



Vereinigung
Süddeutscher Orthopäden
und Unfallchirurgen e.V.

2018

www.vsou.de



ABSTRACTS

66. Jahrestagung

der Vereinigung Süddeutscher Orthopäden und Unfallchirurgen e.V.

26. – 28. April 2018

Kongresshaus Baden-Baden

Tagungspräsidenten:

Univ.-Prof. Dr. med. Steffen Ruchholtz, Marburg

Univ.-Prof. Dr. med. Maximilian Rudert, Würzburg

Wichtige Hinweise:

Auf den folgenden Seiten werden Vorträge in Form von Abstracts/Handouts - sofern durch den jeweiligen Referenten eingereicht - zusammengefasst wiedergegeben.

Stand dieses Bandes: 13.04.2018

Für die Inhalte wird keine Gewähr übernommen. Druckfehler sind vorbehalten. Wie jede Wissenschaft unterliegt die Medizin ständigen Entwicklungen. Forschung und klinische Erfahrung erweitern stetig unsere Erkenntnisse. Herausgeber und Autoren haben sich bei der Erstellung um größtmögliche sachliche Richtigkeit bemüht und den Wissensstand bei Fertigstellung des Werkes zu Grunde gelegt. Dennoch wird keine Gewähr für die enthaltenen Angaben übernommen. Insbesondere kann für Angaben über Dosierungsanweisungen, Applikationsformen und sonstige Anwendungshinweise keine Gewähr übernommen werden. Derartige Angaben müssen vom jeweiligen Anwender im Einzelfall anhand anderer Literaturstellen sowie ggf. Hinzuziehung von Spezialisten auf ihre Richtigkeit überprüft werden. Herausgeber und Autoren appellieren an jeden Benutzer, ggf. auffallende Ungenauigkeiten mitzuteilen.

Alle Abstracts sind urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen und anderen Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten.

Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 09. September 1965 in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich Vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes. Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Waren- und Markenschutzgesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Inhalt

Kurzreferate der wissenschaftlichen Kurzvorträge

Donnerstag, 26.04.2018: Sitzungen W5, W11, W17, W22

Freitag, 27.04.2018: Sitzungen W28, W35, W41, W48

Samstag, 28.04.2018: Sitzungen W54, W60, W66, W72

Donnerstag, 26.04.2018

(W5) Kurzvorträge: Endoprothetik

(W5.1) Kniegelenkskinematik nach Umstellungsosteotomie – Eigene Ergebnisse und aktueller Stand der Literatur

Clemens Baier (Bad Abbach), F. Greimel, A. Keshmiri, J. Grifka, G. Maderbacher

(W5.2) Does Pretreatment Of Samples With Dithiothreitol Improve Bacterial Detection In Chronic Biofilm Infections of Implants?- Review Of Current Clinical Evidence

Christof Berberich (Wehrheim)

Fragestellung

Diagnosis of biofilm-associated infections is challenging due to the low number of planktonic bacteria in clinical samples. With the objective to dislodge bacteria from biofilms, sonication and –recently –chemical pretreatment of implants & tissue biospies with dithiothreitol (DTT) has been introduced.

Methodik

To evaluate the evidence from clinical studies re a potential diagnostic benefit of DTT pretreatment of implant material and/or tissue biopsies, the available studies were screened & analysed (Medline, Embase, PubMed).

Ergebnisse

2 case series from orthopaedic centers with in total n=106 patients compared the culture of samples after either prior sonication or prior DTT-pretreatment of explanted prosthesis material. The number of true positive cultures was higher in the DTT than in the sonication group in both studies (sensitivity: +14,5% & +12,3%; specificity: comparable). In particular *S. epidermidis* was more frequently detected in the DTT group.

1 series from a septic orthopaedic unit with n=70 patients randomly allocated tissue samples from the same sampling site either to DTT or saline treatment before culture. The sensitivity & specificity of the culture-based diagnosis was higher when DTT-treated tissues were plated on agar plates compared to native biopsies (+16% & +6,7%).

1 series from a trauma department enrolled 30 septic trauma patients and compared the number of positive & negative samples using the specific MicroDTTect™ device against swabs. The DTT-based method showed a higher sensitivity compared to swabs (+31%) and was associated with more positive results (+15%). There were also significant differences in the type of bacteria isolated with both methods.

1 case report from a thorax surgery unit described the successful detection of *S. aureus* & *P. mirabilis* from the biofilm of an aortic valve as culprits of the endocarditis case using the DTT method.

Diskussion

There is preliminar evidence, that DTT-pretreatment of samples taken from the site of a chronic implant infection may improve the identification of microbial pathogens. If combined with a completely closed system of sample processing, the number & costs of false negative & false positive results may be reduced. Further trials are needed to validate this diagnostic procedure.

(W5.3) Sensitivität der Hüftpunktion vor Wiedereinbau beim zweizeitigen Hüft-Prothesenwechsel

Sebastian Bölch (Würzburg), L. Fraissler, M. Rudert, L. Lüdemann

(W5.4)

Nach endoprothetischer Kniegelenkversorgung: Was macht den Patienten wirklich zufrieden ?

Christian Dynybil (Bad Saulgau)

Die mit der Zufriedenheit nach endoprothetischer Gelenkversorgung im unmittelbaren Zusammenhang stehende „Selbstwirksamkeitserwartung“ (SWE) des Patienten beinhaltet die Erwartung, aufgrund eigener Kompetenzen gewünschte Handlungen (wieder) erfolgreich selbst ausführen zu können. Unsere Fragestellung lautete, welche Therapien in der stationären Reha-Nachsorge welchen Einfluss auf die SWE nach endoprothetischer Kniegelenkversorgung haben.

