie wurden aus den Krankengeschichten erhoben. Der Nachuntersuchungszeitraum betrug durchschnittlich 48,11 Monate (0-189 Monate).

### **Ergebnisse:**

Von 118 Patienten mit Fibrosarkom, waren 62 (52,52%) Frauen und 56 (47,45%) Männer. Das mittlere Alter betrug 59,4 Jahre (13,8-92,9 Jahre). 28 (23,73%) Patienten präsentierten sich mit Tumoren der oberen und 80 (67,8%) mit Tumoren der unteren Extremität, weitere 10 (8,47%) mit Tumoren am Rumpf. Betreffend der Histologie ließen sich 22 (18,64%) den Fibrosarkomen, 81 (68,64%) den Myxofibrosarkomen und 15 (12,71%) den Spindelzellsarkomen zuordnen. 75% der Patienten präsentierten einen Tumor größer als 5 cm. Zu einem Großteil (66,10%) waren diese hoch maligne (G3) Tumoren (21,19% G2, 10,17% G1) und wurden in den tieferen Schichten aufgefunden (80,51%). 38% der Patienten erhielten sowohl eine Chemo- als auch eine Radiotherapie nach chirurgischer Resektion. Trotzdem entwickelten 13 Patienten (11%) ein Lokalrezidiv, sowie 31 Patienten (26%) distante Metastasen, darunter 7 Patienten welche bereits zum Operationszeitpunkt metastasiert waren. 40 Patienten (34%) verstarben während des Nachuntersuchungszeitraums, davon 21 (52,5%) an den Folgen der Grunderkrankung (dead of disease) und 19 (47,5%) an nicht krankheitsassoziierten Ursachen (death due to unrelated causes). Das mittlere Überleben der Patienten betrug 26,6 Monate.

### **Schlussfolgerung:**

Das Fibrosarkom bleibt trotz adäquater chirurgischer Behandlung und multimodaler Therapie weiterhin eine fatale Diagnose. Durch prognostische prädiktive Faktoren könnten Patienten mit aggressivem Krankheitsverlauf bereits prä-operativ detektiert werden und so einer frühen multimodalen Therapie zugeführt werden.

## **Resultate des primären Leiomyosarkoms des Knochens - Ergebnisse der Literatur in Zusammenschau mit 15 neuen Fällen**

Autor: M Willegger / S Brönimann, S Schieder, R Schuh, SE Puchner, J Panotopoulos, R Windhager, PT Funovics (S Brönimann, S Schieder, R Schuh, SE Puchner, J Panotopoulos, R Windhager, PT Funovics)

Telefon: 06504161990, E-Mail: madeleine.willegger@meduniwien.ac.at

### **Problemstellung:**

Das primäre Leiomyosarkom des Knochens ist eine extrem seltene muskuloskelettale Tumorentität. In der Literatur finden sich einzelne Fallbeschreibungen und Fallserien, weshalb eine evidenzbasierte Aussage betreffend der klinischen Charakteristik, der Therapiestrategie und des chirurgischen Ergebnisses nur schwer zu treffen ist.

Ziel dieser Studie war es, die klinische Charakteristik, die chirurgische Therapie, sowie das Überleben bei primärem Leiomyosarkom des Knochens anhand einer gruppierten Datenanalyse zu evaluieren.

### **Patienten und Methoden:**

Ein systematischer Review mit den Suchwörtern „leiomyosarcoma“ AND „bone“ wurde anhand der online Datenbanken MEDLINE, Embase, CINAHL und Google scholar durchgeführt. Die Suche war nicht auf eine Publikations-Sprache limitiert. Fall Beschreibungen und Fall Serien primärer LMS des Knochens wurden zusammen mit 15 neuen Fällen in eine Meta Analyse inkludiert. Der Tumor musste außerhalb des Kiefers liegen, intraossär gelegen sein und ein Primum der Weichteile musste ausgeschlossen sein (z.B. Vorgeschichte eines LMS des Uterus). Demographische, pathologische und therapeutische Daten wurden erhoben. Die deskriptive Statistik inkludierte Mittelwerte und Häufigkeiten. Das Überleben wurde mittels Kaplan-Meier Analyse berechnet.

### **Ergebnisse:**

88 Studien mit einer Anzahl von 197 primären LMS des Knochens wurden in der Literatur gefunden. Zusammen mit den 15 neuen Fällen beläuft sich die Anzahl der inkludierten Fälle auf 212 Patienten. Das mittlere Alter der Patienten betrug 49 Jahre (Spanne 9 – 87). 50,5% der Patienten waren weiblich und 49,5% männlich. Die mittlere Nachuntersuchungszeit betrug 33,2 Monate (Spanne 0 – 148). Die häufigste Lokalisation des Tumors war das distale Femur (33,0%) gefolgt von der proximalen Tibia (23,1%). Eine Amputation wurde in 21,5% der Patienten durchgeführt. In 27,0% konnte der Erhalt der Extremität mittels endoprothetischer Versorgung und in 5,0% mit biologischer Rekonstruktion erzielt werden. 6,6% der Patienten präsentierten sich bereits bei Erstvorstellung mit Metastasen und 30,1% der Patienten entwickelten während der Nachuntersuchung Metastasen. Die Lokalrezidivrate betrug 9,9%. Das mittlere Überleben der Patienten war 92,2 Monate (Spanne 2 – 148).

### **Schlussfolgerung:**

Diese Studie ist die erste systematische Zusammenfassung aller beschriebenen Fälle mit anschließender statistischer Meta Analyse. Das primäre Leiomyosarkom des Knochens zählt zu einer der seltensten beschriebenen muskuloskelettalen Tumorentitäten. LMS zeigen ein sehr hohes Metastasierungspotential und das Verteilungsmuster des Tumors entspricht den gängigen Lokalisationen primärer Knochentumoren.

## **Hämoglobin, Alkalische Phosphatase und C-reactives Protein sind prognostische Biomarker für das Überleben bei Liposarkomen**

Autor: Joannis Panotopoulos<sup>1</sup> / F. Posch<sup>2</sup>, B. Alici<sup>1</sup>, P.T. Funovics<sup>1</sup>, Ch. Stihsen<sup>1</sup>, G. Amann<sup>3</sup>, Th. Brodowicz<sup>4</sup>, C. Ay<sup>2</sup>, R. Windhager<sup>1</sup> ( F. Posch<sup>2</sup>, B. Alici<sup>1</sup>, P.T. Funovics<sup>1</sup>, Ch. Stihsen<sup>1</sup>, G. Amann<sup>3</sup>, Th. Brodowicz<sup>4</sup>, C. Ay<sup>2</sup>, R. Windhager<sup>1</sup>)

Telefon: 01 40400 40830, E-Mail: joannis.panotopoulos@meduniwien.ac.at

### **Problemstellung:**

Ziel unserer Studie ist die Evaluierung von putativen prognostischen Parametern bei Liposarkomen.

### **Patienten und Methoden:**

In einer retrospektiven Analyse wurden 85 Patienten mit einem Liposarkom, welche an unserer Abteilung zwischen 1994 und 2011 behandelt wurden, nachuntersucht. Kaplan-Meier Überlebensschätzungen, Uni- und Multivariable Cox Regressions Modelle und "Competing Risk" Analysen wurden durchgeführt, um einen möglichen Zusammenhang zwischen potentiellen Risikofaktoren und Überleben zu evaluieren.

### **Ergebnisse:**

Einen signifikanten Zusammenhang zeigte sich sowohl zwischen Alkalischer Phosphatase (subhazard ratio [SHR] per 1 unit increase: 1.35; 95% CI 1.10-1.65; p=0.005) als auch zwischen CRP; SHR per 1 mg/dl increase: 2,57; 95% CI 1.36-4,86; p= 0.004) und dem krankheitsspezifischen Überleben. Hämoglobin hingegen (HR per 1 g/dl increase: 0,65; 95% CI 0.48-0.87; p=0.003) war mit dem Gesamtüberleben assoziiert..

### **Schlussfolgerung:**

CRP und Alkalische Phosphatase sind unabhängige prognostische Faktoren für das krankheitsspezifischen Überleben bei Patienten mit Liposarkomen.

## **Der Einfluss von aufwendigen Resektionen auf die Überlebensrate von Weichteilsarkomen**

Autor: Christoph Stihsen / Catherine Novak, Joannis Panotopoulos, Reinhard Windhager, Philipp T. Funovics (Catherine Novak, Joannis Panotopoulos, Reinhard Windhager, Philipp T. Funovics)

Telefon: 06504022353, E-Mail: christoph.stihsen@meduniwien.ac.at

### **Problemstellung:**

Durch weite Resektionen von Weichteilsarkomen (WTSA) können umgebende Strukturen stark in Mitleidenschaft gezogen werden. Die Balance zwischen Aggressivität des chirurgischen Eingriffs, funktioneller Wiederherstellung und kosmetischen Ergebnis ist eine Herausforderung für den Tumorchirurgen. Das Ziel dieser Studie war es, die Auswirkungen von aufwendigen Resektionen von WTSA hinsichtlich Outcome einer großen Kohorte zu untersuchen.

### **Patienten und Methoden:**

Im Wiener Knochen- und Weichteiltumorregister wurden 752 für WTSA behandelte Patienten (406 Männer und 346 Frauen, Durchschnittsalter 51 Jahre) dokumentiert. Nach Ausschluss von konservativ behandelten Patienten und Amputationsfällen beinhaltete diese Kohorte 443 Sarkome mit einem mindestens Beobachtungszeitraum von 24 Monaten. Bei 301 Patienten wurde eine Tumorsektion ohne Rekonstruktion durchgeführt, 142 Patienten erhielten eine Tumorsektion gefolgt von rekonstruktiven Eingriffen. Das mittlere gesamt follow-up betrug 89 Monate (24 bis 636 Monate, Median: 65 Monate).

### **Ergebnisse:**

Das Gesamtüberleben der Studienpopulation bei 1, 5 und 10 Jahren lag bei 85%, 60% und 48%. Die statistische Auswertung zeigte keinen Unterschied im Überleben zwischen der Gruppe in welcher eine Resektion durchgeführt wurde und der Gruppe in welcher eine aufwendige Tumorsektion von rekonstruktiven Verfahren gefolgt wurde ( $p = 0,897$ ). Multivariate Subgruppenanalysen zeigten ein deutlich verbessertes Überleben in Fällen, in welchen ossäre Rekonstruktionen (homologe oder autologe Knochenappositionen) durchgeführt wurden ( $p = 0,038$ ).

### **Schlussfolgerung:**

Die Indikationsstellung für rekonstruktive Verfahren war häufig ein lokal fortgeschrittener Tumor. In der Regel würde aufgrund der fortgeschrittenen Tumor Ausbreitung ein schlechteres Outcome zu erwarten sein. Jedoch zeigten Patienten, bei welchen eine ossäre Rekonstruktion nach ausgedehnter Tumorsektion durchgeführt wurde ein signifikant verbessertes Überleben. Diese Ergebnisse lassen im Zweifelsfall eine Entscheidung hinsichtlich eines aggressiveren chirurgischen Vorgehens mit nachfolgenden rekonstruktiven Eingriff befürworten. Diese Operationen erfordern jedoch auf jeden Fall ein interdisziplinäres Management und eine aufwendige präoperative Planung.

## **Chondrosarkome der Röhrenknochen: Eine Analyse von 39 Fällen**

Autor: Nicolas Haffner / Felix Machacek, Elisabeth Goldenitsch, Peter Ritschl (Felix Machacek, Elisabeth Goldenitsch, Peter Ritschl)  
Telefon: 06765419695, E-Mail: n.haffner@osteodoc.at

Chondrosarkome stellen eine sehr heterogene Gruppe von Tumoren dar, welche in Ihrem klinischen Verlauf stark variieren können. Die Prognose von Chondrosarkomen hängt neben der anatomischen Lokalisation und Größe, hauptsächlich von dem histologischen Grading ab.

Im Zuge unserer retrospektiven Analyse haben wir alle an unserer Abteilung behandelten Chondrosarkome an Röhrenknochen der letzten 20 Jahre nachuntersucht. Insgesamt wurden 39 Patienten mit der histologisch verifizierten Diagnose Chondrosarkom operiert. Das mittlere Alter betrug 50 Jahre (8-77). Der Großteil der Fälle betraf die langen Röhrenknochen wobei das Femur (n=22) und der Humerus (n=10) am häufigsten betroffen waren. Die Mehrheit der Fälle waren low-grade Chondrosarkome (G1: 26; G2: 3; G3: 10). Im Gegensatz zur Tumorgöße war die Ausbreitung in die umliegenden Weichteile ein zuverlässigerer Marker für Tumoren höheren Gradings.

Die Behandlung richtete sich primär nach dem histologischen Grading. 24 der 26 Grade 1 Chondrosarkome wurden intraläsional reseziert (Kürettage und anschließende Auffüllung mit homologer Spongiosa). Grade 2 und 3 Tumoren wurden entweder weit (n=10) oder marginal (n=2)reseziert, wovon ein Pat. eine Hemipelvektomie und drei weitere Pat. einen totalen Femurersatz erhielten. Ein Patient, welcher zum Zeitpunkt der Diagnose ein disseminiertes Chondrosarkom hatte, lehnte die Amputation im Sinne einer radikalen Resektion ab und erhielt lediglich palliativ eine Radio- und Chemotherapie.

3 Pat. mit Grade 1 Tumoren mussten aufgrund eines Lokalrezidivs revidiert bzw. reoperiert werden. Glücklicherweise kam es bei keinem dieser Pat. zu einer Fernmetastasierung. Im Gegensatz zu diesem erfreulichen Ergebnis verstarben 9 von 10 Pat. mit einem Grade 3 Tumor an Ihrer Erkrankung. 4 Pat. entwickelten synchron neben einem Lokalrezidiv auch Fernmetastasen.

Die hohe Mortalitätsrate der Grade 3 Tumoren in unserer Serie kann teilweise dadurch erklärt werden, dass es sich in 60% der Fälle um dedifferenzierte Chondrosarkome hielt (n=6). Zusammenfassend lässt sich sagen, dass das histologische Grading weiterhin der zuverlässigste prognostische Marker für das klinische Outcome ist.

## **Evaluierung des „Zwei-Wochen Zuweisungssystem“ für Sarkome in Großbritannien**

Autor: Maria A Smolle / Andreas Leithner, Robert J Grimer (Andreas Leithner, Robert J Grimer)

Telefon: -43 664 88506951, E-Mail: maria.smolle@stud.medunigraz.at

### **Einführung:**

Das „Zwei-Wochen Zuweisungssystem“ (engl. Two-week wait referral system) wurde in Großbritannien eingeführt um frühe Diagnosen von seltenen und/oder aggressiven Tumoren zu bekommen, zu denen auch Osteo- und Weichteilsarkome zählen. Je mehr der 4 besorgniserregenden Faktoren positiv sind, umso höher ist das Risiko, dass ein Sarkom vorhanden ist. Allgemeinmediziner können – sobald einer der Faktoren positiv ist – die Patienten an ein Sarkomzentrum innerhalb von zwei Wochen schicken. Diese Studie wurde durchgeführt, um die Genauigkeit der Allgemeinmediziner im Interpretieren der 4 Faktoren zu evaluieren.

### **Methoden:**

135 Patienten wurden in die Studie eingeschlossen, die zwischen August 2013 und Juli 2014 dem Royal Orthopaedic Hospital Birmingham (ROH) zugewiesen wurden. Verglichen wurden die von den Allgemeinmedizinern erfassten Faktoren und die diagnostizierten Parameter am ROH.

### **Resultate:**

Das Durchschnittsalter der 135 Patienten betrug 56 Jahre, bei 90 Patienten wurde eine benigne Weichteilläsion diagnostiziert, bei 45 Patienten ein Weichteilsarkom. In 74% der Fälle stimmten Allgemeinmediziner und das ROH überein. Die höchste Sensitivität wurde für den Faktor „Schwellung > 5 cm“ gefunden, während der Parameter „Schmerz“ mit 27% die geringste Sensitivität aufwies. Durch das Herabsetzen der Größe auf „> 4 cm“ stieg die Sensitivität dieses Faktors auf 89%. Die Kombination der Faktoren mit der höchsten Wahrscheinlichkeit für das Vorhandensein eines Weichteilsarkoms war „Schwellung > 5 cm“, „Vergrößerung“, „Tiefe Lokalisation“ und eine Negativität für „Schmerzen“ (10 von 13 Patienten hatten ein Weichteilsarkom, 77% Präzision).

### **Schlussfolgerung:**

Basierend auf unseren Resultaten sollte der Faktor „Schmerz“ vom Zuweisungszettel entfernt werden. Weiteres sollte die besorgniserregende Größe um einen Zentimeter auf „> 4 cm“ herabgesetzt werden. Ein derartiges System zur schnellen und genauen Detektion von Weichteil- und Osteosarkomen gibt es in Österreich nicht. Allerdings wäre dieses System eine Möglichkeit, um schnelle und adäquate Behandlungen für Osteo- und Weichteilsarkome zu erhalten.

## Freie Themen

### **Mangan im Knochen und Serum: Vergleich osteoporotischer versus nicht osteoporotischer Knochen**

Autor: W. Maurer-Ertl / J. Friesenbichler, M. Maier, U. Pirker-Frühauf, D. Wagner, T. Pieber, A. Leithner, A. Fahrleitner-Pammer, K. Amrein (J. Friesenbichler, M. Maier, U. Pirker-Frühauf, D. Wagner, T. Pieber, A. Leithner, A. Fahrleitner-Pammer, K. Amrein)  
Telefon: +4331638581198, E-Mail: werner.maurer-ertl@klinikum-graz.at

#### Einleitung:

Mangan (Mn) wird als Spurenelement, insbesondere im Stoffwechsel und als Antioxidans, in vielen Enzymen als Cofactor benötigt. Kürzlich wurde eine zentrale Rolle von Mangan als Nährstoff für die biomechanischen Eigenschaften im Hirschgeweih nachgewiesen. Das Ziel dieser Studie war es zu überprüfen, ob sich der Mangangehalt im menschlichen Knochen bei Patienten mit und ohne Osteoporose unterscheidet.

#### Methode:

In einer Querschnittsstudie wurden von Patienten im Zuge eines Hüftgelenkersatzes Knochenproben aus dem Schenkelhals und dem entsprechenden Beckenkamm gewonnen. Zur Bestimmung des Mangangehaltes wurden trocken veraschte Knochenproben verwendet. Bei allen Patienten wurden Blutproben entnommen und DXA Messungen von der Lendenwirbelsäule, der Hüfte und des distalen Radius durchgeführt. Osteoporose wurde mit einem T-Score von  $\leq -2.5$  SD in der DXA-Messung definiert.

#### Ergebnis:

38 Patienten im Alter von  $67 \pm 13$  Jahren wurden eingeschlossen (17 Männer, 21 Frauen, BMI  $28,6 \pm 8,6$ ). Es zeigte sich weder im Schenkelhals ( $0,07$  vs.  $0,06 \mu\text{g/g}$ ,  $p=0,78$ ), noch im Beckenkamm ( $0,10$  vs.  $0,19 \mu\text{g/g}$ ,  $p=0,24$ ), noch im Mn Serumspiegel ( $9,36$  vs.  $8,91 \mu\text{g/l}$ ,  $p=0,61$ ) ein signifikanter Unterschied für den Mangangehalt im Vergleich zwischen Osteoporose und nicht Osteoporose Patienten. Eine Korrelation zwischen dem Mn Serumspiegel und dem Mn Knochengehalt (Korrelation nach Pearson für Schenkelhals  $0,200$ ,  $p=0,24$ ; Beckenkamm  $0,082$ ,  $p=0,71$ ) konnte nicht festgestellt werden. Interessanterweise war der Mn Gehalt der gewichtstragenden Seite (Schenkelhals) deutlich niedriger als auf der nicht gewichtstragenden Seite (Beckenkamm) ( $0,06$  vs.  $0,15 \mu\text{g/g}$ ,  $p<0,01$ ).