Methodik

Wir untersuchten zum Reha-Aufnahmezeitpunkt (9±3 Tage post OP) und dann wöchentlich die Entwicklung der SWE als subjektiven Ergebnisprädiktor im Zusammenhang mit selektierten Therapiekomponenten (Krankengymnastik, Ergotherapie, Gruppentherapie, Manuelle Lymphdrainage), funktioneller Mobilität (Stair-Measure-Test, Timed „up and go“-Test, Gehvermögen nach Merle d'Aubigné), Kraftentwicklung Kniestrecker/Hüftstrecker (Proxomed Medizintechnik), Druckmessplatten-Ganganalyse, Bewegungsausmaß, Endoprothesenart (unikondylär, bi-/tri-kondylär), paraklinischen Parametern, sowie Schmerzausmaß und -art (Mc Gill-Pain-Score) in der frühen Heilungsphase (4-6 Wochen) nach endoprothetischer Kniegelenkversorgung (n=66).

Ergebnisse

Zeitlich zeigte sich eine signifikante Verbesserung ($p < .01$) der SWE bis zur 3. Reha-Woche. Eine höhere Anzahl an Einzel-Krankengymnastik und -Ergotherapie korrelierte signifikant mit einer höheren SWE in der 2. ($p = .022$; $r^2 = .287$) und 3. Reha-Woche ($p = .004$; $r^2 = .396$), Gruppentherapie und passive Behandlungen (manuelle Lymphdrainage) trugen zumindest nicht zur SWE bei ($p > .05$). Eine Verbesserung der funktionellen Mobilität war insbesondere in der 2. Reha-Woche mit einer besseren SWE assoziiert (Stair-Measure-Test: $p = .002$; $r^2 = -.387$, Timed „up and go“-Test: $p = .004$; $r^2 = -.366$). Bessere Ergebnisse im progressiven Krafttraining (Funktionsstemme) korrelierten signifikant mit einer höheren SWE in den ersten beiden Reha-Wochen ($p = .04$; $r^2 = .289$; $p = .001$; $r^2 = .434$) ebenso wie die relative Zunahme der Knieflexion über die 3 Wochen ($p < .04$). Ein erhöhter Mc Gill-Pain-Score korrelierte zu jedem Untersuchungszeitpunkt mit einer geringeren SWE ($p < .05$). Patienten mit unikondylärer Endoprothese zeigten im Vergleich zur bi- bzw. tri-kondylären Versorgung signifikant bessere Ergebnisse in Kraftentwicklung und Beugung, diese gingen jedoch nicht mit einer individuell besseren SWE einher ($p > .05$).

Diskussion

Unsere Studie zeigte, dass wesentliche Förderfaktoren für das Selbstwirksamkeitsempfinden des Patienten eine höhere Anzahl individueller physio- und ergotherapeutischer Maßnahmen, die Kraftentwicklung der Becken-Bein-stabilisierenden Muskulatur, alltagsorientiertes funktionelles Training sowie die Zunahme der Kniegelenkflexion sind. Maßgeblich schien für die SWE nicht zwingend der objektive Status der Heilung, sondern die subjektive Wahrnehmung der positiven Entwicklung des Patienten zu sein.

(W5.5)

Primärstabilitätsanalyse eines zementierten, kurvierten Kurzschafte

Tobias Freitag (Ulm), KP. Kutzner, T. Loitsch, R. Bieger, A. Ignatius, H. Reichel, L. Dürselen

Fragestellung

In der Hüftendoprothetik werden in den letzten Jahren immer häufiger Kurzschafthprothesen verwendet. Die Indikationsstellung ist jedoch auf eine ausreichend gute Knochenqualität beschränkt. Zum heutigen Zeitpunkt sind keine Kurzschäfte auf dem Markt erhältlich, welche entsprechende knochensparende und weichteilschonende Eigenschaften der zementfreien Modelle aufweisen und auf einer zementierten Verankerungstechnik beruhen. Ziel dieser biomechanischen Untersuchungen war es, im Zuge der Neuentwicklung eines zementierten Kurzschafte dessen Primärstabilität unter zyklischer Belastung und dessen Frakturverhalten unter maximaler Last im Vergleich zu einem bereits klinisch bewährten zementierten Geradschaft zu untersuchen.

Methoden

Testobjekte waren der Prototyp eines kurvierten, polierten Kurzschafte (Typ optimys), sowie ein polierter Geradschaft (Typ twinsys, beide Fa. Mathys, Bettlach, Schweiz). Nach radiologischer Planung erfolgte die alternierende Implantation in sechs paarige frisch gefrorene humane Leichenfemora mit osteopener bzw. osteoporotischer Knochendichte. Die Messung der Mikrobewegungen erfolgte mit zwei Wegmessensoren (Genauigkeit 1µm), welche an vordefinierten Positionen angebracht wurden. Das Versuchsprotokoll umfasste eine sinusförmige Belastung bis 1600 N über 100.000 Zyklen bei 2 Hz in einer servo-hydraulischen Materialprüfmaschine. Aufgezeichnet wurden sowohl die Amplitude der Mikrobewegung während des Testverlaufs, als auch die irreversible Implantatmigration über den gesamten Untersuchungszeitraum. Weiterhin erfolgte eine Testung des Frakturverhaltens unter maximaler Last.

Ergebnisse

Die gemessene Amplitude der Mikrobewegungen in axialer Richtung betrug nach 100.000 Lastzyklen im Mittel für die Kurzschäfte 5 µm (± 4 µm) und für die Geradschäfte 9 µm (± 7 µm) ($p=0,7$). Die dynamische Rotation um die Schaftmittelachse ergab gemittelte Werte von 0,03° ($\pm 0,01$ °) für die Kurzschäfte und 0,04° ($\pm 0,02$ °) für die Geradschäfte ($p=0,3$). Die mittlere Gesamtmigration in axialer Richtung betrug -20 µm (± 38 µm) für die Kurzschäfte und -61 µm (± 93 µm) für die Geradschäfte ($p=0,2$), die irreversible Rotation um die Schaftmittelachse betrug 0,002° ($\pm 0,03$ °) für die Kurzschäfte und 0,09° ($\pm 0,12$ °) für die Geradschäfte ($p=0,06$). Alle Kurzschäfte frakturierten unter maximaler Last entsprechend dem Vancouver Typ B3, wohingegen bei 4 von 6 Geradschäften eine periprothetische Fraktur entsprechend dem Typ C auftrat. Bei zwei Implantaten trat ebenfalls eine Fraktur vom Typ B3 auf. Die mittlere Frakturlast der Kurzschäfte lag bei 3062 N und 3160 N für die Geradschäfte ($p=0,8$).

Schlussfolgerung

Beide Implantate zeigten keinen signifikanten Unterschied der gemessenen reversiblen und irreversiblen Mikrobewegungen. Ebenfalls zeigte sich kein signifikanter Unterschied der ermittelten Frakturlast. Erkennbar ist jedoch ein klarer Unterschied des Frakturverhaltens beider Schaftmodelle. Die klinische Relevanz kann im Rahmen dieser Studie nicht abschließend bewertet werden.

(W5.6.)

Auswirkungen einer Prähabilitationsmaßnahme auf Leistungsfähigkeit und Lebensqualität bis 12 Monate nach endoprothetischer Versorgung - eine proof-of-concept Studie (EndoPRIME)

Franca Genest (Würzburg), M. Rudert, L. Seefried

Einleitung

Der endoprothetische Gelenkersatz ist der therapeutische Goldstandard bei fortgeschrittener Arthrose des Knie- und Hüftgelenks. Mit steigenden Operationszahlen nimmt auch das Alter der Betroffenen zu, wodurch zunehmend Patienten mit multiplen Komorbiditäten und in körperlich gebrechlichem Zustand operiert werden. Vor diesem Hintergrund gewinnen Konzepte zur präoperativen Verbesserung der Konstitution im Sinne einer „Prehabilitation“ gerade bei elektiven Eingriffen zunehmend an Bedeutung. Zentrale Ziele dieser Maßnahmen sind eine Reduktion der Komplikationsrate wie auch eine verbesserte kurzfristige aber vor allem auch nachhaltige Verbesserung von Leistungsfähigkeit und Lebensqualität. Bislang gibt es weder bzgl. der Umsetzung als auch zur Evaluation der Effektivität keine etablierten Standards. Ziel dieser Pilotstudie ist vor diesem Hintergrund, bei Patienten mit erforderlicher endoprothetischer Versorgung der großen Gelenke die Umsetzbarkeit und Wirksamkeit eines nach standardisierten Vorgaben Patientenindividuell abgestimmten Vorbereitungsprogramms zu evaluieren.

Methodik

Prospektive monozentrische Pilotstudie zur Evaluation funktioneller Parameter (Gait speed, SPPB, Beinkraft, Handkraft), sowie der Lebensqualität von Patienten, die vor einer geplanten Hüft/Knie-Prothese mit einem individuell angepassten Prehabilitationsprogramm unter Einbeziehung von muskuloskelettaler Diagnostik, körperlichem Training, und Patientenschulung 3 Monate lang auf den Eingriff vorbereitet wurden.

Ergebnisse

Analyse der 1-Jahres-Postop-Daten der ersten n=6 Teilnehmer. Alle waren weiblich, hiervon hatten n=2 eine Coxarthrose und n=4 eine Gonarthrose. Je schlechter die muskuläre Ausgangssituation (Gait speed, Gleichgewicht) bei Indikation war, umso schlechter war die Lebensqualität im WOMAC der Patienten 12 Monate postop (0,002). Nach 3 Monaten Vorbereitung zeigte sich tendenziell eine Verbesserung aller Funktionsparameter. Dabei zeichnet sich ab, dass eine bessere Beinkraft und Gehfähigkeit direkt präoperativ auch mit einer besseren selbst-empfundene Lebensqualität sowie muskulärer Funktionsleistung 12 Monate postop einher geht (0,009). Der postoperative Schmerzzustand wurde nicht vom präoperativen Funktionsstatus beeinflusst.