#### Schlussfolgerung:

In dieser ersten Studie am Menschen im Hinblick auf Mn-Gehalt in gewichtstragenden und nicht gewichtsbelasteten Knochen fanden wir keine signifikanten Unterschiede zwischen osteoporotischen und nicht osteoporotischen Patienten. Obwohl wir die biomechanischen Eigenschaften des Knochens nicht beurteilt haben, unterstützt unsere Pilotstudie die zentrale Rolle von Mangan in der menschlichen Knochenbiologie, wie zuvor beim Hirschgeweih beschrieben, nicht.

## **Knochenstoffwechselveränderungen und Knochendichteminderung nach Chemotherapie eines Ewing-/Osteosarkoms im Kindes- und jungen Erwachsenenalter**

Autor: Ulrike Pirker-Frühauf / Jörg Friesenbichler, MD(1); Ernst-Christian Urban, MD(2); Barbara Obermayer-Pietsch, MD(3); Andreas Leithner, MD(1) (Jörg Friesenbichler, MD(1); Ernst-Christian Urban, MD(2); Barbara Obermayer-Pietsch, MD(3); Andreas Leithner, MD(1))

Telefon: 031638581581, E-Mail: pirkerfr@hotmail.com

### **Problemstellung:**

Während die onkologische Betreuung im Erwachsenenbereich häufig eine osteoprotektive Begleitmedikation bei Patienten unter Chemotherapie vorsieht, wird der Knochenstatus trotz bekannter knochenschädigender Wirkung diverser Chemotherapeutika bei Kindern mit Ewing-/Osteosarkom diesbezüglich kaum evaluiert bzw. präventiv geschützt. Unsererseits erfolgte daher die Evaluierung hinsichtlich bestehender Knochendichtedefizite, Knochenstoffwechselveränderungen sowie aufgetretener pathologischer Frakturen nach Chemotherapie bei Ewing- und OsteosarkompatientInnen mit Diagnosestellung im Kindes- bzw. jungen Erwachsenenalter.

### **PatientInnen und Methoden:**

Untersucht wurden 43 PatientInnen - 18 Ewing Sarkome (Männer:Frauen = 10:8, Durchschnittsalter 26 Jahre  $\pm$  7.61SD) und 25 Osteosarkome (Männer:Frauen = 16:9, Durchschnittsalter 27 Jahre  $\pm$  10.34SD). Es erfolgte eine Abklärung mittels Densitometrie (LWS, Femur) sowie eine laborchemische Untersuchung der knochenstoffwechselrelevanten Parameter. Die durchschnittliche Zeit zwischen Diagnose und Untersuchung lag bei 8 Jahren ( $\pm$ 4.17SD) bei PatientInnen mit Ewing Sarkom und 7 Jahren ( $\pm$ 4.73SD) bei Osteosarkom.

### **Ergebnisse:**

Basierend auf dem Z-Score konnte eine Reduktion der Knochendichte in 58% (37% Osteopenie, 21% Osteoporose) der PatientInnen an zumindest einer der gemessenen Lokalisationen festgestellt werden. Sieben PatientInnen (7/43) erlitten zudem eine atraumatische, nicht tumorassoziierte Fraktur. Normabweichungen der Knochenstoffwechselfparameter mit begleitendem Vitamin D-Mangel konnten in 88% der StudienteilnehmerInnen festgestellt werden, 37% präsentierten zudem eine genetische Prädisposition für Laktoseintoleranz. Es konnte diesbezüglich kein signifikanter Unterschied zwischen der Ewing- und der Osteosarkomgruppe festgestellt werden, jedoch zeigten PatientInnen mit Ewing Sarkom tendenziell schlechtere Ergebnisse.

### **Schlussfolgerung:**

Kinder, welche sich einer Sarkomtherapie unterziehen, erleben eine lange Zeit der Hospitalisation und Immobilisierung in einer Lebensperiode, welche maßgebend die Erreichung der genetisch determinierten maximalen Knochendichte beeinflusst. In Akkumulation mit saisonalem/permanentem Vitamin D Mangel in Kombination mit Calciummalnutrition und zusätzlicher genetischer Veranlagung hinsichtlich einer Laktoseintoleranz kann dies einen kumulativen Effekt zur ohnehin knochenschädigenden Wirkung der Chemotherapie ausüben. Daher sollte eine Nachsorge hinsichtlich Knochengesundheit bei jungen Patienten nach stattgehabter Polychemotherapie Teil eines sensitiven Patientenmanagements sein.

## **Patient Blood Management bei orthopädischen Eingriffen**

Autor: Dr. Martina Heschl / Prof. Dr. Hans Gombotz, Mag. Bettina Haslinger-Eisterer, Prof. Dr. Nikolaus Böhler, Prof. Dr. Jens Meier (Prof. Dr. Hans Gombotz, Mag. Bettina Haslinger-Eisterer, Prof. Dr. Nikolaus Böhler, Prof. Dr. Jens Meier)  
Telefon: +43 (0)732 7806-2157, E-Mail: jens.meier@akh.linz.at

### **Problemstellung:**

Sowohl die Transfusion von Erythrozytenkonzentraten, als auch eine präoperative Anämie sind verantwortlich für eine erhöhte perioperative Morbidität und Mortalität im Rahmen von orthopädischen Eingriffen. Aus diesem Grund stehen alternative Behandlungsstrategien mit dem Ziel, den perioperativen Blutverbrauch zu reduzieren, ohne hierbei eine ausgeprägte Anämie zu akzeptieren im Zentrum des wissenschaftlichen Interesses. Insbesondere das sogenannte „Patient Blood Management“ (PBM) wird in den letzten Jahren zunehmend als mögliche Lösung für diese Problematik diskutiert.

Allerdings konnte bisher noch nicht überzeugend gezeigt werden, dass die im Rahmen des PBM durchgeführte präoperative Anämiebehandlung der Patienten mit Eisen und Erythropoetin dazu geeignet ist, den perioperativen Fremdblutbedarf ohne eine Gefährdung der Patienten zu reduzieren.

### **Patienten und Methoden:**

Nach Genehmigung durch die Ethikkommission von Oberösterreich wurden im Rahmen einer retrospektiven Untersuchung alle 4686 Patienten analysiert, die sich im Zeitraum von 2008 bis 2014 erstmalig elektiv entweder einem Knie- oder Hüftgelenksersatz am Allgemeinen Krankenhaus in Linz unterziehen mussten. Bei 498 dieser Patienten wurde eine präoperative Anämiebehandlung mit Eisen oder Erythropoetin durchgeführt. Durch ein sog. propensity score matching wurden aus beiden Gruppen insgesamt pro Gruppe die 385 Patienten ausgewählt, die sich im Hinblick auf Alter, ASA-Status, Gewicht und präoperativer Hämoglobinkonzentration am ähnlichsten waren. Anschliessend wurden Unterschiede zwischen diesen beiden Gruppen im Hinblick auf postoperativen Hb, Anzahl von Transfusionen und Überleben mit einem student's t-Test bestimmt.

### **Ergebnisse:**

Beide Gruppen unterschieden sich nicht im Hinblick auf relevante demographische Parameter. Während in der Gruppe ohne PBM ausgehend von einem Hb von 12.7 +/- 0.7 g/dl 0.4 +/- 1.3 Erythrozytenkonzentrate notwendig waren, um einen postoperativen Hb von 10.3 +/- 1.0 g/dl zu erreichen waren hierzu in der PBM Gruppe ausgehend von einem signifikant niedrigerem Hb von 12.1 +/- 1.1 g/dl lediglich 0.2 +/- 0.9 Erythrozytenkonzentrate ( $p < 0.05$ ) notwendig um einen signifikant höheren postoperativen Hb von 10.7 +/- 1.3 g/dl zu erreichen. Unterschiede in der Überlebensdauer bestanden nicht.

### **Schlussfolgerung:**

Durch PBM ist es möglich, eine perioperative Anämie mit der Hälfte der Erythrozytenkonzentrate zu therapieren, ohne dass hierbei postoperativ eine ausgeprägte Anämie oder eine erhöhte Mortalität akzeptiert werden müsste.

## **The OARSI Histopathology Grading System For The Characterization Of Human Knee Osteoarthritis: A Biomechanical Validation**

Autor: Wenzel Waldstein (1) / Giorgio Perino (2), Tom Schmidt-Bräkling (2) Lisa Renner (2), Reinhard Windhager (1), Friedrich Boettner (2) (Giorgio Perino (2), Tom Schmidt-Bräkling (2) Lisa Renner (2), Reinhard Windhager (1), Friedrich Boettner (2))  
Telefon: +43-1-4040040830, E-Mail: wenzel.waldstein-wartenberg@meduniwien.ac.at

### **Background:**

Histopathological grading of cartilage is important for a standardized characterization of osteoarthritis (OA). The OARSI recently presented a new osteoarthritis histopathology assessment system. The biomechanical properties for different OARSI grades have not been described in the literature. The study therefore aims to evaluate the biomechanical cartilage properties of each OARSI grade across all levels of cartilage degeneration. We hypothesized that with increasing OARSI grades cartilage stiffness decreases.

### **Methods:**

We prospectively studied a consecutive series of 100 knees with end-stage varus OA undergoing joint replacement. During surgery, osteochondral plugs were removed from four defined regions: lateral tibia plateau (center), distal lateral femoral condyle (center), medial patella and trochlea. In four knees, no samples were harvested, leaving 96 knees (80 patients; 37 males, 43 females; mean age 67 years (range, 49–87 years); mean BMI 25.7 kg/m<sup>2</sup> (range, 17–47 kg/m<sup>2</sup>)). Samples underwent biomechanical testing and subsequent histopathological analyses using the OARSI grading system. Only the grading component from 0 (no osteoarthritis) to 5 (denudation) was applied.

### **Results:**

The dynamic modulus significantly ( $p < 0.001$ ) decreased with each advancing grade of degeneration from with Grade 0 (surface intact) to Grade 4 (erosion). Only from Grade 4 to Grade 5 (denudation) no difference ( $p = 0.700$ ) was observed. For the aggregate modulus, there were significant ( $p < 0.001$ ) differences between Grade 0 and Grade 1, as well as between Grade 1 and Grade 2. From Grade 2 to Grade 5 no differences occurred.

### **Conclusions:**

The new OARSI grading system can accurately predict biomechanical cartilage properties. There is a significant difference in cartilage stiffness between samples with intact surface and no signs of degeneration (OARSI Grade 0), and samples with intact surface and superficial fibrillation (OARSI Grade 1). Surgeons performing joint preserving procedures have to be aware that in knees with an intact cartilage surface (OARSI Grade 0/1) significant differences in the biomechanical properties may exist.

**Samstag, 31. Oktober 2015**

## **Arthrose Grundlagenforschung**

### **Prävalenz von Gonarthrose nach Elmslie-Trillat-Verfahren bei rezidivierender Patellaluxation: Eine Langzeit-Nachuntersuchung**

Autor: Dr. Sebastian Farr / Dominique Huyer, Patrick Sadoghi, Franz Grill, Rudolf Ganger (Dominique Huyer, Patrick Sadoghi, Franz Grill, Rudolf Ganger)  
Telefon: 01-80182-1610, E-Mail: sebastian.farr@oss.at

#### **Problemstellung:**

Die Medialisierung der Tuberositas tibiae kann langfristig durch Erhöhung des patellofemorale Drucks und folglich veränderter Gelenkskinematik möglicherweise zu Patellofemoral- und Tibiofemoralarthrose führen. Ziel der Studie war es (1), die Arthroserate 10-30 Jahre postoperativ nach Elmslie-Trillat-Verfahren, sowie (2) die Langzeitfunktion und Alltagsaktivität des operierten Kniegelenkes zu evaluieren.

#### **Patienten und Methoden:**

Insgesamt wurden 26 Patienten (30 Kniegelenke) nach einem Mindest-Follow-up von 12,3 Jahren (Durchschnitt 20,9 Jahre) nachuntersucht. Das Durchschnittsalter zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung lag bei 30,1 Jahren. Die Gonarthrose wurde anhand des Kellgren-Lawrence Scores und des Sperner Scores beurteilt. Weiters wurden alle Patienten klinisch mittels des Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS) und des Knee Society Scores (KSS) evaluiert. Die radiologischen Daten wurden mit einer alters-, geschlechts- und Body Mass Index (BMI) – gematchten historischen Kontrollgruppe verglichen.

#### **Ergebnisse:**

In der radiologischen Auswertung fanden sich 7 Fälle (23,3%) mit fortgeschrittener Arthrose (K/L- und Sperner-Score 3 und 4). In der statistischen Auswertung waren die beobachteten Arthroseraten jedoch nicht signifikant unterschiedlich gegenüber der gematchten Kontrollgruppe ( $P=0,189$ ). Bei Untersuchung des Zusammenhanges zwischen Alter zum Operationszeitpunkt und tibiofemorale Arthrose zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung konnte eine positive Korrelation festgestellt werden ( $P=0,013$ ). Der Großteil der Studienteilnehmer war mit dem post-operative Ergebnis zufrieden bzw. sehr zufrieden; der KSS lag im Durchschnitt bei 89,9 (Knie-Score) bzw. 94,8 (Funktionsscore) Punkten; der Durchschnittswert des KOOS lag bei 78,7 Punkten. Insgesamt wurden 4 Fälle mit rezidivierenden Patellaluxationen und 3 Patienten mit Implantation einer K-TEP verzeichnet.

#### **Schlussfolgerung:**

Obwohl das Elmslie-Trillat-Verfahren im Langzeitverlauf mit einigen Fällen von fortgeschrittener tibiofemorale und patellofemorale Arthrose assoziiert ist, insbesondere wenn das Verfahren zu einem relativ späten Zeitpunkt durchgeführt wurde, zeigt sich keine statistisch signifikante Erhöhung an Gonarthrose. Die klinischen Ergebnisse im Langzeitverlauf waren beim Großteil der Untersuchten gut bis sehr gut, ausgenommen in einigen wenigen Fällen mit angegebener Relaxation und eingeschränkter Sportfähigkeit.

## **Quantitative Measures of Meniscus Extrusion Predict Incident Radiographic Knee Osteoarthritis – Data from the Osteoarthritis Initiative**

Autor: Katja Emmanuel / Josef Hochreiter, Christoph Messner, Conrad Anderl, Emily Quinn, J. Niu, Ali Guermazi, Wolfgang Wirth, Felix Eckstein, David Felson (Josef Hochreiter, Christoph Messner, Conrad Anderl, Emily Quinn, J. Niu, Ali Guermazi, Wolfgang Wirth, Felix Eckstein, David Felson)

Telefon: 0043 732 7677 4384, E-Mail: katja.emmanuel@bhs.at

### **OBJECTIVE:**

To test the hypothesis that quantitative measures of meniscus extrusion predict incident radiographic knee osteoarthritis (KOA), prior to the advent of radiographic disease.

### **METHODS:**

206 knees with incident radiographic KOA (Kellgren Lawrence Grade 0 or 1 at baseline, and a definite osteophyte and joint space narrowing grade >1 by year 4) were matched to 232 control knees without developing incident KOA. Manual segmentation of the central five slices of the medial and lateral meniscus was performed on coronal MRI and quantitative meniscus position measures were determined. Cases and controls were compared using conditional logistic regression adjusting for age, sex, BMI, race and clinical site. We also performed sensitivity analyses of early (year [Y] 1/2) and late (Y3/4) incidence.

### **RESULTS:**

Mean medial extrusion distance was significantly greater for incident compared to non-incident knees ( $1.56$  (mean)  $\pm 1.12$ mm (SD) vs.  $1.29 \pm 0.99$ mm; +21%,  $p < 0.01$ ), and so was the percent extrusion area of the medial meniscus ( $25.8 \pm 15.8\%$  vs.  $22.0 \pm 13.5\%$ ; +17%,  $p < 0.05$ ). This finding was consistent for knees restricted to medial incidence. No significant differences were observed for the lateral meniscus in incident medial KOA, or for the % tibial plateau coverage between incident and non-incident knees. Restricting the analysis to medial incident KOA at Y1/2, differences were attenuated, but reached significance for extrusion distance, whereas no significant differences were observed at incident KOA in Y3/4.

### **CONCLUSION:**

Greater medial meniscus extrusion predicts incident radiographic KOA. Early onset (Y1/2) KOA showed greater differences for meniscus position between incident and non-incident knees than late onset KOA (Y3/4).

## **Einfluss von Diacerein und mechanischer Stimulierung auf humane Chondrozyten**

Autor: B. Lohberger / L. Weigl; W. Kullich; A. Leithner; B. Steinecker-Frohnwieser (L. Weigl; W. Kullich; A. Leithner; B. Steinecker-Frohnwieser)  
Telefon: 0316-385-81640, E-Mail: birgit.lohberger@medunigraz.at

### **Problemstellung:**

DMOAD (Disease-Modifying Osteo-Arthritis Drugs) spielen eine große Rolle in der Behandlung der Osteoarthritis (OA), zumal in klinischen Studien deren Wirkung in Form einer Verzögerung des Knorpelabbaus gezeigt werden konnte. In gesunden Gelenken herrscht unter physiologischen Bedingungen ein Gleichgewicht zwischen Matrixabbau und -aufbau, welches fast ausschließlich durch Chondrozyten getragen wird. Ziel der Studie war es, eine Kombination von leichten mechanischen Reizen und einer DMOAD Behandlung auf zellulärem Level zu untersuchen.

### **Methoden:**

Interleukin-1 $\beta$  (IL1 $\beta$ ) stimulierte C28/I2 Chondrozyten (= OA Model) wurden unter dem Einfluss des DMOAD Diacerein mittels dem Flexcell FX5K™ Tension System mechanisch stimuliert. Der pharmazeutische Einfluss von Diacerein bezüglich der Zellviabilität und -proliferation wurde analysiert. Die Expression von Regulatorproteinen und Bestandteilen der extrazellulären Matrix wurde mittels quantitativer real-time PCR (qPCR) untersucht. Aus den Zellkultur-Überständen wurden die Metalloproteinase-1 (MMP-1) Aktivität und Glycosaminoglycan (GAG) Konzentrationen gemessen.

### **Ergebnisse:**

Die IL1 $\beta$  Stimulation von C28/I2 Chondrozyten induzierte eine signifikante Veränderung in der Expression von entzündlichen- und knorpeldestruktiven Proteinen. Die knorpelprotektive Wirkung von Diacerein in mechanisch stimulierten Zellen wird nachweislich durch eine verminderte Expression von Interleukin-8 (IL-8), Fibronectin-1 (FN-1), Collagen Typ-I (Col 1) und MMP-1 vermittelt. Interessanterweise wurde die erhöhte Expression des Interleukin-6 Rezeptors (IL6R) und des fibroblast growth factor Rezeptors (FGFR) durch Diacerein über die mechanische Belastung nicht beeinflusst. Die beobachteten Effekte wurden von einem reduzierten Zellwachstum, einer verringerten Zell-Viabilität und einer abgeschwächten MMP-1 Aktivität begleitet.