Diskussion

Auch bei fortgeschrittener Arthrose mit bereits bestehender OP-Indikation ist direkt präoperativ mit einfachen alltagstauglichen Trainingsmaßnahmen eine Verbesserung der muskulären Funktion betroffener Körperabschnitte möglich. Der direkt präoperative muskuläre Funktionsstatus scheint einen relevanten Einfluss auf die postoperativen Verlaufsergebnisse zu haben, was Funktionalität, sowie Lebensqualität betrifft. Dementsprechend scheint das Konzept der Prehabilitation eine grundsätzlich sinnvolle Maßnahme, um den Patienten physisch wie psychisch in optimalen Zustand zu bringen. Im Zuge der präoperativen Vorbereitung vor Knie/Hüft-TEP-Operationen sollte daher gerade bei gebrechlichen und gefährdeten Patienten eine solche Prähabilitationsmaßnahme zum Einsatz kommen.

(W5.7)

5 Jahre Erfahrungen mit Individualendoprothesen am Kniegelenk

Martin Handel (Calw), O. Wiech

Fragestellung

Seit einigen Jahren ist die neuste Generation des Oberflächenersatzes am Kniegelenk auf dem Markt: Individuell angefertigte Knieoberflächentotal- oder Teilgelenksendoprothesen, welche anhand eines CT vom Patienten maßgefertigt werden. Bei neuen Technologien ist es wichtig, dass insbesondere die Zuverlässigkeit und Revisionshäufigkeit durch Publikationen beleuchtet wird. Mit diesem Vortrag wollen wir über unsere Erfahrungen berichten.

Methodik: In unserer Klinik wurden seit 2012 insgesamt 233 Individualendoprothesen am Kniegelenk der Firma ConforMIS implantiert. 180 mal kam der totale Knieoberflächenersatz mit Erhalt des hinteren Kreuzbandes Typ iTotal zum Einsatz (Durchschnittsalter der Patienten 68,0 Jahre, 48-92 Jahre). Davon wurde bei 178 Kniegelenken kein und bei 2 Gelenken ein Retropatellarersatz primär eingesetzt. 39 mal wurde bei isolierter medialer Beschwerdesymptomatik der mediale Teilgelenkersatz Typ iUni (Durchschnittsalter 70,6 Jahre, 54-85 Jahre) und 14 mal bei medialer und symptomatischer femuropatellarer Gonarthrose der Teilersatz Typ iDuo medial und femuropatellar (2 mal mit zusätzlichem primären Patellarückflächenersatz) unter Erhalt des vorderen und hinteren Kreuzbandes implantiert (Durchschnittsalter 64,4 Jahre, 52-73 Jahre). Der durchschnittliche Nachuntersuchungszeitraum betrug 2,1 Jahre (max. 4,8 Jahre) beim iTTotal, 3,1 Jahre beim iUni (max. 5,6 Jahre) und 3,9 Jahre (max. 5,6 Jahre) beim iDuo.

Ergebnisse

Beim iTTotal mussten wir 4 Revisionsoperationen (2,2 %) durchführen: Einmal wurde 8 Monate nach der Primäroperation wegen persistierender retropatellarer Beschwerdesymptomatik ein Patellarückflächenersatz nachgerüstet. Bei 2 Patienten wurde eine Arthrolyse einschließlich dorsalen Kapselreleases mit Inlaywechsel wegen Arthrofibrose durchgeführt. Bei einer Patienten wurde wegen Tibiaplateaulockerung (nach 2,5 Jahren) ein Wechsel auf eine Knieoberflächenersatzprothese mit Ersatz des hinteren Kreuzbandes (PFC KS) navigationsgestützt durchgeführt. Bei den 39 medialen medialen Individualschlittenprothesen (iUni) mussten 2 (5 %) revidiert werden: Einmal wurde wegen fortschreitens der femuropatellaren und lateralen Arthrose auf einen totalen Knieoberflächenersatz (PFC) mit Erhalt des hinteren Kreuzbandes navigationsgestützt gewechselt. Einmal wurde an einer anderen Klinik wegen Auslockerung des medialen Tibiaplateaus auf eine achsgekoppelte Prothese gewechselt. Bei den 14 Duokompartimentprothesen wurde in 3 Fällen (zweimal in unserer Klinik und einmal in einer anderen Klinik) ein Retropatellarersatz nachgerüstet (21 % von allen iDuo und 25 % der iDuo Prothesen ohne primären Retropatellarersatz).

Schlussfolgerung

Die Häufigkeit aseptischer Lockerung war mit insgesamt 0,85 % (2 von 233 Fällen) gering. Beim Bikompartiment-Teilgelenkersatz iDuo medial und femuropatellar zeigte sich jedoch eine häufige Notwendigkeit zur Revision mit Nachrüsten eines Rückflächenersatzes der Patella wegen femuropatellarer Beschwerden.

(W5.8)

Epidemiologische Analyse der Hüftendoprothetik in Deutschland 2005-2015

T. Hanstein (Wehrheim), V. Pilz, R. Skripitz

Fragestellung

Die Anzahl der Implantationen von Endoprothesen am Hüftgelenk hat in den letzten Jahren stetig zugenommen und ist eine der häufigsten stationären Krankenhauseingriffe in Deutschland. Gleichzeitig verändert sich die Altersstruktur in der Bevölkerung. Daher soll untersucht werden, wie sich die Operationshäufigkeit in den letzten Jahren hinsichtlich Altersgruppe und Prothesenart verändert hat.

Methodik

Mithilfe der Krankenhausstatistik und der Bevölkerungsfortschreibung des statistischen Bundesamtes wurden die Operationshäufigkeiten der Jahre 2005, 2010 und 2015 für verschiedene Prothesenarten und Altersgruppen errechnet und die daraus gewonnenen Werte mit mittels einfaktorier ANOVA bzw. t-Test auf Unterschiede geprüft.

Ergebnisse

Fallzahlen, Operationshäufigkeit und Bevölkerungszahl haben sich unterschiedlich entwickelt: von 2005-2015 ist die Bevölkerungszahl um 0,9% gesunken, die Anzahl der Operationen um 16,9% gestiegen womit sich die Operationshäufigkeit um 18,0% erhöht hat. Innerhalb der Altersgruppen bzw. Prothesentypen, war dagegen kein Anstieg feststellbar.

Diskussion

Der deutliche Anstieg von Fallzahl und Operationshäufigkeit kann durch demografische Faktoren erklärt werden. Nach einem Vergleich der Operationshäufigkeit für den Zeitraum 2005-2010-2015 je Alterskohorte und Prothesenart ist der Anstieg durch eine Veränderung der Altersstruktur zu erklären und nicht in einer generellen Ausweitung der Operationshäufigkeit.

(W5.9)

Postoperative Knochendichteveränderung um die implantierte zementfreie Kurzschaftprothese MiniHip®, 5 Jahres Ergebnisse

Mathias Herwig (Neuss), Ercan, J. Jerosch

Fragestellung

Ziel war die Beurteilung der knöchernen Integration der zementfrei implantierten Kurzschaft-Hüftendoprothese MiniHip im Verlauf. Wie verändert sich die Knochendichte im Verlauf eines Jahres und nach 5 Jahren nach Implantation der MiniHip? Gibt es einen Zusammenhang zwischen CCD-Winkel bzw. Schaftgröße und der Knochendichteveränderung? Gibt es weitere Kovariablen, die die Veränderung der Knochendichte mitbeeinflussen?

Material & Methoden

62 Patienten im Alter von 25 bis 78 Jahren (34 Frauen, 28 Männer) wurde in den Jahren 2011 und 2012 über einen anterolateralen minimalinvasiven (ALMI-) Zugang eine MiniHip implantiert. Als Hauptzielgröße wurde die periprothetische Knochendichte nach der DEXA-Methode postoperativ, 3, 6 und 12 Monate später bestimmt und statistisch die Differenzen untersucht. Schließlich wurde eine Korrelationsanalyse zur Bestimmung eines Zusammenhanges zwischen CCD bzw. Schaftgröße und Knochendichteabnahme durchgeführt. Aktuell wurden die 5 Jahresergebnisse bei den Patienten erfasst. Es konnten 32 Datensätze dazu gewonnen werden.

Ergebnisse

Es zeigt sich in den ersten 3 Monaten nach Implantation die stärkste Veränderung, wobei signifikante Knochendichteabnahmen sowohl proximal in den Gruen Zonen 1,2 und 7 als auch distal in Zone 4 zu verzeichnen sind. Danach treten keine signifikanten Veränderungen mehr ein bis auf Zone 3, in welchem eine signifikante Zunahme zwischen dem Tief nach dem 3. Monat und den Verlaufsmessungen zu verzeichnen ist.

Die Korrelationsanalyse zeigt einen signifikanten Zusammenhang zwischen Knochendichteabnahme in Gruen Zone 1 und CCD bzw. Schaftgröße, während dieser signifikante Zusammenhang zu Gruen Zone 7 nicht erkennbar ist. Die Kovarianzanalyse konnte keine Abhängigkeiten der Ergebnisse zu Diagnose, Gleitpaarung oder Geschlecht herstellen. Die 5 Jahresdaten sind noch in der Auswertung.

Fazit und klinische Relevanz

Der globale periprothetische Knochendichteverlust in den ersten 3 – 6 Monaten postoperativ nach Implantation der zementfreien Kurzschaftendoprothese deckt sich mit Ergebnissen anderer Studien. Dabei scheinen für den initialen Knochendichteverlust besonders 3 Faktoren eine wesentliche Rolle zu spielen: Kompression der periprothetischen Spongiosa intraoperativ, postoperative Immobilisation sowie der veränderte Kraftfluss nach Prothesenimplantation. Die MiniHip zeigt im Vergleich zu anderen zementfreien Kurzschaft- und Standardschaftprothesen eine insgesamt geringere Knochendichteabnahme. Die Theorie der proximalen Krafteinleitung wird zumindest teilweise gestützt. Der Zusammenhang zwischen Knochendichteabnahme und Schaftgröße konnte auch in anderen Studien nachgewiesen werden. Die 5 Jahresergebnisse werden zu unseren Daten verglichen sowie zu bestehenden Studien.

Schlüsselwörter: Kurzschaftprothese, MiniHip, Knochendichte

1 Klinik für Orthopädie, Unfallchirurgie und Sportmedizin, Johanna-Etienne-Krankenhaus, Neuss

2 Institut für Anatomie I, Heinrich Heine Universität, Düsseldorf

(W5.10)

10-Jahresergebnisse der medialen unikondylären Kniegelenksprothese

Pit Hetto (Heidelberg), T. Walker, T. Bruckner, M. Streit, B. Panzram, M. Innmann, T. Gotterbarm

(W11) Kurzvorträge: Alterstraumatologie

(W11.1) Die operative Versorgung der Acetabulumfraktur beim älteren Patienten- eine systematische Literaturübersicht und Metaanalyse

Rene Aigner (Marburg), J. Hack, D. Eschbach, C. Bliemel, S. Ruchholtz, B. Bücking

Fragestellung:

Über die letzten Jahrzehnte ist eine zunehmende Inzidenz von Acetabulumfrakturen bei Patienten im hohen Lebensalter zu beobachten. In der Literatur sind für dieses Kollektiv unterschiedliche Therapieformen beschrieben. Ziel der vorliegenden Metaanalyse war es deshalb Ergebnisse verschiedener operativer Therapieformen zu beschreiben und diese hinsichtlich der Komplikationen, der Mortalität und des funktionellen Outcomes zu vergleichen.