### **Schlussfolgerung:**

Diacerein reguliert die Expression wichtiger regulatorischer Proteine sowie Komponenten der extrazellulären Matrix. In humanen Knorpelzellen wird die knorpelprotektive Wirkung von Diacerein durch die mechanische Stimulierung nicht negativ beeinflusst

## **Akromionmorphologie und Alter als Risikofaktor für das Entstehen von Omarthrose, Defektarthropathie und Rotatorenmanschettenruptur**

Autor: Willinger Lukas / Laky Brenda, Plachel Fabian, Anderl Werner, Heuberer Philipp (Laky Brenda, Plachel Fabian, Anderl Werner, Heuberer Philipp)  
Telefon: +43 (0)1 599886402 , E-Mail: lukas.willinger@gmx.at

### **Einleitung:**

Die Ätiologie von glenohumeraler Arthrose und Rotatorenmanschettendefektarthropathien (RMA) ist noch nicht vollständig geklärt. Die Akromionmorphologie wurde als Risikofaktor für die Entstehung beider Schulterpathologien beschrieben. Einige Studien versuchten eine Korrelation zwischen der Akromionmorphologie und Omarthrose (OA) sowie Rotatorenmanschettenrupturen (RMR) zu bestätigen, eine Korrelation mit der RMA wurde bisher noch nicht gezeigt. Das Hauptziel dieser Studie ist die Bestimmung des Einflusses der lateralen Extension des Akromions mittels des Critical Shoulder Angle (CSA) auf die Entstehung von OA und RMA.

### **Methode:**

Im Zuge der Studie wurde der CSA an 818 standardisierten true-anteroposterioren Röntgenbildern vermessen und das Alter der Patienten als weiterer Risikofaktor untersucht. Die Messungen wurden an vier Patientengruppen durchgeführt: Gruppe 1: 201 Patienten mit idiopathischer OA, Gruppe 2: 201 Patienten mit RMA, Gruppe 3: 204 Patienten mit RMR und Gruppe 4: 212 Patienten mit Tendinitis calcarea (TC) als Kontrollgruppe.

### **Resultate:**

Die Resultate zeigen, dass sich das Akromion der RMA Patienten signifikant weiter nach lateral erstreckt als bei Patienten mit primärer OA. In der OA Gruppe lag der durchschnittliche CSA Wert bei  $28.1^\circ \pm 3.6^\circ$ , Patienten mit RMA zeigten einen durchschnittlichen CSA von  $35.0^\circ \pm 3.7^\circ$ , RMR Patienten zeigten einen CSA Wert von  $37.1^\circ \pm 3.1^\circ$  und die TC Gruppe zeigte einen mittleren CSA von  $30.6^\circ \pm 3.1$ . Weiters konnten signifikante Unterschiede bezüglich des Alters zwischen den Gruppen (OA: 68a, RMA: 75a; RMR: 64a, TC: 47;  $p < 0.001$ ) detektiert werden.

### **Schlussfolgerung:**

Es zeigen sich signifikante Unterschiede der Akromionmorphologie zwischen den untersuchten Patientengruppen. Die Akromionmorphologie von Patienten mit idiopathischer glenohumeraler OA ist mit einer signifikant kleineren lateralen Extension assoziiert als bei Patienten mit RMA. Die größte laterale Akromionextension zeigten die Patienten mit RMR. Es ist davon auszugehen, dass die Akromionmorphologie und der resultierende Deltoideus-Kraftvektor einen Einfluss auf die Entstehung von Schultergelenkspathologien nehmen.

## **Handschrägaufnahmen (Zitherspielerstellung dorsopalmar) – Bedeutung in der Diagnose der Fingerpolyarthrose**

Autor: Staats Kevin Christopher / Sunk IG, Supp G, Bobacz K (Sunk IG, Supp G, Bobacz K)  
Telefon: 069910535473, E-Mail: kevin.staats@meduniwien.ac.at

### **Problemstellung:**

Die Arthrose der Fingergelenke, die Fingerpolyarthrose (FPA), ist die häufigste rheumatologische Erkrankung. Als radiologischer Goldstandard gilt die Aufnahme in nur einer Ebene (posteroanterior, pa). Wir stellten die Hypothese, dass additive Aufnahmen in einer zweiten Ebene (Handschrägaufnahme, dorsopalmar, dp) womöglich einen Mehrwert an Informationen hinsichtlich Diagnose der FPA bieten könnten.

### **Patienten und Methoden:**

Es wurden Patienten unserer FPA-Kohorte eingeschlossen. Bei jedem/r Patienten/-in wurde jeweils ein Röntgen beider Hände in pa- und dp-Ebene angefertigt. Es wurden alle DIP-, PIP-, sowie IP-I, MCP- und CMC-I-Gelenke begutachtet und anhand der radiologischen Scores nach Kellgren/Lawrence (Grad 0: keine Arthrose, Grad 1: fragliche Arthrose, Grad 2: definitive Arthrose), sowie iOARS-Score (Grad 0 = keine Arthrose, Grad 1 = Arthrose) in pa Ebene klassifiziert. Zusätzlich wurden Handschrägaufnahmen begutachtet, wo sich vor allem dorsaler Osteophyten (dOP) fanden, die in pa-Ebene nicht zu erkennen waren, zudem konnten Signalverstärkungen von im pa Bild vorbekannten Veränderungen erkannt werden.

### **Ergebnisse:**

Es wurden 159 Patienten (143 Frauen und 16 Männer) mit einem Durchschnittsalter von 62,5 Jahren (Min.: 40 Jahre; Max.: 85 Jahre) eingeschlossen. Von insgesamt 4770 untersuchten Gelenken konnte in 12,57% eine Neuinformation im dp-Bild (dOP: 5,95%/n=284 bzw. Signalverstärkung: 6,6%/n=316) entdeckt werden. dOP fanden sich am häufigsten in den DIP-Gelenken mit 12,4% (n=158), gefolgt von CMC-1 Gelenken mit 8,2% (n=26) und PIP-Gelenken mit 7,2% (n=92). In unserer Kohorte finden sich im Durchschnitt 1,8 dOP per Patient mit einem Altersgipfel von 55 Jahren. Von allen dOP-positiven Interphalangealgelenken (DIP, PIP) fanden sich in etwa 8% im pa Bild keinerlei arthrotische Veränderungen, bei den Gelenken des Daumens waren allerdings 11% bzw. 30% (CMC-I bzw. IP-I) der Gelenke mit dOP ohne radiographische Zeichen einer OA im pa Bild.

### **Schlussfolgerung:**

Ein zusätzliches Röntgenbild als Schrägaufnahme liefert durchwegs relevante Zusatzinformationen in der Diagnose der FPA. So werden immerhin 8% an Interphalangeal-Arthrosen lediglich in der Schrägaufnahme erkannt und beachtliche 11% an Daumensattelgelenksarthrosen bzw. 30% an IP-I-Arthrosen. Diese Daten sprechen daher für die routinemäßige Durchführung von Handschrägaufnahmen in der Diagnostik der FPA.

## **Donor age variation in human serum derived-platelet rich fibrin influences the proliferation rate of osteoarthritic chondrocytes**

Autor: Vivek Jeyakumar / Eugenia Niculescu-Morzsa, Christoph Bauer, Daniela Kern, Zsombor Lacza, Stefan Nehrer (Eugenia Niculescu-Morzsa, Christoph Bauer, Daniela Kern, Zsombor Lacza, Stefan Nehrer)

Telefon: +43 (0)2732 893-2608, E-Mail: vivek.jeyakumar@donau-uni.ac.at

Osteoarthritis is a degenerative joint disease and the repair of osteochondral defects yet remains a challenge due to its poor regeneration capacity. Autologous chondrocyte implantation (ACI) is an established procedure for treatment of chondral defects. These autologous cells are usually expanded in vitro before implantation in cell culture medium that contains serum for supporting the proliferation of the cells. In this study, we have investigated the effect of serum from platelet rich fibrin (SPRF) donor age variation on osteoarthritic (OA) chondrocyte culture expansion. SPRF was prepared from 10 individual donors aged 25 to 59 years and added to chondrocyte cultures started from explants harvested at knee replacement surgery. Over a culture period of 9 days SPRF from younger donors ( $\pm 35$  years) reached a higher proliferation rate compared to older donors ( $\pm 55$  years). In contrast to the biological activity, growth factor concentrations (PDGF-BB, Leptin) were not age-dependent in the SPRF preparations. However, the growth factor concentrations of individual SPRF donors measured at two different time points were highly variable as quantified with a multiplex screening array. Our results indicate that SPRF from younger donors expedite proliferation of OA chondrocytes derived from older patients and can be a relevant serum replacement during cell culture expansion or in vivo therapy.

# Schulter Endoprothetik, Revisionen

## **Rein schafftfreie inverser Schultertotalendoprothetik -hype or hope ? - 7 Jahresergebnisse am LKH Stolzalpe.**

Autor: OA Dr Rolf Michael KRIFTER / Dr Ch Zweiger, Dr A Prodinger, Dr M Schatz (Dr Ch Zweiger, Dr A Prodinger, Dr M Schatz)

Telefon: 03532 2424, E-Mail: rolf-michael.krifter@lkh-stolzalpe.at

### Fragestellung:

Nachteile der Schaftführung in der Schulterendoprothetik sind bekannt. Anatomische schafftfreie Systeme weitgehend erprobt. Können schafftfreie Systeme auch die Erwartungen einer inversen Schulterendoprothesen-Versorgung erfüllen? Sind die Ergebnisse im längerfristigen Verlauf mit denen schaftgeführter Prothesen vergleichbar ?

### Methodik:

Es wurden alle rein schafftfreien Endoprothesen der letzten 7 Jahre nachuntersucht, darunter schafftfreie inverse S-TEP Typen TESS +Comprehensive Nano (Biomet) und SMR stemless (Lima)

Erhoben wurden Klinik, Röntgen (prä/postop/3 Mo/jährlich in ap/axial/y), Ultraschall, demografischen Daten, Indikationen neben Constant Score und VAS Score prä und postoperativ. Die Ergebnisse wurden verglichen und aufgearbeitet nach Indikation, Glenosphärengröße, Alter, Ergebnis und Komplikation.

### Ergebnisse:

Alle inversen schafftfrei implantierten Prothesen der Fa.Biomet und Lima von 2006-2015 wurden bei 98 Patienten (5 beidseits) erhoben. 6 Pat konnte nicht persönlich zur Untersuchung kommen/ waren verstorben. Das Durchschnittsalter lag bei 73 a. Die Indikationen üblich (Omarthrose mit 2-3°Manschetten-Degeneration, CTA, PCP, posttraumatischen Zuständen und massivem RM-Defekte). Die VAS verbesserte sich im Mittel von 8,2 auf 1,4, Der Constant score im Schnitt von 24 auf 81. Op-Zeit sank auf durchschnittlich 65 min. 92 % der Pat. sind sehr zufrieden und würden den Eingriff wieder durchführen lassen. 5 Patienten kamen zur Versorgung der Gegenseite. Eine Lockerung der metaphysären Komponente wurde in 1 Fall nach Trauma beobachtet. Probleme und eine Konversion zu schaftgeführtem System mit Glenospärenwechsel zeigten sich bei PCP und nicht entsprechend caudaler Glenoidimplantation.

3 Mesacromion und 1 Acomionstressfraktur wurden symptomatisch. 1 perkutane Verschraubung bei periprothetischer Fraktur erfolgte erfolgreich.

### Schlussfolgerung:

Auf humeraler Seite gibt es bei diesem System bei inverser Form keine Lockerungen. Sehr gute bis gute klinische Ergebnisse über 5 Jahre ohne Stressshielding. Gößere Glenosphären zeigen tendenziell bessere Mobilität. OpZeit und der Blutverlust sind verkürzt. Die schwere Komplikation von periprothetischer Fraktur und Knochenresorption kann reduziert werden. Im Revisionsfall gibt es Vorteile. Nachteile zu Schaftendoprothesen wurden nicht beobachtet. Im Algorithmus werden an unserer Abteilung im Standardfall bei entsprechender Knochenqualität nun schafftfreie Systeme verwendet.

## **Matched-Pair-Analyse von arthroskopischer versus endoprothetischer Versorgung der Rotatorenmanschetten-Massenruptur**

Autor: Fabian Plachel / Dr. Leo Pauzenberger, Jakob Schanda, Brenda Laky, Dr. Werner Ander, Dr. Philipp Heuberer (Dr. Leo Pauzenberger, Jakob Schanda, Brenda Laky, Dr. Werner Ander, Dr. Philipp Heuberer)

Telefon: 0043/664/1684403, E-Mail: fabian.plachel@gmail.com

### Fragestellung:

Die operative Versorgung von Massenrupturen der Rotatorenmanschette gilt heutzutage als Domäne der arthroskopischen rekonstruktiven Technik. In der Literatur werden, unabhängig der Strategie (Débridement, Partialverschluss, Totalrekonstruktion), gute bis sehr gute kurz- bis mittelfristige Ergebnisse beschrieben. Durch den Fortschritt der endoprothetischen Behandlung werden primär reparable Massenrupturen immer häufiger mittels inverser Prothese versorgt. Ziel dieser Studie ist der direkte Vergleich beider Operationsmethoden (Ask vs. Inv) hinsichtlich des postoperativen Ergebnisses bei präoperativ identischem klinischen Ausgangsbefund.

### Methodik:

Die vorliegende Matched-Pair-Analyse inkludiert 50 Patienten mit Massenruptur der RM (mind. 3 Sehnenrupturen). Jeweils 25 Patienten konnten der Gruppe Ask (arthroskopische Versorgung mit Débridement oder Naht, Alter: Ø 68,3 Jahre, FU: Ø 44,7 Monate) und der Gruppe Inv (inversen Schulterendoprothese, Zimmer, Anatomical Invers/Revers, Alter: Ø 68,3 Jahre, FU: 72,2 Monate) zugeordnet werden. Präoperativ waren beide Gruppen bezüglich Patientenalter, Beweglichkeit (ROM), Constant-Score (CS) und fettiger Infiltration des Subscapularis (nach Goutallier) vergleichbar. Das Outcome wurde mittels CS, Quick DASH Score (qDASH) und Patientenzufriedenheit (0 = nicht zufrieden bis 4 = sehr zufrieden) evaluiert.

### Ergebnisse:

Es zeigte sich eine signifikante Verbesserung des mittleren CS in beiden Gruppen von präoperativ (Ask: 30,0 und Inv: 28,1 Punkte) auf postoperativ (Ask = 67,9 und Inv: 52,0 Punkte;  $p < 0,001$  bzw.  $p < 0,001$ ). Im Gruppenvergleich zeigte die Gruppe Ask postoperativ einen signifikant höheren Gesamtwert im CS ( $p = 0,002$ ). In allen Subkategorien der ROM konnte postoperativ, bei nicht signifikanten Unterschieden präoperativ, jeweils ein signifikanter Unterschied zugunsten der Gruppe Ask beobachtet werden ( $p < 0,05$ ). Im qDASH bestand postoperativ kein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Gruppen ( $p = 0,185$ ). 17 (68%) Patienten der Gruppe Ask und 19 (76%) Patienten der Gruppe Inv waren mit dem Ergebnis sehr zufrieden, 5 (20%) bzw. 4 (16%) ziemlich zufrieden und kein Patient war postoperativ nicht zufrieden. Die durchschnittliche Operationsdauer war in Gruppe Inv (Ø 103,8 Minuten) im Vergleich zur Gruppe Ask (Ø 64,1 Minuten) signifikant verlängert ( $p < 0,001$ ).

### Schlussfolgerung:

Die vorliegende Studie deutet an, dass, bei vergleichbarem klinischen Ausgangsbefund, die arthroskopische und die endoprothetische Versorgung einer Rotatorenmanschetten-Massenruptur im Mittelzeitverlauf gute bis sehr gute klinische Ergebnisse bietet; wobei die arthroskopische Behandlung eine signifikant bessere Beweglichkeit und Schmerzlinderung verspricht. Bei Mehrsehnenverletzung sollte daher primär eine arthroskopische Versorgung angestrebt werden. Im Falle des Versagens stellt die inverse Prothese eine geeignete Therapieoption dar.

## **Ist der InSpace Ballon™ ein Erstaz für die inverse Schultertotalendoprothese?**

Autor: OA Dr. Ulrich Lanz / Dr. Alexandra Pokorny-Olsen, Dr. Dominik Meraner, Dr. Peter Buxbaumer, Dr. Lukas Bauer, Prim. Univ. Doz. Dr. Christian Wurnig (Dr. Alexandra Pokorny-Olsen, Dr. Dominik Meraner, Dr. Peter Buxbaumer, Dr. Lukas Bauer, Prim. Univ. Doz. Dr. Christian Wurnig)

Telefon: 01-80182-1946, E-Mail: ulrich.lanz@oss.at

### **Problemstellung:**

Die Versorgung massiver, irreparabler Rotatorenmanschettendefekte stellt bis dato eine Herausforderung dar. Gerade beim Patienten mit fehlenden oder nur geringgradigen Arthrosezeichen stellt die endoprothetische Versorgung oft ein Overtreatment dar. Einen komplett neuen Ansatz zur operativen Versorgung stellt die arthroskopische Implantation eines subakromialen Ballon-Spacers dar. Savarese und Romeo (2012) beschrieben erstmals die Anwendung des InSpace™ (OrthoSpace)-Ballonspacers zur Behandlung massiver, irreparabler Rotatorenmanschettendefekte. Ziel dieser Pilotstudie ist zunächst die Evaluierung dieser Methode und Bestätigung der bisher publizierten Ergebnisse.

### **Patienten und Methoden:**

10 Patienten mit massiven, irreparablen Rotatorenmanschettendefekten wurden aus unserer Schulter-Spezialsprechstunde in die Studie eingeschlossen und präoperativ der Constant Score, Oxford Score und der Subjective Shoulder Value erhoben. Des Weiteren erfolgte eine Klassifizierung der Risskonfiguration nach Bateman, Patte, Thomazeau und Goutallier. Zusätzlich erfolgte noch die Bestimmung des Akromion-Index und des Critical Shoulder Angle nach Gerber. Bei allen Patienten erfolgte eine arthroskopische Implantation des subakromialen Spacers. Postoperativ werden oben genannte Scores nach 6 Wochen, 3, 6, 12, 24 u. 36 Monaten erhoben.

### **Ergebnisse:**

Präoperativ ergaben sich für den Constant Score 35 Punkte (15-48), für den Oxford Score 32 Punkte (21-44) und der Subjective Shoulder Value ergab eine durchschnittliche Schulterfunktion von 43% (15%-50%). Der mittlere Akromionindex betrug 0,66 (0,53-0,8) und der mittlere Critical Shoulder Angle lag bei 34° (27°-40°). Bis zum 2. Nachuntersuchungstermin, 3. Monat postoperativ, verbesserte sich der durchschnittliche Constant Score um 11 Punkte. Der Oxford Score zeigte eine durchschnittliche Verbesserung um 9 Punkte. Die subjektive Einschätzung der Schulterfunktion, repräsentiert durch den Subjective Shoulder Value, zeigte eine Steigerung um durchschnittlich 25%.

### **Schlussfolgerung:**

Bis zum jetzigen Zeitpunkt existieren zu den meisten Patienten 3-Monats-Ergebnisse. Diese zeigen jedoch eine durchwegs positive Entwicklung. Weiters stieg die subjektive Bewertung der Schulterfunktion. Zusammenhänge zwischen der Akromionkonfiguration und den Veränderungen in den Scores können erst bei höherer Fallzahl statistisch repräsentativ berechnet werden.

Die Anwendung des InSpace™-Ballonspacers stellt eine relativ einfache und sichere Methode zur Versorgung massiver Rotatorenmanschettendefekte dar. Vor allem im Vergleich zur Versorgung mit einer inversen Schultertotalendoprothese kann man, aufgrund der arthroskopischen Implantation, von einer minimal invasiven Technik sprechen. Am ÖGO Kongress sollen die 1-Jahresergebnisse präsentiert werden.

## **Mittelfristige klinische und radiologische Ergebnisse der inversen Schulterprothese Typ Affinis®**

Autor: OA Dr. Ulrich Lanz / Dr. Alexandra Pokorny-Olsen, Dr. Dominik Meraner, Dr. Peter Buxbaumer, Dr. Lukas Bauer, Prim. Univ. Doz. Dr. Christian Wurnig (Dr. Alexandra Pokorny-Olsen, Dr. Dominik Meraner, Dr. Peter Buxbaumer, Dr. Lukas Bauer, Prim. Univ. Doz. Dr. Christian Wurnig)  
Telefon: 01-80182-1946, E-Mail: ulrich.lanz@oss.at

### **Problemstellung:**

Die inverse Schultertotalendoprothese ist eine anerkannte Methode für die Behandlung von irreparablen Rotatorenmanschettendefekten. Obwohl die Technik häufig angewandt wird, wird sie doch mit mehreren Problemen in Verbindung gebracht. Vor allem das sogenannte „scapular notching“ mit Arrosion der inferioren Befestigungsschraube der Basisplatte und entsprechendem Polyethylenabrieb erhöht die Versagensrate und beeinflusst daher das klinische Outcome. Der Vorteil der hier verwendeten Prothese ist der Ersatz der inferioren Befestigungsschraube durch einen zweiten glenoidalen Verankerungspegel an der Basisplatte. Dies soll das scapular notching signifikant verringern.

### **Patienten und Methoden:**

21 konsekutive Patienten erhielten zwischen Juni 2009 und Dezember 2011 eine Affinis Invers Prothese (Alter 55J-76J, 16w, 5 m). Der durchschnittliche Nachuntersuchungszeitraum war 32,5 Monate (23M – 51M). Klinische, radiologische und subjektive Daten wurden prä- und postoperativ erhoben (SSV, ASES Score, SF-36, ROM, Constant Score, ROWE Score, Walch-Duplay Score und scapular notching).

### **Ergebnisse:**

Wir fanden einen SSV von 70%, einen ASES Score von 71,66 Punkten und einen durchschnittlichen SF-36 Score von 50,71 [PF], 38,6 [PCS] und 48,86 [MCS]. Die durchschnittliche aktive Elevation betrug 140° (10°-180°), die aktive Abduktion 117,75° (20°-180°), die Innenrotation 45,33° (20°-80°) und die Außenrotation 50° (10°-90°). Der resultierende Constant Score erreichte 59,3 Punkte, der ROWE Score 69,7 Punkte und der Walch-Duplay Score 67,5 Punkte. In 65% fanden wir ein scapuläres Notching.

**Schlussfolgerung:** Die gefundenen klinischen Daten sind vergleichbar mit anderen publizierten Studien. Das unterschiedliche Prothesendesign zeigte zwar keinen Unterschied in Bezug auf die Häufigkeit des Notchings, allerdings zeigten sich deutlich seltener höhergradige Fälle.

## **Führt der Latissimus Doris Transfer wirklich zu besseren Ergebnissen bei inversen Schulterendoprothesen?**

Autor: Dr.Alexandra Pokorny-Olsen / Felix Rittenschober, Dr.Ulrich Lanz, Dr.Dominik Meraner, Doz.Dr.Christian Wurnig (Felix Rittenschober, Dr.Ulrich Lanz, Dr.Dominik Meraner, Doz.Dr.Christian Wurnig)

Telefon: 01801821696, E-Mail: alexandra.pokorny@oss.at

### Einleitung:

Die inverse Schulterprothese ist eine anerkannte Methode zur Behandlung von Defekarthropathien. Zahlreiche internationale Studien zeigen eine deutliche Schmerzreduktion sowie eine funktionelle Verbesserung vor allem in Flexion und Abduktion. Allerdings führt sie bei bestehender Insuffizienz des M.teres minor erwiesenermaßen zu keiner Verbesserung der Außenrotation. Dies kann durch einen Transfer der Sehne des Latissimus dorsi behoben werden. Da die Indikation für diese Methode sehr selten ist, existieren dazu bis jetzt kaum Publikationen.

### Ziele:

Messen des Einflusses der Methode auf die Außenrotation nach inverser Schulterendoprothese. Evaluierung eines Einflusses auf die subjektive Lebensqualität.

### Patienten und Methode:

Zwischen 2008 und 2013 wurden im orthopädischen Spital Speising 11 Patienten (6 w, 5 m) mit einer inversen Schulterendoprothese kombiniert mit einem Latissimus dorsi Sehnentransfer versorgt. Eine retrospektive Nachuntersuchung wurde durchgeführt. Diese beinhaltete das Messen des Bewegungsumfanges (ROM), die Erhebung des Constant Scores, des SF-36, des DASH, sowie des Oxford Shoulder Scores. Zusätzlich wurden anterior-posteriore, axiale, Rockwood und Pfannenzielaufnahmen der betroffenen Schulter gemacht.

### Ergebnisse:

Der durchschnittliche Nachuntersuchungszeitraum betrug 27,5 Monate ( 8-63M). Die erhobenen Bewegungsumfänge verbesserten sich bei der Abduktion von durchschnittlich 78,6° auf 125,7° (70-180), bei der Flexion von 77° auf 113,1°(0-180) . Hingegen verschlechterte sich die Außenrotation von durchschnittlich 12,5° auf 10° (0-30). Der Mittelwert des altersabhängigen Constant Scores zeigte 61,8 Punkte (14,5-100), der durchschnittliche SF-36 PCS 35 Punkte (13,6-49,6), der durchschnittliche SF-36 MCS 53,3 Punkte (30,2-64,7). Der Mittelwert des DASH-Fragebogens war 39,4 (7,5-74,2), und der durchschnittliche Wert des Oxford Schultertest war 31,3 (15-48). Scapuläres Notching wurde in 66% gefunden- wobei 10% einem Grad IV Notching entsprachen. 2 Patienten zeigten postoperative Acromionfrakturen, weitere 2 Patienten erlitten Nervenläsionen ( N.axillaris, N.ulnaris).

### Zusammenfassung:

In unserer Studie verbesserte die inverse Schulterprothese mit Latissimus dorsi Transfer die aktive Außenrotation nicht, sie verschlechterte sie sogar tendenziell. Dies deckt sich mit der internationalen Datenlage. Jedoch konnten bessere Werte bei den funktionellen Ergebnisse erzielt werden, was zu einer erhöhten Patientenzufriedenheit durch Erleichterung bei Ausführung von Alltagsaktivitäten führte. Daher kann diese Methode bei ausgewählten Patienten empfohlen werden.

## **15 Jahre nach Implantation der inversen Delta-III-Prothese bei Defektarthropathie: Eine nachhaltige Lösung?**

Autor: Dr. Philipp Heuberer / Fabian Plachel, Dr. Leo Pauzenberger, Dr. Michael Hexel, Dr. Bernhard Kriegleder, Dr. Werner Anderl (Fabian Plachel, Dr. Leo Pauzenberger, Dr. Michael Hexel, Dr. Bernhard Kriegleder, Dr. Werner Anderl)

Telefon: 0043/1/599880, E-Mail: philipp.heuberer@bhs.at

### Fragestellung:

Die inverse Schulterprothese eignet sich besonders zur Versorgung der primären und sekundären Defektarthropathie. Mehrere Arbeiten konnten zufriedenstellende Ergebnisse im kurz- und mittelfristigen Verlauf nachweisen, wonach die Indikation zur endoprothetischen Versorgung immer öfter und großzügiger gestellt wird. Mit sinkendem Alter und steigender Lebenserwartung der Patienten wird der Anspruch an die Standzeit der inversen Prothese erhöht. Ziel dieser Studie ist die klinische und radiologische Evaluierung 15 Jahre nach Implantation der inversen Delta-III-Prothese.

### Methodik:

Im Zeitraum von Jänner 2001 bis Dezember 2004 wurden 57 konsekutive Patienten mit einer inversen Delta-III-Prothese versorgt. Es wurden zwei Gruppen anhand der unterschiedlichen Indikation gebildet: (A) primäre und (B) sekundäre Defektarthropathie. Eine klinische und radiologische Nachuntersuchung erfolgte zu drei definierten Zeitpunkten: präoperativ, drei und 15 Jahre nach der Implantation. Zur Bewertung der Klinik wurde der CS angewandt. Radiologisch wurde der Prothesensitz kontrolliert und das Vorhandensein des Skapular Notching bewertet.

### Ergebnisse:

51 (89%) Patienten konnten durchschnittlich 35 Monate nach Implantation evaluiert werden. Der Ausgangswert des CS betrug im Mittel 21,4 Punkte und zeigte bereits zum Zeitpunkt der ersten Nachuntersuchung eine signifikante Verbesserung auf 54,5 Punkte. Eine Komplikation wurde in 8 Fällen (14%) beobachtet. Nach im Durchschnitt 169,3 Monaten konnten 30 Patienten (53%) nachuntersucht werden. Der CS zeigte sich leicht rückläufig und betrug im Mittel 52,1 Punkte. Die Komplikationsrate betrug schlussendlich 21% (12 Fälle). Das Skapular Notching war vorhanden in 44% der Fälle zum Zeitpunkt der ersten Nachuntersuchung und in 66% der Fälle zur finalen Nachuntersuchung. Eine Progredienz konnte in 92% der Fälle mit Skapular Notching beobachtet werden.

### Schlussfolgerung:

Anhand der Ergebnisse dieser Arbeit konnte erstmalig gezeigt werden, dass 15 Jahre nach Implantation der inversen Schulterprothese in der Mehrheit der Fälle ein zufriedenstellendes subjektives Ergebnis zu erwarten ist. Die Schmerzsituation und der Bewegungsumfang lassen sich dadurch bereits nach wenigen Monaten verbessern. Mit zunehmendem Verständnis für die Defektarthropathie konnte gezeigt werden, dass durch operative Maßnahmen bestimmte Komplikationen, u.a. Skapular Notching, positiv zu beeinflussen sind. Die Arbeit zeigt zudem, dass die Standzeit der Prothese nicht gegen eine frühzeitige Implantation bei entsprechender Indikation spricht.

## **Tranexamsäure in der Schulter-Endoprothetik: Erste Ergebnisse einer randomisiert-kontrollierten Studie.**

Autor: Dr. Leo Pauzenberger / Dr. A. Grieb, Dr. P. Heuberer, J. Hofbauer, Mag. B. Laky, PhD., Dr. B. Kriegleder, Prim. Dr. W. Anderl (Dr. A. Grieb, Dr. P. Heuberer, J. Hofbauer, Mag. B. Laky, PhD., Dr. B. Kriegleder, Prim. Dr. W. Anderl)  
Telefon: +43 (1) 599 88 64 12, E-Mail: p.leo@gmx.at

### Fragestellung:

Das Ziel der vorliegenden Studie war die Evaluierung des Einflusses von intravenöser Gabe von Tranexamsäure auf den perioperativen Blutverlust sowie die Transfusionsrate im Rahmen der Schulter-Endoprothetik.

### Methoden:

Insgesamt wurden 50 Patienten, die sich einer primären endoprothetischen Versorgung der Schulter unterzogen in die vorliegende mehrfach-verblindete, randomisiert-kontrollierte Studie eingeschlossen. Die Patienten erhielten entweder 1000mg Tranexamsäure in 100ml NaCl i.v. vor dem Hautschnitt, sowie 1000mg Tranexamsäure in 100ml NaCl i.v. bei Wundverschluss (Gruppe 1, n=25) oder 100ml NaCl jeweils vor Hautschnitt und bei Wundverschluss (Gruppe 2, n=25). Es wurden der perioperative Blutverlust, die Rate an EK-Transfusionen, sowie diverse klinische Parameter analysiert.

### Resultate:

Der perioperative Blutverlust betrug  $80.0 \pm 105.5$  ml in Patienten, welche Tranexamsäure erhielten (Gruppe 1) und  $202.1 \pm 195.8$  ml in Patienten, welchen ein Placebo verabreicht wurde (Gruppe 2). Die Gabe von Erythrozytenkonzentraten war während der Dauer der Studie nicht notwendig.

### Schlussfolgerung:

Durch die Gabe von Tranexamsäure konnte der perioperative Blutverlust signifikant reduziert werden.

# PJI, Infektionen

## **Synoviales Alpha Defensin als Marker für periprothetische Infektionen – der neue Goldstandard?**

Autor: Dr. Stephan Trantinger / Prim. Univ. Prof. Dr. Ulrich Dorn (Prim. Univ. Prof. Dr. Ulrich Dorn)

Telefon: 06624482, E-Mail: s.trantinger@salk.at

### Problemstellung:

Eine periprothetische Infektion (PJI) ist eine der schwerwiegendsten und gefürchtetsten Komplikationen in der Endoprothetik. Trotz neuester diagnostischer Verfahren ist die Diagnose einer PJI oft schwer zu stellen und bleibt eine große Herausforderung. Neue synoviale Biomarker, allen voran Alpha-Defensin, zeigen in den bisher veröffentlichten Studien sehr vielversprechende neue Möglichkeit der Diagnostik, ergänzend zu den bisherigen diagnostischen Standards. Unser Ziel war es, die von Alpha Defensin in manchen Studien erreichte Sensitivität und Spezifität, von jeweils fast 100%, zu überprüfen.

### Patienten und Methoden:

Wir haben prospektiv bei allen Patienten mit Endoprothese, die in unserer Klinik, zum Ausschluss einer periprothetischen Infektion, punktiert wurden, synoviales alpha-Defensin mittels ELISA aus dem Gelenkspunktat bestimmt und mit den Kriterien des internationalen Consensus-Meetings zu periprothetischen Gelenksinfektionen (MSIS) für PJI verglichen.

### Ergebnisse:

Insgesamt wurden 50 Patienten untersucht, wobei nach der Kriterien der MSIS 20 als septisch und 30 als aseptisch eingestuft werden konnten. Statistisch wurde mittels ROC-Kurve ein optimaler Cutt-Off für die Unterscheidung septisch/ aseptisch errechnet.

Alpha Defensin als Marker einer PJI zeigte in dieser Kohorte eine Sensitivität von 100% bei einer Spezifität von 75%.

### Schlussfolgerung:

Alpha Defensin ist ein sehr vielversprechender neuer Biomarker zur Diagnostik von PJI, es sind jedoch noch weitere Studien mit größeren Fallzahlen nötig, um die momentan bestehende große Euphorie zu bestätigen. Wir wollen unsere bisherigen Erfahrungen diskutieren und dabei die aus unserer Sicht bestehenden Einschränkungen und Pit-Falls ansprechen.

## **Synovasure Erste Erfahrungen bei komplexen Revisionseingriffen**

Autor: M.Kasperek / M.Dominkus (M.Dominkus)

Telefon: 01 80182, E-Mail: michael.kasperek@oss.at

### Fragestellung:

Komplexe Wechseloperationen bei Hüft und Knieendoprothesen erfordern eine sehr gute intraoperative Infektdiagnostik. Seit September 2014 wird bei uns zusätzlich zu einem Intraoperativen Gefrierschnitt und der üblichen Bakteriologie (mindestens 5 Proben) auch Synovasure verwendet. Synovasure ist ein intraoperativer Schnelltest, der Alpha Defensin bestimmt. In der rezenten Literatur werden Sensitivität und Spezifität teilweise mit 1,0/1,0 angegeben. Clin Orthop Relat Res, 2014 Deirmengian et al oder eine Posterpräsentation der Mayo Klinik Poster presented at 2014 Orthopedics Today, Hawaii

Joshua Bingham et al - ergab eine Sensitivität von 100% und eine Spezifität von 91,8

Wir versuchen diese Ergebnisse an Hand unserer Patienten zu evaluieren.

### Methodik:

Um die klinische Wertigkeit und die Sensitivität, sowie die Spezifität dieses Testverfahrens besser abschätzen zu können haben wir bei relevant infektverdächtigen Patienten zusätzlich zu einem intraoperativem Gefrierschnitt und der üblichen Bakteriologie (mindestens 5 Gewebeproben 14tägige Bebrütung) auch noch eine Multiplex PCR aus der Sonikationslösung durchgeführt. Der Gefrierschnitt wurde von einer hoch Qualifizierten Pathologin befundet. Derzeit sind 54 Patienten in unserem Kollektiv.

Bisher hatten wir in diesem sehr inhomogenen Kollektiv auch negative Synovasure Testergebnisse mit positiver Bakteriologie oder positiver PCR.

Bei 3 Patienten war trotz negativem GS und negativem Synovasure postoperativ in der Bakteriologie sowie in der PCR ein Keim nachweisbar. Bei einem Patienten war trotz negativen Tests (GS und Synovasure) und negativer Bakteriologie ein Keim in der PCR nachweisbar. Ein klinisch eindeutiger Infekt mit einem positivem Synovasure Test praeoperativ (Punktion) war in allen Bakteriologien negativ. Allerdings hatte diese Patientin auch nach einem Polyäthylenbruch und dadurch eine ausgedehnte Metallose. Bei einem Patienten war der Test aus dem Hüftpunktat negativ, der dazu passende GS ebenfalls negativ, allerdings nach Entfernung des femuralen Spacers der GS und die Bakteriologie aus dem Schaft positiv.

Nicht vorhandene Kontrollstreifen bei 5 Anwendungen konnten als Anwendungsfehler detektiert werden. Nach der Problemerkennung gab es keine Fehlerhaften Anwendungen mehr. Bezüglich der Sensitivität und Spezifität fehlen noch klinische Studien mit große Kollektiven

Wir berichten über unsere klinischen Erfahrungen mit diesem neuen Test.

## **Synovasure™: a new test for assesement of periprosthetic joint infection**

Autor: Sigmund IK, Holinka J, Kubista B, Windhager R

E-Mail: irene.sigmund@meduniwien.ac.at

### Einleitung:

Die periprothetische Gelenksinfektion (PJI) ist eine der am meist gefürchtesten Komplikationen nach Implantation einer Hüft- bzw. Knie totalendoprothese. Aufgrund Biofilm-produzierender Mikroorganismen zeigt die Bakteriologie der Gelenksflüssigkeit bzw des periprothetischen Gewebes in rund 40% der Fälle ein falsch-negatives Ergebnis (Parvizi et al 2011).

Der Synovasure™ - Schnelltest von CD Diagnostics misst ein antimikrobielles Peptid namens Alpha-Defensin, das durch Neutrophile Granulozyten als Antwort auf Pathogene freigesetzt wird und soll anhand dessen eine periprothetische Infektion nachweisen.