Methodik:

Es wurde eine systematische Literaturübersicht in der Medline und der Cochrane Library mit dem Suchterm "acetabular fracture" AND "outcome" OR "complication" OR "mortality" OR "geriatric" unabhängig durch zwei der Autoren durchgeführt. Eingeschlossen wurden Originalarbeiten, die ausschließlich Patienten > 55 Jahre einschlossen und deren Volltexte auf Deutsch oder Englisch vorlagen. Studien zur konservativen Therapie, Reviews, experimentelle Studien, Case reports und Studien zu proximalen Femurfrakturen und nicht frakturbedingten Hüft- Endoprothesen wurden ausgeschlossen. Im Folgenden wurden demographische Daten, Daten zur Frakturklassifikation, zur operativen Versorgung inklusive chirurgischem Zugangsweg, zu Komplikationen, zur Mortalität und zum Outcome extrahiert.

Ergebnisse:

Nach sorgfältigem Review von insgesamt 494 Abstracts konnten letztendlich 21 Originalarbeiten (721 Patienten) in die vorliegende Metaanalyse eingeschlossen werden. Hierunter waren Studien zu verschiedenen operativen Therapieformen (perkutane Verfahren, offene Reposition und Osteosynthese, Osteosynthese kombiniert mit Hüft- TEP und Hüft TEP). Das Durchschnittsalter betrug 71,4 Jahre und das mittlere Follow up 47,5 Monate. Die häufigsten Frakturtypen nach Letournel waren vordere Pfeiler, vorderer Pfeiler und hintere Hemitransvers und Zwei- Pfeiler Frakturen. Klassische Zugangswege nach Kocher- Langenbeck und der ilioinguinale Zugang waren die am häufigsten angewendeten. Über alle Therapieformen hinweg wurde eine Rate an heterotopen Ossifikationen von 18,4 % berechnet. Nach initialer Osteosynthese wurde bei 21,7 % nach durchschnittlich 22,8 Monaten sekundär eine Hüft TEP implantiert. Zwischen den verschiedenen Therapieformen wurden hinsichtlich des Harris Hip Score und des Merle d'Aubigne Score keine signifikanten Differenzen identifiziert. Auch hinsichtlich der 1 Jahres Mortalität und der Komplikationen konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen nachgewiesen werden.

Schlussfolgerung:

Die Versorgung von Acetabulumfrakturen im geriatrischen Kollektiv mittels unterschiedlicher operativer Verfahren führt zu guten Resultaten. Nichtsdestotrotz zeigt die vorliegende Meta-Analyse eine hohe Komplikations- und Mortalitätsrate. Hinsichtlich des funktionellen Outcomes, der Mortalität und der Komplikationen konnten keine signifikanten Differenzen zwischen den unterschiedlichen Therapieformen identifiziert werden. In Zukunft bedarf es prospektiv-randomisierter Studien. Diese existieren bis dato nicht.

(W11.2) **Die standardisierte präoperative Diagnostik und Therapie der pAVK führt zu einer reduzierten Rate an Wundkomplikationen nach operativer Versorgung geriatrischer Frakturen des OSG**

Rene Aigner (Marburg), P. Lechler, S. Ruchholtz, M. Frink

Fragestellung

Die Inzidenz von Frakturen des oberen Sprunggelenkes nimmt im geriatrischen Kollektiv bedingt durch die demographische Entwicklung zu. In der Literatur werden in diesem Kollektiv hohe Komplikationsraten nach operativer Versorgung beschrieben, wobei Wundkomplikationen im Vordergrund stehen. Ziel der vorliegenden Studie war die Evaluation eines standardisierten Algorithmus zur Erfassung und Therapie der pAVK vor operativer Versorgung geriatrischer Frakturen des OSG. Des Weiteren sollte anhand der standardisierten Diagnostik die tatsächliche Prävalenz der pAVK bei geriatrischen Patienten mit Frakturen des OSG determiniert werden.

Methodik:

In der vorliegenden Studie wurden 84 Patienten älter als 65 Jahre, die präoperativ mit dem im Januar 2015 eingeführten Algorithmus abgeklärt und ggf. therapiert wurden (Studiengruppe) mit den 84 konsekutiven Patienten vor Einführung des Algorithmus (Kontrollgruppe) verglichen.

Ergebnisse:

Bei 14 Patienten der Studiengruppe wurde mittels klinischer non-invasiver Diagnostik der Verdacht auf eine relevante Kompromittierung der Durchblutung der betroffenen Extremität gestellt, welcher schließlich mittels CT Angiographie bei neun Patienten bestätigt wurde. In allen neun Fällen wurde präoperativ interventionell radiologisch erfolgreich eine perkutane transluminale Angioplastie durchgeführt. Eine pAVK war bei Aufnahme nur in drei Fällen bekannt. Nach Einführung des Algorithmus zeigte sich eine signifikant reduzierte Komplikations- und insbesondere Wundkomplikationsrate.

Schlussfolgerung:

Die pAVK ist bei geriatrischen Patienten mit Frakturen des OSG unterdiagnostiziert. Die vorliegende Studie unterstreicht die hohe Relevanz der Durchblutungssituation für die adäquate Wundheilung. Daher sollte in Zukunft großes Augenmerk auf die Diagnostik und wenn indiziert Therapie der pAVK vor operativer Versorgung geriatrischer Frakturen des OSG gelegt werden.

(W11.3) **Ist die operative Therapie einer Humeruskopfmehrfragmentfraktur beim geriatrischen Patienten tatsächlich ein komplikationsträchtiges Verfahren?**

Ulf Bökelér (Stuttgart), A. Herlan, U.C. Liener

Fragestellung

Die Therapie der Humeruskopffrakturen beim geriatrischen Patienten wird sehr kontrovers diskutiert. Bisher fehlen in der Literatur größere Serien mit rein geriatrischem Patientenkollektiv. Ziel der Studie war daher die Erfassung der Komplikationen bei operativer Behandlung geriatrischer Patienten (≥ 75 J.) nach einem definierten Algorithmus in welchem die Patienten in Abhängigkeit der Frakturmorphologie endoprothetisch (inverse Prothese) oder osteosynthetisch mittels Plattenosteosynthese versorgt wurden.

Methodik

Im Zeitraum von 07/2009 und 06/2015 wurden in unserer Klinik 286 Patienten (≥ 75 J., 75-100) mit einer Humeruskopfmehrfragmentfraktur stationär behandelt. Davon wurden 91 Patienten plattenosteosynthetisch und 40 mittels einer inversen Prothese versorgt. Bei den plattenosteosynthetisch versorgten Frakturen handelte es sich um 5x 2-part; 63x 3-part und 22x 4-part Frakturen, bei den mittels inverser Prothese versorgten Frakturen waren es 8x 3-part, 21x 4-part und 11x Head Split Frakturen. Die Versorgung mittels Plattenosteosynthese erfolgte in 76x über einen deltoideopectoralen und 13x über einen deltasplit Zugang.

Die inversen Prothesen wurde allesamt über eine deltoideopectoralen Zugang operiert. Erfasst wurde das postoperative Repositionsergebnis sowie perioperative und Verfahrnsassoziierte Komplikationen.

Ergebnisse

Die perioperative Revisionsrate betrug in der Gruppe der Plattenosteosynthesen 7,7% ((n=7), (1x infiziertes Hämatom, 2x Reosteosynthesen, 3x Konversion auf eine inverse Prothese, 1x Konversion auf eine anatomische Prothese)). 12 Patienten (13,6%) entwickelte eine Humerkopfnekrose mit daraus folgender frühzeitiger ME bzw. Schraubenwechsel in 6 Fällen und Konversion einer inversen Prothese in 3 Fällen. In 3 Fällen war keine zweite Operation notwendig. Das Repositionsergebnis wurde bei 43 Patienten als gut, bei 37 als befriedigend und bei 8 als schlecht eingestuft.

In der Patientengruppe, welche primär mittels inverser Schulterprothese versorgt wurde betrug die perioperative Revisionsrate 17% (n=7). Ursache war in 5 Fällen (12%) Luxationen und in 2 Fällen (5%) Hämatome.

Diskussion

Die hier vorgestellte Serie untersucht erstmals die Komplikationen nach plattenosteosynthetisch bzw. prothetisch versorgten mehrfragmentären proximalen Humerusfrakturen in einem rein geriatrischen Patientengut (≥ 75 J.). Die Rate liegt hierbei unter den in der Literatur angegebenen Daten. In Anbetracht der besseren funktionellen Ergebnisse insbesondere in der Frühphase erscheint daher die operative Behandlung von proximalen Humerusfrakturen, in Abhängigkeit der Frakturmorphologie endoprothetisch oder plattenosteosynthetisch, als Verfahren der Wahl bei geriatrischen Patienten.

(W11.4)

Optimierung der Ergebnisse durch die minimal invasive Behandlung von Kompressionsfrakturen mittels der Kyphoplastie mit extradünnen Zugangstroackaren

Dzmitry Dabravolski (Selb), J. Eßer, A. Lahm, H. Merk

Fragestellung

Problematik bei klassischer Kyphoplastie entsteht bei der Versorgung der Frakturen bei Patienten mit kleineren Pedikel und Wirbelkörper, v. a. an oberer und mittlerer BWS. Beim Zugang mit herkömmlichem großen Troackaren entstehen oft neue Verletzungen des Knochen- und Weichteilgewebes. Um das zu verhindern, wurden bei uns neue speziell entwickelte extradünne Zugangstroackare mit kleinerem Durchmesser eingesetzt. Ziel dieser Arbeit: Besonderheiten der Methodik, OP-Technik, Problematik, Ergebnisse der Behandlung von über 430 Patienten mit dieser neuen Methode zu präsentieren.

Methodik

Alle behandelten Patienten hatten therapieresistente Kompressionsfrakturen in einem, zwei oder mehreren (bis max. 9) Etagen an der BWS und LWS bei Osteoporose.