### Methode:

An unserer Abteilung wurde dieser Test nun zusätzlich zur Diagnostik einer periprothetischen Infektion seit Jänner 2015 eingesetzt. Die erhobenen Daten wurden mit dem intraoperativen Gefrierschnitt, der definitiven Histologie, der Bakteriologie der Gelenksflüssigkeit und des periprothetischen Gewebes sowie der Sonikation verglichen.

### Resultate:

Bislang wurden 25 Synovasure-Testungen bei Patienten mit Verdacht auf Infektion bei liegender Prothese und indizierter Explantation durchgeführt. Bei 4 Patienten zeigte sich ein positives Testergebnis von denen allerdings einer weder eine positive Bakteriologie noch histologisch ein Infekt nachgewiesen werden konnte. In den 16 negativen Fällen zeigte sich in einem eine low grade Infektion im Gefrierschnitt, in drei Fällen ein positives bakterielles Wachstum und in weiteren drei eine positive Sonikation.

Weitere Evaluierungen in der klinischen Routinediagnostik sind diesbezüglich erforderlich.

## **Evaluierung der bakteriellen Besiedelung der einzelnen Komponenten von infizierten Hüfttotalendoprothesen mithilfe der Sonifikation**

Autor: Richard Lass / A.Giurea, B.Kubista, A.Hirschl, W.Graninger, E.Presterl, R.Windhager, J.Holinka (A.Giurea, B.Kubista, A.Hirschl, W.Graninger, E.Presterl, R.Windhager, J.Holinka)

Telefon: +4314040040830, E-Mail: richard.lass@meduniwien.ac.at

### **Ziel:**

Das Ziel unserer Studie war die bakterielle Besiedelung auf verschiedenen Prothesenkomponenten von infizierten Hüfttotalendoprothesen zu evaluieren und quantifizieren.

### **Methode:**

Die bakterielle Belastung auf 80 explantierten Prothesenkomponenten von 24 Patienten wurde durch Bestimmung der colony-forming units (CFU), welche von den Komponentenoberflächen mittels Sonifikation gelöst und kultiviert wurden evaluiert.

### **Resultate:**

Mikroorganismen wurden auf 68 von 80 Komponenten gefunden. Die höchste bakterielle Last wurde auf den Polyethylen(PE)-linern gefunden und es zeigte sich ein signifikanter Unterschied in der Verteilung der CFUs zwischen den Linern und den Metall-Komponenten (Schaft und Pfanne). Staphylococcus epidermidis war der Keim, der die höchsten CFUs in der Sonifikation zeigte, besonders auf den PE-linern.

### **Conclusio:**

Die Ergebnisse der Studie betätigten das die Sonifikation der explantierten Liner und Köpfe, welche die höchste bakterielle Last zeigten eine verlässliche und suffiziente Methode für den Keimnachweis in der klinischen Diagnostik von Protheseninfekten in der Hüftendoprothetik darstellen.

**Keywords** Hüfttotalendoprothesen, Protheseninfekte, Sonifikation, Mikrobiologischer Biofilm, Bakterielle Besiedelung

## **Wertigkeit der Sonication bei der infizierten Knieprothese**

Autor: Hohegger M. / Plattner F., Dampf S., Högler R., Djahani O., Gerhart E., Pietsch M.  
(Plattner F., Dampf S., Högler R., Djahani O., Gerhart E., Pietsch M.)  
Telefon: 03532 2424 0, E-Mail: martin.pietsch@lkh-stolzalpe.at

### **Problemstellung:**

Der Keimnachweis einer chronisch infizierten Knieprothese kann schwierig sein. Die Ultraschalluntersuchung (Sonication) der explantierten Prothesenteile wurde in den letzten Jahren als nützliche Methode beschrieben. Dennoch ist die klinische Wertigkeit dieser neuen Untersuchung unklar.

### **Patienten und Methoden:**

20 Patienten (11 Frauen, 9 Männer im Alter von 55 bis 81 Jahren) mit klinisch chronisch infizierter Knieprothese wurden von 2013 bis 2014 nachuntersucht. Präoperativ gelang bei 16 Patienten ein Keimnachweis durch Punktion, alle Patienten zeigten eine Leukozyten-Zellzahl größer 3000 / mm<sup>3</sup> im Punktat. Bei allen Patienten wurde ein zweizeitiger Prothesenwechsel durchgeführt. Die Sonication der explantierten Prothesenteile erfolgte im Haus. Alle Patienten erhielten intraoperativ eine standardisierte zweifach Antibiotikatherapie. Allen Patienten wurde intraoperativ standardisiert 4 Weichteilproben zur Langzeitbebrütung entnommen. Antibiotikaaanpassung gemäß letztem Keimbefund.

### **Ergebnisse:**

Bei 4 Patienten (20%) gelang der Keimnachweis einzig durch die Sonication. Bei 16 Patienten wurde der Keimbefund durch die Sonication bestätigt. Bei 3 Patienten wurden zusätzliche Keime durch die Sonication nachgewiesen. Eine Antibiotikaaanpassung auf Grund der Keimnachweise in der Sonication erfolgte bei 5 (25%) Patienten.

### **Schlussfolgerung:**

Bei 20% der Patienten gelang der Keimnachweis allein durch die Sonication. Bei 25% der Patienten konnte durch die Sonication die Antibiotikatherapie verbessert werden. Die Sonication hat sich in unserem Haus als gute Ergänzung zum Keimnachweis mit verbesserter Antibiotikatherapie gezeigt. Diese Ergebnisse müssen mit einer größeren Patientenanzahl bestätigt werden.

## **Oberflächliche Beschichtung von Knochenzement mit Antibiotika bei septischen Revisionsoperationen**

Autor: Ass.-Prof. Priv.-Doz. Mathias Glehr / Florian Amerstorfer, Stefan Fischerauer, Klaus-Dieter Kühn, Patrik Sadoghi, Andreas Leithner (Florian Amerstorfer, Stefan Fischerauer, Klaus-Dieter Kühn, Patrik Sadoghi, Andreas Leithner)  
Telefon: 00436643107902, E-Mail: mathias@glehr.com

### **Problemstellung:**

Antibiotika-augmentierter Zement gilt als eine wichtige Säule in der Therapie von septischen Revisionsoperationen im Feld der orthopädischen Chirurgie. Zumeist werden beim zweizeitigen Wechsel in Spacer-Prothesen sowohl Aminoglykoside (z.B. Gentamycin oder Topramycin) als auch Glykopeptide (z.B. Vancomycin) in den Zement gemischt. Eine hohe Antibiotika-Freisetzung aus dem Zement ist erforderlich um den periprothetischen Infekt auszuheilen.

Wir berichten über eine Technik der oberflächlichen Beschichtung des Zementes mit Vancomycin. Das Ziel der Studie war die Analyse von postoperativen Konzentrationen des Antibiotikums im Blutserum wie auch im postoperativen Serom. Zusätzlich wurden potentielle Nebenwirkungen des Antibiotikums analysiert.

### **Patienten und Methoden:**

Prospektiv gesammelte Daten wurden von allen Patienten welche zwischen 5/2013 und 6/2014 einer septischen Revisionsoperation in der Universitätsklinik für Orthopädie unterzogen wurden. Die Antibiotikaspiegel wurden am ersten bis fünften postoperativen Tag entnommen. Zweiundneunzig Serumspiegel und 104 Serom-Spiegel wurden analysiert.

### **Ergebnisse:**

Der mittlere Vancomycinspiegel am ersten postoperativen Tag aus dem Redon-Drain lag bei  $538.2 \pm 956$  g/mL (range 44.4 – 1081.8) und nahm kontinuierlich bis zum 4. postoperativen Tag ab. Am ersten postoperativen Tag lag der mittlere Serum-Vancomycin Spiegel bei  $2.8 \pm 956$  g/mL (range <2.0 – 8.5), am zweiten bis fünften postoperativen Tag lag der mittlere Serum-Spiegel bei unter  $2.0 \pm 956$  g/mL (range <2.0 – 7.2). Bei Operationen bei denen eine oberflächliche Antibiotikabeschichtung des Zementes durchgeführt wurde gab es weder anaphylaktische Reaktionen noch andere, in der Literatur beschriebenen Nebenwirkungen wie “Red Man Syndrom” oder Hörstörungen.

### **Schlussfolgerung:**

Die neue Technik der oberflächlichen Antibiotika Beschichtung des Knochenzementes kann als sicher angesehen werden und zeigt deutlich erhöhte lokale Antibiotikakonzentrationen im postoperativen Serom.

## **Zweizeitiger Prothesenwechsel bei periprothetischen Infektionen des Hüftgelenkes- Wann ist der optimale Zeitpunkt für die Zweitoperation?**

Autor: Ines Vielgut / Patrick Sadoghi, Matthias Wolf, Lukas Holzer, Rudolf Poolman, Gerold Schwantzer, Andreas Leithner, Mathias Glehr (Patrick Sadoghi, Matthias Wolf, Lukas Holzer, Rudolf Poolman, Gerold Schwantzer, Andreas Leithner, Mathias Glehr)

Telefon: 0316 385 81946, E-Mail: ines.vielgut@gmx.at

### Hintergrund:

Periprothetische Gelenksinfektionen (PGI) sind unter anderen die häufigsten Ursachen für Revisionsoperationen nach Gelenksendoprothesen der unteren Extremität und nach wie vor mit einer hohen Morbiditäts- und Mortalitätsrate vergesellschaftet. Trotzdem, oder vielleicht auch deswegen, gibt es keinen einheitlichen Konsens hinsichtlich Therapieempfehlungen in der aktuellen Literatur.

Der zweizeitige Prothesenwechsel mit dem temporären Einsatz eines antibiotika-augmentierten Gelenkspacers ist eine gut beschriebene und weit verbreitete Behandlungsstrategie bei PGI. Laut aktueller Literatur geht diese Methode mit einer Erfolgsrate von bis zu 80% einher.

Nichts desto trotz bleiben die Resultate nach zweizeitigem Wechsel unvorhersehbar und sind daher schwer zu standardisieren. Dies könnte sowohl an der großen Varianz hinsichtlich des klinischen Bildes und der mikrobiologischen Ergebnisse als auch der Operationsmethoden und -techniken liegen, hier seien insbesondere die beträchtlichen Unterschiede in der beschriebenen Verweildauer des Gelenkspacers erwähnt.

Ausgehend von der Hypothese dass es einen optimalen Zeitpunkt oder definierte Zeitspanne für die Explantation des Gelenkspacers bzw. die Revisions-Arthroplastik gibt, haben wir die Daten von 76 Patienten mit periprothetischen Hüftgelenksinfektionen, welche zwischen 2005 und 2010 mittels zweizeitigem Verfahren behandelt wurden, retrospektiv analysiert. Wir untersuchten (1) die Mortalitätsrate, (2) die Reinfektionsrate nach stattgehabtem zweizeitigen Prothesenwechsel in Abhängigkeit von der Spacerverweildauer sowie (3) den Einfluss individueller Faktoren (Alter, Geschlecht, BMI) auf das Outcome hinsichtlich langfristiger Infektfreiheit.

### Methoden:

Die Erstoperation erfolgte nach gesicherter Diagnose einer PGI der Hüfte und beinhaltete die Explantation sämtlicher Komponenten der Gelenksendoprothese sowie das radikale Débridement potentiell infizierter Weichteile. Daraufhin wurde ein temporärer Gelenkspacer (bestehend aus einer Kopf-Endoprothese bedeckt mit Antibiotika-augmentiertem Knochenzement) implantiert.

Die „Spacer-Periode“ wurde von 4-8 Wochen systemischer Antibiotika-Therapie begleitet. Sobald eine Eradikation des Infektes angenommen werden konnte, wurde die zweite Operation durchgeführt. Hierbei wurde der Spacer entfernt, nach der Probegewebsentnahme folgten das nochmalige Débridement sowie die Revisions-Arthroplastik.

### Ergebnisse:

Nach einem durchschnittlichen Nachuntersuchungszeitraum von 20.5 Monaten blieben 48 Patienten (70%) infektfrei, bei 20 Patienten (30%) kam es zu einer neuerlichen Infektion, ein Patient starb innerhalb von 12 Monaten aufgrund einer systemischen Manifestation der Infektion (Sepsis).

In 40 Fällen dauerte die Spacer-Periode 4 bis 11 Wochen, in 5 weniger als 4 Wochen und in 23 Fällen länger als 11 Wochen.

Das signifikant beste Outcome hinsichtlich langfristiger Infekt-Eradikation konnte bei Patienten beobachtet werden, deren Zeitraum zwischen erster- und zweiter Operation (Spacer-Periode) 4 bis 11 Wochen betrug. Das schlechteste Outcome konnten wir bei einem zweizeitigen Wechsel welcher innerhalb von 4 Wochen durchgeführt wurde, beobachten. Der verursachende Mikroorganismus konnte in 50 Fällen (66%) nachgewiesen werden, bei diesen Patienten war der präoperative (=initiale) CRP-Wert signifikant höher als bei Patienten, in denen kein Keimnachweis erfolgen konnte.

Schlussfolgerungen:

Unseren Erkenntnissen zufolge liegt der optimale Zeitraum für die Revisions-Arthroplastik als abschließende Operation eines zweizeitig durchgeführten Prothesenwechsels 4 bis 11 Wochen nach der Erstoperation (Spacer-Implantation). In diesem Zeitraum konnten die signifikant besten Ergebnisse hinsichtlich langfristiger Infekt-Eradikation erzielt werden. Nach unserem Wissen ist dies die erste Studie, die den Fokus auf den Einfluss der Verweildauer des temporären Gelenkspacers auf die Ergebnisse hinsichtlich langfristiger Infektfreiheit gelegt hat.

Im Hinblick auf die klinische Signifikanz dieser Thematik wären jedoch weitere, insbesondere prospektiv angelegte Studien wünschenswert.

# Endoprothetik/Revisionen

## **Einjahresergebnisse des ANA.NOVA SL-complete Schaftes in Kombination mit der ANA.NOVA Hybrid Pfanne ("WIENER HÜFTE")**

Autor: Prim.Dr.Sabine Junk-Jantsch ()

Telefon: 0664/2317001, E-Mail: s.junk-jantsch@innonet.at

Einleitung:

Im Evangelischen Krankenhaus Wien-Währing waren wir von Beginn an Anwender des Zweymüller Hüftsystems aus der BICON-PLUS Schraubpfanne und dem doppelkonischen Geradschaft SL-PLUS unter Verwendung des antero-lateralen Zuganges in Rückenlage. Im Zuge unserer Weiterentwicklung des chirurgischen Zuganges zu geringinvasiven Techniken (ALMIS), wurde auch der Schaft diesem knochen- und weichteilschonenden Vorgehen angepasst. Es wurde der SL-MIA Schaft entwickelt. Dabei wurde der Trochanterflügel entfernt, ohne auf die bewährte meta-diaphysäre Verankerung zu verzichten.

Pfannenseitig haben wir 2008 das Schraubpfannensystem gegen die ANA.NOVA Hybrid Pfanne gewechselt. Vereinzelt, ungeklärte Pfannenlockerungen sowie das erleichterte Einbringen dieser Pressefit Pfanne durch das Fehlen von Gewindezähnen, waren die Hauptgründe dafür. Die Pfanne hat dank ihrer Finnen eine hohe Primärstabilität. Die direkte Verankerung der keramischen Inlays lässt große Kugelköpfe schon bei kleinen Pfannendurchmessern zu.

Seit Oktober 2013 steht uns der ANA.NOVA SL-complete Schaft zur Verfügung. Dieser ist etwas kürzer als vergleichsweise der SL-MIA Schaft, hat gerundete Kanten zur Schonung der Kortikalis und hat auch im spongiösen Bereich einen satten Sitz. Manipulierterraspeln mit Streckhälsen, die exakt die Raspeltiefe der Prothesenposition wiedergeben, zeichnen das präzise Instrumentarium aus, das in der Handhabung einfach ist und speziell auf die minimal invasiven Techniken angepasst wurde.

Material und Methode: "Wiener Hüfte"

Insgesamt haben wir bis jetzt 188 Patienten (2 Operateure) die "Wiener Hüfte" (ANA.NOVA Hybridpfanne und SL-complete Schaft, ALMIS Zugang in Rückenlage) implantiert. Der SL-complete Schaft ist ein doppelkonischer Geradschaft und besteht aus einer hochfesten Titanschmiedelegerung mit einer Makronstruktur proximal und einer Mikrostruktur im kortikalen Bereich. Er ist vollflächig mit einer 15µm mikrokristallin Calciumphosphat Beschichtung versehen, die elektrochemisch aufgebraucht wird und im Wesentlichen aus nanokristallinem Hydroxylapatit (HA) besteht. Diese Beschichtung beschleunigt in den ersten postoperativen Wochen die Osteointegration und unterstützt damit die Rehabilitation nach HTEP.

Seit Oktober 2013 steht uns dieser Schaft mit einem CCD-Winkel von 127 Grad und seit Oktober 2014 auch in einer valgischen Variante, mit einem CCD-Winkel von 135 Grad, zur Verfügung.

Bei 50 Patienten liegen 1-Jahreskontrollen vor. Wir analysierten die Röntgenbilder präoperativ, ein stehendes Bild von Entlassung, 6, 12 Wochen, 6 und 12 Monaten postoperativ.

Die postoperative Mobilisierung der Patienten erfolgte vollbelastend. Wir untersuchten folgende Parameter: ungewollte Veränderungen der postoperativen Beinlänge und des Offsets, die Bildung von radiolucent lines, die axiale Migration (Nachsetzen der Prothese), paraartikuläre Ossifikationen, varische Implantationen, Unterdimensionierungen und implantationsbezogene Komplikationen.

Ergebnisse "Wiener Hüfte":

Wir haben bis dato 2400 Hybrid Pfannen implantiert und sind mit den Ergebnissen äußerst zufrieden. Diese Pfanne kann durch die hohe Primärstabilität auch in schwierigen Fällen und Defektsituationen verwendet werden.

Bei 188 Patienten, versorgt mit der "Wiener Hüfte" (ANA.NOVA Hybridpfanne und SL-complete Schaft, ALMIS Zugang in Rückenlage), hatten wir keine intra- bzw. postoperativen Komplikationen bezüglich Schaftfissuren, Trochanterläsionen oder Luxationen. Wir hatten weder septische Komplikationen noch Frühlockerungen. Bei den 50 Patienten mit SL-complete 1-Jahresergebnissen beobachten wir eine ungestörte Osteointegration in allen Gruenenzonen.

## **Minimum 5 Jahresergebnisse mit einem zementfreien Hüft System mit multivariablen Schaft zur Kontrolle von Beinlänge, Offset und Luxation**

Autor: Gottsauner-Wolf F. / Rausch F., Lifka B. (Rausch F., Lifka B.)  
Telefon: +43 69913078337, E-Mail: gottsauner@me.com

### **Problemstellung:**

Bei der Implantation von Hüftendoprothesen ist die korrekte Einstellung der Beinlänge mit der individuellen Muskelspannung und -länge und der Vermeidung von Impingement und Luxation schwierig übereinzustimmen. Ein multivariablen Schaftsystem, das über mehrere Halsvarianten in Winkel und Länge verfügt, kann die intraoperative Kontrolle über diese Parameter ermöglichen. Wir berichten über die ersten 155 konsekutiv im Jahr 2005 operierten Hüftendoprothesen vom Typ Monocon® (Falcon medical®, Österreich).

### **Patienten und Methoden:**

Durchschnittlich 5,6 Jahre postoperativ wurden insgesamt 129 Patienten klinisch/radiologisch (n=111) oder telefonisch (n=18) nachuntersucht. Klinisch wurden Beinlänge und Gangbild analysiert. Das zementfreie multivariable Monocon® System verfügt über 42 monoblock Schaftvarianten, 12 Schaftgrößen mit der Halskonfiguration N (normal) CCD 131o und 10 Größen davon mit jeweils 4 Halsvarianten – N (normal) und L (long) beide CCD 131o, NL (normal lateralisiert) CCD 121o und SL (short lateralisiert) CCD 118o, drei Kopfgrößen 28, 32 und 36mm, S, M, L, XL (Biolox forte®), eine Schraubpfanne (Monocon®) und eine sphärische Pfanne (Siocon®) beide mit Biolox forte® Keramik/Keramik Gleitpaarungen.

### **Ergebnisse:**

Einer von 129 Hüftschäften wurde nach periprothetischen Fraktur explantiert. In keiner der 128 verbleibenden Hüften zeigten sich klinische oder radiologische Lockerungszeichen. Es waren keine Luxationen zu verzeichnen. 77,7% der Hüften hatten eine exakt ausgeglichene Beinlänge unter Referenz zur Gegenseite, 23,2% waren 0-0,5cm abweichend, 10,7% 0,5-1cm, 8% 1-2cm und 3,6% waren mehr als 2cm abweichend. 29 (23%) Patienten waren präoperativ um durchschnittlich 1,1cm (0,5 – 3,5) verkürzt und wurden intentional verlängert auf durchschnittlich -2mm (-1,3 – 0,8). 78,6% der Patienten konnten hinkfrei gehen.

### **Schlussfolgerung:**

Der multivariable Hüftschaff erlaubt eine weitgehende Kontrolle der Beinlänge und der Gelenkskinematik bei gleichzeitiger Vermeidung von Impingement und Luxation. Durch die Korrekturmöglichkeiten aus dem Schaffhals wird die anatomische Platzierung der Implantate im Knochen nicht kompromittiert und somit optimale Voraussetzungen für eine ungestörte Langzeitverankerung geschaffen.

## **Osteolysezonen bei Hüfttotalendoprothesen nach Kopf-/Inlaywechsel**

Autor: Dr. Lorenz Pisecky / Univ.-Prof. Dr. Nikolaus Böhler, Dr. Günter Hipmair (Univ.-Prof. Dr. Nikolaus Böhler, Dr. Günter Hipmair)  
Telefon: 0664/4301856, E-Mail: lorenz.p@gmx.at

### **Problemstellung:**

Abriebpartikel scheinen die Hauptursache für Osteolyseprozesse bei Hüfttotalendoprothesen zu sein. Wir wollen zeigen, dass ein Kopf- und Inlaywechsel die Progression der osteolytischen Zonen um die femorale Komponente auch dauerhaft ohne Notwendigkeit einer Cystenauffüllung stoppen kann.

### **Patienten und Methoden:**

Wir konnten 51 Fälle (47 Patienten) ermitteln, bei denen zwischen 1999 und 2011 ein Kopf-/Inlaywechsel durchgeführt worden war. Die mittlere Standzeit der Prothese betrug 15,1 Jahre (8 bis 26, SD 4,5), der Follow-Up für Kopf und Inlay 39,2 Monate (12 bis 113, SD 30). In der Revision wurden 26 Metallköpfe und 25 Keramikköpfe verwendet. In 15 Fällen wurde ein Polyethyleninlay verwendet, in 36 ein UHMWPE – Inlay. Die Kopfgröße betrug bei Primäroperation in 27 Fällen 28mm und in 24 Fällen 32mm. Bei Revision wurde in 28 Fällen ein 28mm großer Kopf und in 23 Fällen ein 32mm großer Kopf gewählt. Zur Vermessung der osteolytischen Zonen wurden die präoperativen und Follow-Up Bilder im anterior-posterioren Strahlengang verwendet, die freie Bildbearbeitungssoftware GIMP, Version 2.8, wurde als Analyseprogramm verwendet.

### **Ergebnisse:**

In jenen Fällen, bei denen primär ein Kopf der Größe 28 verwendet wurde, betrug die mittlere Größe der osteolytischen Areale 129 Quadratmillimeter (SD 108), bei Kopfgröße 32 168 Quadratmillimeter (SD 121). Die durchschnittliche Größe der osteolytischen Areale betrug vor Revision 147 Quadratmillimeter (5 bis 389, SD 115). Bei Follow-Up 39,2 Monate (12 bis 113) nach Kopf- und Inlaywechsel betrug ihre Größe 145 Quadratmillimeter (7 bis 604, SD 124). In 29 Fällen (57%) konnten wir eine Reduktion und in 21 Fällen (41%) eine Vergrößerung der Zonen ermitteln. Bei Größenzunahme ergab sich im Mittel ein Zuwachs um 69,7% (8 bis 305, SD 78). In einem Fall blieb das Ausmaß unverändert. Große osteolytische Areale (über 100 Quadratmillimeter) zeigten eine Reduktion um durchschnittlich 28% in 18 von 29 Fällen. Ein Zusammenhang zwischen der Inklination der Pfanne (</> 50 Grad) und der Größe der sekundären Osteolysezonen (145,0/145,1 Quadratmillimeter) war nicht evident.

### **Schlussfolgerung:**

Unsere Ergebnisse zeigen, dass auch ohne Cystenausräumung und -wiederauffüllung eine Verbesserung der Situation in 29 von 51 Fällen und einen Stop des Voranschreitens in einem Fall erreicht werden konnte.

## **Ist ein einfaches Cerclage-System einer winkelstabilen Platte zur Versorgung einer Vancouver B1 Spiralfaktur überlegen? - Eine Biomechanische Studie**

Autor: Katharina Gordon (1) / Peter Augat (2), Ulrich Dorn (1), Thomas Hofstädter (1), Martin Winkler (2) (Peter Augat (2), Ulrich Dorn (1), Thomas Hofstädter (1), Martin Winkler (2))

Telefon: +436641135600, E-Mail: gordon@gordonmed.at

### **PROBLEMSTELLUNG:**

Mit wachsender Lebenserwartung und zunehmender H-TEP Versorgung steigt auch der Bedarf an Revisionschirurgie. Komplikationen im Rahmen dieser Eingriffe führen zu massiv erhöhter Morbidität und Mortalität. Die Empfehlungen für optimale Behandlungskonzepte sind weiterhin kontrovers.

Wir postulierten, dass zur Frakturversorgung bei in situ liegendem unzementierten Prothesenschaft einer im klinischen Alltag typischen flachwinkligen Vancouver B1 Spiralfaktur ein einfaches Cerclage-System einer winkelstabilen Plattenversorgung biomechanisch überlegen ist.

### **METHODE:**

10 Sawbones® (4. Generation) mit in situ liegendem Prothesenschaft (AnaNova® Solitär) und flachwinkriger Fraktur wurden in 2 Frakturversorgungsgruppen eingeteilt: In Gruppe 1 (n=5) wurde die Fraktur mit einer winkelstabilen Platte (NCB®) stabilisiert, in Gruppe 2 (n=5) mit einem Cerclage-System (CCG®), das zwei Titanium-Stäbe sowie vier Titanium-Cerclagen beinhaltet.

Die Testung wurde am Institut für Biomechanik der PMU in Murnau durchgeführt und die Sawbones® sowohl statisch als auch dynamisch nach zyklischem Stufenprotokoll belastet. Ein T-Test für unabhängige Stichproben wurde durchgeführt, um den Einfluss der jeweiligen Osteosynthese zu untersuchen (Signifikanzniveau  $p=0,05$ ).

### **ERGEBNISSE:**

Die biomechanischen Tests bei Frakturversorgung mit der winkelstabilen Platte zeigten folgende Ergebnisse: mittleres Einsinken des Schaftes in das proximale Fragment 0,446 mm (SD 1,687), mittlere Axialsteifigkeit 815 N/mm (SD 501,276), mittlere Zyklen zum Versagen 873 (SD 1156,996), mittlere Bruchlast 2180 N (SD 325,192) sowie mittlere Bewegung der Fragmente 4,116 mm (SD 1,841).

Die Belastungstests zeigten bei Frakturversorgung mit Hilfe des Cerclage-Systems ein mittleres Einsinken des Schaftes in das proximale Fragment von 3,208 mm (SD 1,128) das somit mehr als in der Plattengruppe war ( $p=0,004$ ). Andererseits lag im Gegensatz zur Plattenversorgung eine verbesserte mittlere Axialsteifigkeit von 1287 N/mm (SD 345,688) ( $p=0,121$ ) vor. Zudem konnten folgende signifikant überlegene biomechanische Werte erhoben werden: mittlere Zyklen zum Versagen 2765,4 (SD 1280175) ( $p=0,04$ ), mittlere Bruchlast 2810 N (SD 376,497) ( $p=0,022$ ) sowie mittlere Bewegung der Fragmente 0,76 mm (SD 0,144) ( $p=0,004$ ).

### **SCHLUSSFOLGERUNG:**

Die erhobenen Ergebnisse am Sawbone®-Modell bekräftigen aufgrund der biomechanischen Performance den Vorteil des Cerclagen-Systems.

Um daraus eine Empfehlung für den Einsatz im klinischen Alltag abzuleiten, sind als nächster Schritt Folgestudien am menschlichen Knochen zielführend.

## **Die Versorgung großer acetabularer Defekte im Rahmen von Pfannenwechseloperationen mit Hilfe von Trabecular Titanium Augmenten.**

Autor: Hofstädter Thomas / Vanas Karl; Henhagl Alexander; Laßmann Johannes; Dorn Ulrich (Vanas Karl; Henhagl Alexander; Laßmann Johannes; Dorn Ulrich)  
Telefon: 0662 4482 57332, E-Mail: t.hofstaedter@salk.at

### **Problemstellung:**

Die Möglichkeiten zur Versorgung großer acetabularer Defekte im Rahmen von Revisionsoperationen sind in den letzten Jahren durch die Entwicklung von Spezialpfannen gestiegen. Die Auffüllung von Pfannendefekten mit Hilfe von Trabecularen Metall-Augmenten in verschiedenen Größen hilft nicht nur den Pfannendefekt auszukleiden, sondern führt durch die besondere Materialbeschaffenheit auch zu einem raschen Einheilen und Stabilität des Implantates.

### **Patienten und Methoden:**

An der Univ. Klinik für Orthopädie, Salzburg, wurden im Zeitraum 2/2010 bis 4/2013 insgesamt 19 PatientInnen (ØAlter bei OP: 71,4 Jahre) im Rahmen von Revisionsoperationen bei hochgradig acetabularen Defekten (Paprosky III) mit TT (Trabecular titanium®) Augmenten zur Defektauffüllung in Kombination mit der Lima delta TT Pfanne versorgt. Alle PatientInnen konnten bei einem Mindest – follow up (FU) von 2 Jahren nachuntersucht werden. (Ø FU: 3,08 Jahre , range: 2- 4,8 Jahre).

Bei sämtlichen PatientInnen wurden zum FU Zeitpunkt Röntgen in 3 Ebenen durchgeführt (ap, Lst, ALA Aufnahme), zur besseren Beurteilbarkeit der Osseointegration der TM – Blöcke erfolgte zumeist ergänzend noch eine CT Untersuchung.

### **Ergebnisse:**

2 Patientinnen mussten aufgrund von Pfannenverkippen in der frühen postoperativen Phase (< 6 Wochen) revidiert werden. (Auf Burch-Schneider Stützschaale bzw. Sockelpfanne) Diese Fälle traten in der Frühphase unserer Erfahrungen mit diesem System auf. Bei allen 17 übrigen PatientInnen zeigte die Pfanne zum FU Zeitpunkt eine gute Osseointegration ohne Lockerungszeichen, der HH Score: 89. Weitere Komplikationen wurden nicht gesehen.

### **Schlussfolgerung:**

Große Pfannendefekte im Rahmen von Revisionseingriffen sind schwierig zu versorgen und gehen häufig mit Re-Revisionen einher. Neben der Auffüllung dieser Defekte mit großen Revisionspfannen, Knochenzement oder Knochenersatzmaterialien, sind uns durch die Entwicklung von trabecularen Metall- Augmenten neue Möglichkeiten der Defektauffüllung gegeben. Zusätzlich zur Defektauffüllung bieten uns die Augmente den Vorteil, das Kopffzentrum durch die Anwendung einer kleineren Pfanne wieder in annähernd anatomische Position zu bringen.

Bis zum heutigen Zeitpunkt haben wir insgesamt 31 PatientInnen mit Hilfe von TM Augmenten bei großen acetabularen Defekten versorgt. Zumindest die mittelfristigen Ergebnisse sind sehr vielversprechend bezüglich Stabilität und Haltbarkeit der Hüftpfanne bei vorangegangenen schweren Defektsituationen und damit ein wesentlicher Fortschritt bei schweren Revisionseingriffen.

## **Silberkonzentrationen nach Rekonstruktionen mit silberbeschichteten Megaprothesen**

Autor: Jörg Friesenbichler / Werner Maurer-Ertl, Mathias Glehr, Lukas Holzer, Michael Maier, Walter Gössler, Andreas Leithner (Werner Maurer-Ertl, Mathias Glehr, Lukas Holzer, Michael Maier, Walter Gössler, Andreas Leithner)

Telefon: 0316 385 81896, E-Mail: joerg.friesenbichler@medunigraz.at

### **Problemstellung:**

Die Verwendung von silberbeschichteten Megaprothesen hat gezeigt, dass es zu einer Reduktion der Infektraten kommt. Dennoch gibt es wenig Information über die Folgen einer systemischen Silberexposition und mögliche Nebenwirkungen. Das Ziel der Studie war die Messung der Blutsilberkonzentrationen während eines Follow-up von bis zu zehn Jahren.

### **Patienten und Methoden:**

Zwischen 2004 und 2014 wurden 31 Patienten (17 weibliche und 14 männliche) mit silberbeschichteten MUTARS Megaprothesen (Implantcast, Buxtehude, Deutschland) versorgt. Das Durchschnittsalter bei der Operation betrug 48 Jahre (10 bis 81). Zehn Patienten erhielten die Prothese nach Resektion eines malignen Knochen- oder Weichteiltumors. Einundzwanzig Implantate wurden für Revisionsoperationen verwendet als Prophylaxe gegen eine Reinfektion oder bei schlechter Weichteildeckung. Das postoperative Follow-up lag im Bereich von einem bis 130 Monate (im Mittel 48). Die Blutabnahmen für die Silberkonzentrationsbestimmungen erfolgten im 6 Monatsintervall und die Messung im Serum wurde mit einer induktiv gekoppelten Plasma Massenspektrometrie (ICP-MS, Agilent 7500ce, Agilent, Waldbronn, Deutschland) durchgeführt.

### **Ergebnisse:**

Während dem Follow-up verstarben 7 Patienten und einer erschien nicht zu den Kontrollen. Insgesamt standen 23 Patienten zur Bestimmung der Blutsilberkonzentrationen zur Verfügung; die meisten von ihnen erschienen regelmäßig zur ambulanten Nachsorge. Während des Follow-ups konnten wir eine Zunahme der systemischen Silberkonzentrationen feststellen, mit einem Rückgang nach einem Höchststand nach 30 Monaten. Danach konnte ein undulierender Verlauf mit zwei weiteren Spitzen beobachtet werden, welcher durch Reinfektionen und massiver Silberfreisetzung von der Prothesenoberfläche (Tabelle 1 & Abbildung 1) erklärt werden kann. Es konnten vier Fälle von lokaler Agyrie beobachtet werden ohne Korrelation zwischen lokalen und systemischen Silberkonzentrationen und der Implantatgröße.

### **Schlussfolgerung:**

Es gibt mehrere Studien in der Literatur welche das Implantatüberleben von versilberten Megaprothesen berichten, aber es ist wenig über eine systemische Silberexposition und deren Folgen bekannt. In der aktuellen Studie konnte ein wellenartiger Verlauf der Silberkonzentrationen im Blut beobachtet werden, wobei ansteigende Werte meist mit Reinfektionen oder anderen Implantat assoziierten Komplikationen vergesellschaftet waren. Wir konnten keine systemischen Komplikationen wie Polyneuropathien oder andere toxische Reaktionen identifizieren, mit Ausnahme der lokalen Agyrie. Silberbeschichtete Implantate scheinen eine sichere Lösung nach Tumorresektionen, bei Revisionsoperationen als Prophylaxe gegen eine erneute Infektion oder bei schlechter Weichteildeckung, zu sein.

## **Einfluss der Persönlichkeit auf die Patientenzufriedenheit nach KTEP**

Autor: Giurea A / Fraberger G., Kolbitsch P., Lass R., Kubista B., Windhager R (Fraberger G., Kolbitsch P., Lass R., Kubista B., Windhager R )  
Telefon: 01 40400 40830, E-Mail: a.giurea@gmx.at

### **Einleitung:**

10%-20% der Patienten mit Knieendoprothesen (KTEP) sind mit dem Ergebnis nicht zufrieden, obwohl keine Komplikationen festzustellen sind. Die Ursachen dieser hohen Patientenunzufriedenheit sind noch zu klären. Ziel dieser prospektiven, kontrollierten Studie war es, zu untersuchen ob Persönlichkeits-Eigenschaften einen Einfluss auf die Patientenzufriedenheit nach navigierten KTEPs haben.

### **Methode:**

Wir untersuchten 86 navigierte KTEPs, gleichen Prothesentyps und gleicher Implantationsart (zementiert mit Patellaersatz), die alle in einer eng definierten Implantatposition eingesetzt wurden. Minimum FU waren zwei Jahre. Bei keinem Patienten durfte eine postoperative Komplikation, schlechte ROM oder Instabilität gegeben sein. Wir unterteilten die Patienten in zufriedene und unzufriedene Patienten. Bei keinem Studienpatienten waren psychische Erkrankungen oder die Einnahme von Psychopharmaka gegeben.

12 Persönlichkeits-Eigenschaften wurden durch 138 Fragen mittels des Freiburger Persönlichkeits-Test (FPI-R) untersucht. Ebenso wurden der Knee Society Score (KSS), Western Ontario and McMaster Osteoarthritis Index (WOMAC) und die Visual Analogue Scale (VAS) erhoben. Die radiologische Untersuchung wurde an allen Patienten mittels Ganzbein-Röntgen a.p. und seitlich durchgeführt.

### **Ergebnisse:**

16% (n=14) der Patienten waren mit dem Ergebnis ihrer KTEP nicht zufrieden 84 % (n=72) waren zufrieden. Die präoperativen Daten für Alter, Geschlecht, BMI und KSS zeigten keinen Unterschied zwischen den Gruppen.

Der FPI-R zeigte für 4 Persönlichkeits-Eigenschaften einen signifikanten Einfluss auf die Patientenzufriedenheit.: Lebenszufriedenheit (p=0,006), Leistungsorientierung (p=0,015), Körperliche Beschwerden (p= 0,001), und emotionale Stabilität (p=0,002). Alle klinischen Scores zeigten signifikant bessere Resultate für die zufriedene Patientengruppe. VAS: p<0,001, WOMAC p<0,001 und KSS p<0,001. Die ROM lag bei den zufriedenen Patienten bei 118° (SD± 11,4) und bei den unzufriedenen Patienten bei 117° (± 18,3), p= 0,262. Die beiden Gruppen zeigten keinen Unterschied in der Knie-stabilität (je 25 (± 0) Pkt aus dem KSS).

Die Röntgenuntersuchung bestätigte die optimale Implantatausrichtung für alle KTEP mit durchschnittlich 1,3° varus mechanischer Achse, mittleren lateralen distal femur Winkel (LDFA) von 90,3° mittleren medial proximalen Tibia Winkel (MPTA) von 89,5°, mittleren femoralen slope von 90° and mittleren tibialen slope von 88,1°. Bei keinem Studienpatienten gab es KTEP-Komplikationen.

### **Schlussfolgerung:**

Unsere Studie zeigt, dass Persönlichkeits-Eigenschaften einen Einfluss auf das Ergebnis von KTEPs haben können. Die 4 Persönlichkeit-Eigenschaften: Lebenszufriedenheit, Leistungsorientierung, körperliche Beschwerden und emotionale Stabilität könnten als prädiktive Faktoren für die Patientenzufriedenheit bei der Indikationsstellung zur geplanten KTEP einbezogen werden.

## **Die Rekonstruktion der Rektussehnenruptur nach K-TEP. Fallstudie von 6 Patienten**

Autor: Julian Junez / Peter Ritschl (Peter Ritschl)

Telefon: 069918254460, E-Mail: julian.junez@gmail.com

### Background:

Quadriceps tendon rupture after TKA is a rare but severe complication (prevalence of 0.1% [1]). There are only a few case reports about treatment and clinical outcome of these ruptures. Nam et al proposed an algorithm for the management of quadriceps tendon ruptures. They suggest surgical intervention of ruptures with an extension lag of >20% [2].

### Methods:

Six patients showed 2 partial and 4 complete ruptures. All patients needed a wheel chair or walking frame. The surgical procedure included an end to end suture (6), partly with a longitudinal drill hole through the patella pole (3), followed by a muscular flap augmentation (gracilis (3), semitendinosus (1), biceps femoris (1), sartorius (1) or vastus lateralis (1)); the whole construction was further augmented with L.A.R.S. band. Due to preoperative flexion contracture, change of prosthesis was done in the same session in 2 patients.

Postoperative mobilization was adapted individually. Complete ruptures were treated with lockable braces for six weeks. During this period the knee was increasingly flexed with CPM. Clinical outcome was evaluated. For demonstration purposes we made video analysis of the extensor mechanism and gait performance.

### Results:

Five of six patients appeared for clinical evaluation (mean follow up 13,2 months). We report good ROM with mean flexion of 96° and mean extension lag of 13°. All patients had full strength of extensor mechanism. Three postoperative wound-healing disturbances, 1 chronic infection and 1 traumatic rerupture were observed.

### Conclusion:

Complete/incomplete ruptures of the quadriceps tendon after TKA are rare but impact function and mobility of the lower limb severely.

Surgical treatment is challenging, because blood supply of this region is compromised by previous medial arthrotomies and/or lateral releases.

Aims of the presented surgical techniques are: 1. suture of the rupture; 2. improvement of blood supply and augmentation by use of muscular flaps; 3. second augmentation with L.A.R.S. band to ensure early mobilization.

Complication rates after surgical repair of the extensor mechanism, e.g. re-ruptures and infections are high [1,3,4]. In our opinion, surgical treatment of these lesions requires interdisciplinary intervention of experienced orthopedic and plastic surgeons.

# GOTS/Sportorthopädie

## **Wird der Patellatilt durch eine MPFL Ruptur nach Patellaluxation verändert? Welche anderen Faktoren beeinflussen diesen Winkel?**

Autor: Richard Högler<sup>1</sup> Mitautoren: Georg Scheurecker<sup>2</sup>, Johanna Bertl<sup>3</sup> / Siegfried Hofmann, Univ.Do<sup>1</sup>, Oliver Djahani<sup>1</sup>, Martin Pietsch<sup>1</sup>, Walpurga Lick-Schiffer, Gerd Seitlinger<sup>4</sup> (Siegfried Hofmann, Univ.Do<sup>1</sup>, Oliver Djahani<sup>1</sup>, Martin Pietsch<sup>1</sup>, Walpurga Lick-Schiffer, Gerd Seitlinger<sup>4</sup>)

Telefon: Arbeit: Mag.Dr. Richard Högler 03532/2424-2620, 0660/6509694, E-Mail: richard.hoegler@lkh-stolzalpe.at

### Problemstellung:

Bei Vorliegen einer Ruptur des medialen patellofemorales Ligaments (MPFL) ist die klinische Veränderung auf die Position der Patella (Patellatilt) trotz vieler Kadaverstudien noch unklar. Außerdem wissen wir nicht, von welchen Parametern die „Verkipfung der Patella“ abhängt.

### Patienten und Methode:

22 Patienten, davon 2 Männer, mit Patellaluxation und kompletter Diskontinuität des MPFL und medialen Retinakulums (Mittelwert 21 Jahre, 13-38 Jahre) wurden in diese Studie eingeschlossen. Die MRT Untersuchung erfolgte zu einem Zeitpunkt, zu dem kein relevanter Kniegelenkserguß mehr vorhanden war, durchschnittlich 8 Wochen nach letztmaliger Patellaluxation (0,14-22 Wochen). Bei allen Patienten wurden mittels axialer MRT 3-Etagen-Vermessungen (Becken, Knie, Hüfte) und MRT Schnitte in der Frontalebene folgende Parameter erfasst: der Patella Tilt Angle (PTA), die Femurtorsion (FT), die Tibiatorsion (TT), die mechanische tibio-femorale Achse (mTFA), der TT-TG Abstand, der Sulcus Winkel der Trochlea (sulcus angle-SA), die Patella Höhe (PH) und der Winkel der lateralen Trochleafacette zur hinteren Femurkondylenlinie (lateral trochlear inclination-LTI)

Es wurden alle Parameter der gesunden Seite mit der Seite der Patellaluxation mittels t-Test für abhängige Stichproben verglichen. Anschließend wurde der Einfluß der MPFL Ruptur und aller anderer Parameter gemeinsam auf den Patellatilt statistisch mittels linear, gemischtem Modell analysiert (mixed model), mit einem zusätzlichem Faktor, der die paarweise Zugehörigkeit definierte (random within-patient factor).

### Ergebnisse:

Der Patellatilt erhöht sich nach einer Patellaluxation mit MPFL Ruptur. Der Patellatilt des Kniegelenkes mit stattgehabter Luxation betrug im Durchschnitt  $4^\circ$  mehr als auf der Gegenseite ( $-7^\circ$  bis  $17^\circ$ ). Im Gegensatz zu allen anderen Parametern unterschied sich nur der Patellatilt signifikant im Vergleich beider Kniegelenke ( $p=0,005$ ). Wenn man die Normalwerte von  $12^\circ$  für Männer und  $15^\circ$  für Frauen anwendet, erhält man eine Sensitivität von 64% und Spezifität von 36% bei der Diagnosestellung durch den Patellatilt. Der Patellatilt erhöht sich durch eine MPFL Ruptur ( $p=0,06$ ). Außerdem beeinflusst in einem direkten Verhältnis die Femurtorsion ( $p=0,00$ ), und die Patellahöhe (PH,  $p=0,01$ ) den Patellatilt, in einem indirekten Verhältnis der Winkel der lateralen Trochleafacette (LTI,  $p=0,00$ ).

### Schlussfolgerung:

Der Patellatilt erhöht sich nach Patellaluxation mit kompletter Diskontinuität des MPFL und medialen Retinakulums, und ist ein Hinweis bei der Diagnosestellung der Patellaluxation. Nicht nur zur Diagnosestellung erhält der Patellatilt zunehmend Aufmerksamkeit. Auch für die Prognosestellung erfährt der Patellatilt zunehmend Bedeutung, er ist einer von 6 Faktoren, die zum „patellar instability severity score“ zusammengefasst wurden.

## **Quantitative Analysis of Meniscus Size and Position in Patients with Arthroscopic Meniscus Allograft Transplantation**

Autor: Katja Emmanuel / Florian Dirisamer, Felix Ecksetin, Josef Hochreiter (Florian Dirisamer, Felix Ecksetin, Josef Hochreiter)

Telefon: 0043 732 7677 4384, E-Mail: katja.emmanuel@bhs.at

### **Objects:**

Meniscal tears are very common, they can cause meniscus subluxation (extrusion) and are known to increase with age and athleticism. In a symptomatic patient, an arthroscopic meniscectomy is performed very often. Since we know that the meniscus is very important for distributing loads and reducing contact stress within the knee joint, a loss of meniscus substance as well as meniscal extrusion which leads to less tibial plateau coverage is associated with reduced mechanical protection of knee cartilage and therewith faster structural progression of knee osteoarthritis. To decelerate this process, we perform arthroscopic meniscal transplantation using meniscus allografts. The aim of this study was to determine differences in quantitative meniscus volume and position (extrusion, tibial plateau coverage) measures in knees before and after lateral meniscus transplantation.

### **Methods:**

Arthroscopic lateral meniscus allograft transplantation was performed in 15 patients (10 men, 5 women, mean age  $39,6 \pm 11,1$  years) in our clinic between August 2012 and July 2014. Pre- and postoperative MRIs were performed from all participants. Manual segmentation of the entire lateral tibial plateau and lateral meniscus was performed on coronal 3T DESSwe images. From 3D reconstructions, quantitative meniscus measures (extrusion, tibial plateau coverage, volume) were determined. Pre- and postoperative knees were compared using paired t-tests.

### **Results:**

Lateral meniscus volume increased significantly from preoperative  $1.18 \text{ml} \pm 0.58 \text{ml}$ , to  $1.91 \text{ml} \pm 0.74 \text{ml}$  ( $p < 0.05$ ) postoperative. Lateral tibial plateau coverage by the lateral meniscus also increased from preoperative  $23.9\% \pm 10.5\%$  to  $30.6\% \pm 8.1\%$  postoperative ( $p = 0.175$ ). The lateral meniscal extrusion was  $1.44 \text{mm} \pm 2.0 \text{mm}$  preoperative and  $2.37 \text{mm} \pm 2.48 \text{mm}$  postoperative and in the central five slices which can be best measured with coronal MR images it was  $1.45 \text{mm} \pm 1.41 \text{mm}$  preoperative and  $1.82 \text{mm} \pm 1.76 \text{mm}$ .

### **Conclusion:**

Our results show that lateral meniscus transplantation significantly increases meniscus volume and leads to a greater lateral tibial plateau coverage by the lateral meniscus. No significant difference was seen for meniscus extrusion. The preoperative position of the meniscus with its surrounding capsule seems to play an important role for determining the postoperative position. In conclusion, lateral meniscus transplantation increases lateral tibial plateau coverage by the meniscus which may lead to a greater mechanical protection of knee cartilage and may slow structural progression of knee osteoarthritis.

## **Serum albumin coated allograft augments bone formation and reduces donor site pain after harvesting bone-tendon-bone autografts**

Autor: Zsombor Lacza / Dénes B. Horváthy, Károly Schandl, Lajos Csöngé, Stephan Nehrer, Géza Abkarovits (Dénes B. Horváthy, Károly Schandl, Lajos Csöngé, Stephan Nehrer, Géza Abkarovits)

Telefon: +43-664-88316205, E-Mail: zsombor.lacza@lacertatech.com

Donor site pain affects about 30% of the patients after bone-tendon-bone (BTB) harvesting during anterior cruciate ligament surgery. We compared the functional and morphological differences between donor sites filled with blood clot, autograft chips, or serum albumin coated bone allograft in a double-blind human study of 40 patients undergoing ACL surgery. The patella site was either filled with albumin coated allograft or with blood clot. Knee function was evaluated by the IKDC, Lysholm and VISA scores as well as a visual analog scale of pain during standing, kneeling or crouching at 6 weeks and at 6 months post-op. Both the patients and the evaluators were blinded towards the treatment group. At 6 weeks the patients were still under recovery from the operation itself and the overall knee function was compromised, however, the IKDC, VISA and pain scores were significantly better in the treatment group. At six months, the knee functional scores were close to normal, with a slight but significant improvement in the IKDC score in the treatment group. More importantly, kneeling pain was still prominent in the controls but was significantly lower in the treatment group. Computed tomography showed significantly smaller bone defects and higher density new bone in the albumin treated groups. Results from the current study showed that donor site pain, a most disturbing long-term side effect of BTB surgery is significantly less if the bone buildup in the patella and the tibia is augmented by serum albumin coated bone allografts. Sponsored by Lacerta Technologies GmbH.

# Freie Themen

## **Autologe Rekonstruktion der Kniegelenksstreckfunktion**

Autor: Gerlinde Weigel / Sebastain Farr (2), Christian Krasny (1), Christian Wurnig (1), Werner Girsch (1,2) (Sebastain Farr (2), Christian Krasny (1), Christian Wurnig (1), Werner Girsch (1,2))

Telefon: 01 80182 1864, E-Mail: gerlinde.weigel@oss.at

### Problemstellung:

Ausgedehnter Verlust muskulo-tendinöser Strukturen im Bereich der Patella erstellt für die Rekonstruktion ein komplexes Problem dar, im Besonderen bei liegender Knie TEP und bereits erfolgtem Einsatz lokaler rekonstruktiver Maßnahmen.

### Patienten und Methoden:

Wir berichten über 4 Patienten bei denen die Kniestreckfunktion mittels Muskellappen wiederhergestellt wurde:

Alle Patienten waren nicht in der Lage das Knie im Sitzen zu strecken, die Gangfunktion war entsprechend beeinträchtigt und schmerzhaft.

Bei 2 Patienten bestand bei implantierter Knie TEP und nach mehrfach operativen Revisionen ein mehr als 10cm haltender Defekt zwischen Quadrizepssehne und Patella. Der Musculus quadrizeps femorius wurde in seine 4 Anteile isoliert, der M rectus femoris auf das Gefäß-, Nervenbündel autonomisiert, vom Beckenring abgetrennt, herabgezogen und in der Patella verankert. Die übrigen Anteile des Quadrizeps wurden in den Rectus femoris eingenäht.

Bei einem Patienten kam es bei liegender Knie TEP und eintretendem Gefäßverschluß zu einer Weichteilnekrose mit Verlust der Patellarsehne. Nach Revaskularisation mit Venenbypass wurde die Patellarsehne mittels kombinierten Sehnen-, und Muskeltransfer wieder hergestellt.

Bei einer Patientin erfolgte im Rahmen einer Neuroblastom Operation eine Dernervation vom Nervus femoralis und obturatorius. Die Wiederherstellung der Kniestreckfunktion erfolgte mittels freiem mikrovaskulär gestieltem M. rectus femoris der Gegenseite mit nervalem Anschluß an einen motorischen N. ischiadicusast.

Alle Patienten wurden im Anschluß an die Operation in Streckstellung adequat ruhig gestellt und danach in einem strukturierten Programm remobilisiert.

### Ergebnisse:

Die Wundheilung war in allen Fällen komplikationslos. Bei allen Patienten konnte im Rahmen der Nachbetreuung eine freie passive Beweglichkeit des Kniegelenks wieder hergestellt werden. Die aktive Kniegelenksstreckung war bis auf eine funktionell wenig relevante geringgradige Streckdefizite möglich. Die Gangfunktion verbesserte sich für die Patienten deutlich, 6 Monate nach dem Eingriff konnten alle Patienten ohne Unterarmstützkrücken frei gehen.

### Schlussfolgerung:

Die vorgestellten Patienten zeigen auf, dass auch bei liegender Knie TEP und ausgedehnten Gewebeerlust des Streckapparates des Kniegelenks eine Wiederherstellung der Streckerfunktion möglich ist.

## **Therapieoptionen der septischen Gonarthrit: ein Vergleich zwischen Arthroskopie und offener Arthrotomie**

Autor: Christoph Böhler / Mirnic Dragana, Stephan Puchner, Reinhard Windhager, Johannes Holinka (Mirnic Dragana, Stephan Puchner, Reinhard Windhager, Johannes Holinka)  
Telefon: +43 69912113250, E-Mail: christoph.boehler@meduniwien.ac.at

### **Hintergrund:**

Die septische Arthritis ist eine schwerwiegende Erkrankung, verbunden mit einem hohen Morbiditäts- und Mortalitätsrisiko. Das Knie ist das am häufigsten betroffene Gelenk. Die Behandlung besteht aus einer Kombination aus antibiotischer und chirurgischer Therapie. Chirurgisch stehen zwei Optionen zur Verfügung: Die arthroskopische Spülung (ASK) und die offene Arthrotomie (OA). Ziel dieser Studie war ein Vergleich der Effektivität der beiden Therapieoptionen.

### **Methoden:**

Wir untersuchten 70 Patienten, die aufgrund einer bakteriellen Monarthrit an unserer Klinik arthroskopiert oder arthrotomiert wurden. Primärer Endpunkt war die frühe Reinfektion (innerhalb von 3 Monaten nach OP), welche eine neuerliche Operation notwendig machte. Ebenso verglichen wir den postoperativen Bewegungsumfang zwischen den beiden Gruppen. Darüberhinaus untersuchten wir den Einfluss von Risikofaktoren wie Komorbiditäten (zusammengefasst im Charlson comorbidity index, CCI), Geschlecht, Gächter Klassifikation, Kellgren und Lawrence Klassifikation, Outerbridge Klassifikation auf die Reinfektionsrate.

### **Resultate:**

Von 70 Patienten wurden 41 arthroskopiert und 29 arthrotomiert. Insgesamt mussten acht Patienten (11.4%) aufgrund einer neuerlichen Infektion reoperiert werden. Die Reinfektionsrate war signifikant höher bei arthrotomierten Patienten (n=6; 20.7%) als bei arthroskopierten Patienten (n=2; 4.9%) (p=0.041). Der Bewegungsumfang (Median (25./75. Perzentile)) war ebenso deutlich größer in der ASK Gruppe 110(105/120) im Vergleich zur OA Gruppe 90 (90/110) (p<0.001). Von den untersuchten Einflussfaktoren hatte lediglich das männliche Geschlecht einen negativen Einfluss auf den Behandlungserfolg (p=0.03).

### **Zusammenfassung:**

Patienten mit bakterieller Gonarthrit, die arthroskopisch behandelt wurden, hatten eine signifikant niedrigere Reinfektionsrate und eine deutlich bessere Beweglichkeit als Patienten die arthrotomiert wurden. Unseren Daten zufolge sollte die ASK, als weniger invasive Methode, als Standardtherapie bei septischer Arthritis gelten.

## **Ein System zur Quantifizierung untersucherabhängiger Faktoren in der Säuglings Hüftsonographie nach Graf**

Autor: Alexander Kolb / Stephan Puchner; Emir Benca; und Catharina Chiari; Reinhard Windhager (Stephan Puchner; Emir Benca; und Catharina Chiari; Reinhard Windhager)  
Telefon: 0140400 40820, E-Mail: alexander.kolb@meduniwien.ac.at

### **Problemstellung:**

Die Sonographie der Säuglingshüfte nach Graf ist der Goldstandard zur frühzeitigen Diagnostik von Hüftdysplasien. Gerade diese Standardisierung der sonographischen Untersuchung soll eine hohe Reproduzierbarkeit der Methode ermöglichen. Dennoch sind wiederholt untersucherabhängige Einflüsse auf das Messergebnis diskutiert worden. Das Ziel dieser Arbeit ist die Implementation eines Systems zur Quantifizierung der potentiell untersucherabhängigen Einflüsse.

### **Patienten und Methodik:**

Im Rahmen der Pilotstudie wurden zehn konsekutive Neugeborene (zwanzig Hüften) sonographisch mit der von Graf publizierten Methode untersucht. Zur Quantifizierung der potentiell untersucherabhängigen Einflussfaktoren wurde ein optoelektronisches Trackingsystem verwendet (Smart-D (Fa BTS; Mailand, Italien)). Dieses System registriert spezifische Relativbewegungen in einem definierten Messraum und ermöglicht deren digitale Auswertung.

Hierzu werden lichtreflektierende Marker verwendet, die durch bis zu vier Infrarotkameras aufgenommen und als Raumkoordinate gespeichert werden. Im digitalen Postprocessing lassen sich durch mathematische Integration von Messzeitpunkten die Bewegungen der einzelnen Punkte zur Beschreibung der Kinematik des Gesamtsystems ausgeben.

Die Messgenauigkeit des Systems beträgt  $\pm 1$  mm in einem Messraum von 1 m<sup>3</sup>.

Durch diesen Messaufbau kann der Einfluss von verschiedenen Neigungen der sonographischen Untersuchungsebene auf die primären Messparameter (alpha- und beta-Winkel) bestimmt werden.

### **Ergebnisse:**

Das zentrale Ergebniss dieser Pilotstudie ist die praktische Umsetzbarkeit des vorgestellten Quantifizierungssystems.

### **Schlussfolgerung:**

Der Einfluss untersucherabhängiger Faktoren auf das Ergebnis kann durch dieses neue System gemessen werden. Zur weiteren Analyse der Einflussfaktoren ist aus unserer Sicht weitere Forschung auf diesem Gebiet erforderlich.

## **Biomechanische Eigenschaften von Tape Augmentation für anteriore talofibulare Ligament (ATFL) Rekonstruktion im Vergleich mit dem nativen ATFL**

Autor: M Willegger / E. Benca, K. Hradecky, L. Hirtler, J. Holinka, R. Windhager, R. Schuh (E. Benca, K. Hradecky, L. Hirtler, J. Holinka, R. Windhager, R. Schuh)  
Telefon: 06504161990, E-Mail: madeleine.willegger@meduniwien.ac.at

### **Problemstellung:**

Trotz zufriedenstellender klinischer Ergebnisse, stellt die postoperative Elongation bei stattgehabter Rekonstruktion des anterioren talofibularen Ligaments (ATFL), bei chronischer lateraler Instabilität des oberen Sprunggelenks (OSG), ein Problem dar. Weshalb besonders für sportlich aktive Patienten eine empfohlene prolongierte Immobilisation mit geringer Belastung des OSG ein Hindernis darstellt. Bis heute konnte keine Rekonstruktionstechnik des ATFL beschrieben werden, welche annähernd die biomechanischen Eigenschaften des nativen ATFL wiederherstellt. Um die Primärstabilität der ATFL Rekonstruktion zu verbessern und somit eine frühe aktive Remobilisation zu ermöglichen, wurden rezent die Verwendung von zusätzlicher Tape Augmentation (TA) zur Verstärkung der ATFL Rekonstruktion propagiert und untersucht. Die biomechanischen Eigenschaften der TA sind jedoch nicht bekannt.

Ziel der vorliegenden Studie war die Evaluierung der Konstruktstabilität einer TA (InternalBrace®, Arthrex, Naples, FL) im Vergleich zum nativen ATFL. Zusätzlich wurde der Einfluss der Knochendichte (BMD) auf den Versagensmechanismus untersucht.

### **Methoden:**

12 humane OSG Präparate von Körperspendern wurden nach stattgehabter Knochendichtemessung (DEXA) in 2 Gruppen zugeteilt. Eine Gruppe erhielt nach Durchtrennung des ATFL eine TA (InternalBrace®, Arthrex, Naples, FL), die zweite Gruppe wurde als native ATFL Gruppe getestet. In vivo Inversionsbelastungen wurden mittels servohydraulischem Testrahmen (858 Mini Bionix) durchgeführt und bis zum Versagen belastet. Drehmoment und Rotationsmoment bei Konstruktversagen wurden ermittelt. Die Gruppen wurden mittels ANOVA verglichen.

### **Ergebnisse:**

Die intakte ATFL Gruppe versagte bei einem Innenrotationswinkel von 38.9° (SD 6.9°). In der TA Gruppe trat Konstruktversagen bei einem Winkel vom 46.8° (SD 16.3°) auf (p=0.299, n.s.).

Das Drehmoment zum Zeitpunkt des Konstruktversagens betrug 11.45 Nm (SD 6.92) in der TA Gruppe und 9.54 Nm (SD 4.62) in der nativen ATFL Gruppe, und 11.2 Nm in der FA mit TA Gruppe (p=0.588, n.s.). Es konnte kein signifikanter Unterschied im Versagens-Winkel sowie im Versagens-Drehmoment zwischen den Gruppen gefunden werden. Es konnte keine statistisch signifikante Korrelation zwischen BMD und Konstruktversagen der Gruppen nachgewiesen werden.

### **Schlussfolgerung:**

Diese biomechanische Studie zeigt äquivalente biomechanische Eigenschaften der Tape Augmentation im Vergleich zum nativen ATFL. Die Knochendichte beeinflusst die Stabilität der Konstrukte nicht. Im klinischen Alltag könnte die Verstärkung einer ATFL Rekonstruktion mit Tape Augmentation eine frühere und aggressivere Rehabilitation zulassen.

## **Sonikationskulturen verbessern die mikrobielle Diagnostik von low-grade-Infekten bei modularen Megaprothesen**

Autor: Stephan Puchner / Kevin Staats, Christoph Böhler, Philipp Funovics, Elisabeth Presterl, Reinhard Windhager, Johannes Holinka (Kevin Staats, Christoph Böhler, Philipp Funovics, Elisabeth Presterl, Reinhard Windhager, Johannes Holinka)  
Telefon: 014040040830, E-Mail: stephan.puchner@meduniwien.ac.at

### **Problemstellung:**

Das Wachsen von mikrobiellen Biofilmen auf Prothesenoberflächen kann das Erkennen von Keimen, die eine Protheseninfektion hervorrufen, erschweren. In diesem Zusammenhang sind modulare Megaprothesen für ein hohes Infektionsrisiko, gefolgt von einer hohen Revisionsrate, besonders gefährdet.

Ziel dieser Studie ist der Vergleich der Keimkultivierung mittels Sonikationsmethode von modularen Megaprothesen mit der Gewebekultur um eine um die mikrobielle Diagnostik zu verbessern

### **Patienten und Methoden:**

Die Sonikationsproben der explantierten modularen Megaprothesen wurden anhand des Protokolls nach Trampuz et al im NEJM kultiviert. Insgesamt wurden 14 Patienten inkludiert, deren modulare Megaprothese der unteren Extremität aufgrund einer suspierten periprothetischen Infektion bzw. einer anderen Revisionsoperation explantiert wurden. Die Gründe der initialen Implantation waren Osteosarkome (N=9), Liposarkome (N=1), malignes fibroses Histiocytom (N=1), Lymphom (N=1), Trauma (N=1) and Revision einer totalen Hüftendoprothese (N=1). Die Diagnose einer Infektion wurde anhand der Definition der Musculoskeletal Infection Society (MSIS) gestellt.

### **Ergebnisse:**

Die Lokalisation der 14 explantierten modularen Megaprothesen waren proximales Femur (n=4), distaler Femur (n=7), totals Femur (n=2) und proximale Tibia (n=1). Die am häufigsten detektieren Keime waren Staphylococcus epidermidis (n=4) und Staphylococcus aureus (n=2), sowie niedrig-virulente Keime (Small colony Varianten / Micrococcus species / Finegoldia magna). Die Sensitivität / Spezifität der Sonikationskulturen betrug bei allen untersuchten Patienten 91 % / 100 % verglichen mit 54 % / 100 % in der periprothetischer Gewebekultur. Die Sensitivität / Spezifität der Sonikationskultur bei Patienten ohne präoperativer antimikrobieller Therapie betrug 100 % / 100 % verglichen mit 57 % / 100 % in der periprothetischen Gewebekultur.

### **Schlussfolgerung:**

Das Outcome dieser Studie erbrachte durchaus vielversprechende Ergebnisse, vorallem im Bezug auf das Erkennen von low-grade-Infektionen von modularen Megaprothesen. Weiters zeigte die Diskrepanz in Sensitivität / Spezifität zwischen Patienten mit und ohne antibiotischer Therapie einen hohen Einfluss auf falsch negative mikrobiologische Ergebnisse.

## **Mangelernährungsrisikoscreening in der Orthopädie**

Autor: Schmidberger H. / Hussinger T.; Kohl S.; Leithner A.; Bernhardt GA. (Hussinger T.; Kohl S.; Leithner A.; Bernhardt GA.)  
Telefon: 0316 - 385 82156, E-Mail: Hanna03@gmx.at

### **Einleitung:**

Unter Mangelernährung (=Malnutrition) versteht man eine falsche proportionale Zusammensetzung der zugeführten Nahrung. Malnutrition erhöht das Risiko von Wundheilungsstörungen und anderen postoperativen Komplikationen. Mit Hilfe eines Mangelernährungsrisikoscreenings können Risikopatienten bereits präoperativ identifiziert werden. Damit können Risikopatienten prophylaktisch mit Eiweißsubstitution therapiert werden.

Ziel dieser Studie war es nach Implementierung des Mangelernährungsrisikoscreenings das Ergebnis an orthopädischen Patienten zu evaluieren.

### **Methode:**

An der Universitätsklinik für Orthopädie in Graz werden standardmäßig Patienten auf ein Malnutritionsrisiko bei Aufnahme gescreent. Dabei wird ein Score errechnet (0= kein Risiko; 5 = maximales Risiko). Dieser Score setzt sich aus unterschiedlichen Parametern, wie Größe, Gewicht, Gewichtsverlust in den letzten 3 Monaten, Veränderung der Nahrungsaufnahme, sowie Schweregrad von Vorerkrankung zusammen. Im Falle einer Mangelernährung erscheint im krankenhausinternen Dokumentationssystem ein Warnsymbol welches automatisch den diätologischen Dienst informiert.

### **Ergebnis:**

Im Jahr 2014 wurden 1.554 PatientInnen gescreent. 25% wurden nicht vollständig erfasst und konnten nicht in die Analyse eingebunden werden. Bei 3,2 % der gescreenten PatientInnen wurde ein Malnutritionsrisiko festgestellt. 90% dieser Patienten waren 61 Jahre oder älter. Das Ergebnis korreliert mit postoperativen erniedrigten Laborwerten von Eiweiß und Albumin.

### **Schlussfolgerung:**

Speziell ältere Patienten haben ein erhöhtes Malnutritionsrisiko. Diese Patienten profitieren von einer präoperativen Prophylaxe mit Eiweißsubstitution und bedürfen auch spezieller ernährungsmedizinischer Aufmerksamkeit postoperativ. Nachdem zusätzlich nach gewissen Operationen ein postoperativer Eiweiß- und Albuminmangel aufgefallen ist haben wir neben den 3,2% Risikopatienten zusätzlich Risikogruppen definiert. Dies sind Tumor- und Infektpatienten sowie Patienten mit ausgedehnten Revisionseingriffen.

Inwieweit die Eiweißsubstitutionsprophylaxe bei den von uns definierten Risikogruppen die postoperative Morbidität verändert ist derzeit Gegenstand von Untersuchungen. Bislang wurden ernährungsmedizinische Aspekte in der Orthopädie nur unzulänglich betrachtet und bedürfen genauerer prospektiver Untersuchungen.

## **Die Ludloff Osteotomie zur Korrektur des Hallux valgus. 2 und 14 Jahres FU**

Autor: Dr. Magdalena Edlinger / Dr. Peter Bock, Dr. Thomas Czurda, Univ. Prof. Dr. Hans-Jörg Trnka (Dr. Peter Bock, Dr. Thomas Czurda, Univ. Prof. Dr. Hans-Jörg Trnka)  
Telefon: 40 85 993, E-Mail: trnka@fusszentrum.at

### **Einleitung:**

Die Ludloff Osteotomie wurde als Hallux valgus Operation 1918 erstmals vorgestellt. Die Fragestellung dieser Arbeit war, inwieweit diese Operationstechnik auch längerfristig die Korrektur beibehält.

### **Methode:**

Zwischen 1998 und 1999 wurden 32 Patienten von einem Operateur nach der Ludloff Technik operiert und 2002 erstmals nachuntersucht. 2012 wurde diese Patientengruppe neuerlich einberufen. Das klinische Follow up fand unter streng standardisierten Bedingungen statt. Neben der objektiven, klinischen Untersuchung wurden die Patienten aufgefordert einen Fragebogen auszufüllen.

### **Resultate:**

Mit einem durchschnittlichen FU von 162 Monaten konnten 18 Patienten erfolgreich kontaktiert werden. 6 Patienten waren zwischen dem 2 und 14 Jahres FU verstorben, 10 Patienten konnten nicht mehr aufgefunden werden.

Der durchschnittliche Hallux valgus Winkel wurde von präoperativ 35° auf 9° zum 2 Jahres FU korrigiert und betrug beim 14 Jahres FU 12°. der durchschnittliche Intermetatarsalwinkel wurde von präoperativ 17° auf 7° zum 2 Jahres FU und 8° zum 14 Jahres FU korrigiert. Der AOFAS SCORE konnte von präoperativen 57 Punkten auf 91 Punkte zum 2 und 14 Jahres FU verbessert werden.

### **Conclusio:**

Diese Nachuntersuchung hat gezeigt dass die vielversprechenden kurzfristigen Ergebnisse zum 2 Jahres FU auch zum 14 Jahres FU erhalten blieben. Die erste Untersuchung hatte gezeigt dass die Ludloff Technik nicht unkritisch bei allen Patienten verwendet werden kann. Bei guter Indikationsstellung ist aber ein langfristig gutes Korrekturergebnis zu erwarten.

## **Survivin Expression in 50 humanen Chordomproben – eine histologische und in vitro Studie**

Autor: B. Lohberger / B Rinner, A.Deutsch, K. Meditz, K. Troppan, S. Scheipl, C. Wibmer, A.Leithner, B. Liegl, E.V. Froehlich (B Rinner, A.Deutsch, K. Meditz, K. Troppan, S. Scheipl, C. Wibmer, A.Leithner, B. Liegl, E.V. Froehlich)

Telefon: 0316-385-81640, E-Mail: birgit.lohberger@medunigraz.at

### **Problemstellung:**

Chordome sind seltene, maligne Knochentumore der Wirbelsäule und Schädelbasis, die von der Chorda dorsalis abstammen. Die Therapie besteht in erster Linie aus einer chirurgischen Entfernung mit anschließender Strahlentherapie. Über die molekulare Biologie dieser seltenen Tumorart ist noch wenig bekannt. Survivin (baculoviral IAP repeat-containing 5, BIRC5), einer der Hauptregulatorproteine der Mitose und des programmierten Zelltodes (Apoptose), ist in vielen Tumorarten überexprimiert. Ziel der Studie ist die Untersuchung der Rolle von Survivin in Chordomen.

### **Patienten und Methoden:**

Die Expression von Survivin wurde mittels Immunhistochemie (IHC) an 50 humanen Chordomproben und drei Chordomzelllinien untersucht. Die Intensität der Immunfärbung wurde im Hinblick auf die Entwicklung von Rezidiven ausgewertet. Die IHC Ergebnisse der primären Tumore und Rezidive wurden mit klinischen Parametern wie Geschlecht, Alter, Tumorgröße und Lage korreliert. Weiterhin wurden Survivin knockdown-Experimente (si-RNA) an den Chordom-Zelllinien durchgeführt.

### **Ergebnisse:**

Transienter knockdown von Survivin bzw. die Behandlung der Chordomzellen mit dem YM155 Survivin-Inhibitor führte zu einer G2/M-Arretierung des Zellzykluses, verringert die Proliferation dosis- und zeitabhängig, induzierte eine Zunahme der Polyploidie und morphologischen Veränderungen, und löst Apoptose aus.

### **Schlussfolgerung:**

Diese Daten legen die Schlussfolgerung nahe, dass Survivin eine Zellzyklus-progressive Rolle in Chordomen spielt und dadurch ein vielversprechendes neues Ziel für die Entwicklung neuer Therapeutika darstellt.

## **Juvenile Knochenzysten – eine retrospektive Analyse von 34 Patienten**

Autor: Stephan Puchner / Kevin Döring, Anna Natmessnig, Philipp Funovics, Alexander Kolb, Reinhard Windhager, Catharina Chiari (Kevin Döring, Anna Natmessnig, Philipp Funovics, Alexander Kolb, Reinhard Windhager, Catharina Chiari)  
Telefon: 014040040830, E-Mail: stephan.puchner@meduniwien.ac.at

### **Problemstellung:**

Juvenile Knochenzysten sind relativ häufig auftretende gutartige Tumore bei Kindern und Jugendlichen. Die Wahl des Operationsverfahrens wird international unterschiedlich gehandhabt. Insbesondere besteht ein hohes Rezidivrisiko, das mit Mehrfachoperationen und somit einer großen Belastung für die jungen Patienten einhergeht..

Ziel der Studie ist es, die durchgeführten operativen Behandlungen von JKZ an der Universitätsklinik für Orthopädie Wien zu analysieren.

### **Patienten und Methoden:**

In einer retrospektiven Datenbankanalyse des Wiener Knochen- und Weichteiltumorregisters wurden 34 Patienten, die zwischen 2004 und 2009 aufgrund einer juvenilen Knochenzyste operativ behandelt wurden, identifiziert. Bei den Patienten handelt es sich um 25 männliche und 9 weibliche PatientInnen mit einem durchschnittlichen Alter von 10,4 Jahren (zwischen 4 und 20 Jahren) zum Operationszeitpunkt und einem durchschnittlichen Beobachtungszeitraum von 2,2 Jahren (range angeben).

### **Ergebnisse:**

Hauptlokalisationen waren der Humerus (n=19) und das Femur (n=7). Bei 21 Patienten wurde die juvenile Knochenzyste aufgrund einer pathologischen Fraktur diagnostiziert. Bei 32 Patienten wurde eine Herdausräumung vorgenommen, 25 dieser Patienten bekamen eine Herdauffüllung mit Allograft. 22 Knochenzysten wurden vor der Auffüllung mit Phenol behandelt. 12 Patienten wurden osteosynthetisch mit Platten versorgt. Postoperative Rezidive von juvenilen Knochenzysten konnten bei 14 Patienten (% angeben) beobachtet werden, durchschnittlich nach 13 Monaten  $\pm$  10 Monate. Zwölf der 14 Patienten wurden nach Auftreten des Rezidivs erneut operativ behandelt. Bei einem Patienten wurde eine Radialisparese festgestellt.

### **Schlussfolgerung:**

Die Rezidivhäufigkeit juveniler Knochenzysten stellt auch nach Ausräumung und Auffüllung der Zyste ein Problem dar, welches ein sensibles postoperatives Monitoring des Patienten erforderlich macht.