Es wurden spezielle neu entwickelte extradünne Zugangstroackare und Repositionsbällons verwendet. Vorteile: in Unterschied von herkömmlicher Technik ist es nicht nötig Y-Nadel und Führungsdrähte zu benutzen – Zeitersparnis, OP-Zugang ist schonender, lokale Traumatisierung ist minimal. Zugang bds. trans-/extrapedikulär. Biopsie, Anbohrung, Reposition der Fraktur/Kyphose mit Bällons und Auffüllen des Wirbelkörpers mit Zement durch speziellen dünnen Zementkanülen. Nach Ausharten des Zements- Entfernung der Zugangsthroackare. Follow up in 1, 7 T., 3, 6, 12, 24 (noch nicht bei allen) Mon. Postoperativ: Rö.-Befund, Angaben auf der visuellen Analogskala (VAS) für Rückenschmerzen, der Einsatz von Schmerzmitteln, Beeinträchtigung der Lebensqualität, Zufriedenheit.

Ergebnisse

6 Jahre (2011-2017) - 430 Patienten (293 w., 137 m., Alter 36–103 J., Durchschnittsalter von 67,9 Jahren) mit insgesamt 1528 Wirbelkörper (8 durchschnittlich 355 Wirbelkörper/Patient) mit Kompressionsfrakturen behandelt. Man konnte auch bei Mehretagenversorgung mit extra dünnen Ballons unterschiedlicher Länge (10, 15, 20 mm) die Fraktur/Kyphose erfolgreich reponieren, auch im Bereich der oberen BWS (bis BWK 1). Postoperativ: gute Reposition, deutliche Schmerzreduktion, Zufriedenheit und Lebensqualitätsverbesserung sofort bei allen Patienten. Nach 3, 6, 12, 24 Mon.- keine Nachsinterung in den operierten Etagen, Patienten berichteten über deutliche/vollständige Rückbildung der Schmerzen (von VAS 7-10 bis auf 0-2). Kein Blutverlust. Komplikationen: geringer Zementaustritt in den Bandscheibenfach bzw. nach lateral in 42 Fällen (nur bei 49 Wirbel), ohne klinischer Relevanz. 47 Patienten wurden bei Frakturen in anderen Etagen 1mal nachoperiert, 14 Patienten- 2 mal, 6 Patienten 3 mal (bei massiver Osteoporose).

Diskussion

Kyphoplastie mit extra dünnen Zugangstroackaren stellt für Patienten insbesondere mit kleineren und dünnen Pedikel und Wirbelkörper an der BWS und LWS ein sicheres minimal invasives Verfahren dar, mit wenig Traumatisierung der Weichteile und Knochen, was durch kurz- und langfristige Ergebnisse belegt wurde. Trotz deutlich kleinere und dünnere Zugangsnadel und Ballons lassen sich Frakturen auch in mehreren Etagen gut reponieren und stabilisieren.

(W11.5) **Die Versorgung kniegelenksnaher periprothetischer Frakturen des Femurs mittels NCB Plattenosteosynthese- Mobilität, Komplikationen und Mortalität im Jahresverlauf**

Daphne-Asimonia Eschbach (Marburg), R. Aigner, J. Hack, J. Barthel, L. Oberkircher, B. Bücking, S. Ruchholtz, M. Fischer

(W11.6) **Outcome periprothetischer Frakturen des Femurs mit gelockerte Prothese - Retrospektive Analyse von 43 Patienten mit Vancouver B2/3 Fraktur und Prothesenwechsel**

Melina Fischer (Marburg), R. Aigner, J. Barthel, B. Bücking, S. Ruchholtz, D. Eschbach

Fragestellung

In der vorliegenden Untersuchung berichten wir über das Outcome von 43 Patienten mit Vancouver B2/B3 Frakturen, die sich einem Prothesenwechsel unterzogen hatten.

Methodik

Retrospektive Analyse der an einer deutschen Universitätsklinik versorgten Patientin mit periprothetischen Frakturen Vancouver B2/3 von 2008-2016. Alle Patienten mit guter Knochensubstanz und ausreichender distaler Verankerungsmöglichkeit wurden mit einem modularen Schaftsystem versorgt. Bei < 4cm verbliebenem Schaft augmentiertem wir den modularen Schaft im distalen Bereich mit Zement. Bei schlechter Knochenqualität und fehlender Verankerungsmöglichkeit wurde ein zementierter Langschaft verwendet. Neben biometrischen Daten wurden intraoperative Daten und Outcomeparameter des stationären Aufenthalts wie Liegezeit, Revisionen und Mortalität erfasst. Zudem wurde die Mobilität hinsichtlich benötigter Hilfsmittel und Gehstrecke sowie die Lebensqualität mittels EQ-5D erfasst.

Ergebnisse

Es wurden 43 Patienten mit Vancouver B2/3 Frakturen, davon 6 Patienten mit hüftgelenksnaher interprothetischer Fraktur (Pires IB und IIIB), eingeschlossen. Die Patienten waren im Mittel 77 ± 10 Jahre alt und zu 67% weiblich. Der Charlson-Komorbiditätsindex betrug $1,6 \pm 1,8$. Die Standzeit der Primärprothesen lag im Mittel bei $9,8 \pm 8,2$ Jahre. Bei 74% der Patienten konnte ein modulares System zur Versorgung verwendet werden, in 5 Fällen wurde hier zusätzlich distal mit Zement augmentiert. Bei den übrigen 26% wurde ein zementierter Langschaft implantiert. 75% der Patienten durften postoperativ teil- oder vollbelasten. Die Patienten verblieben im Mittel 16 ± 8 Tage stationär, 91% wurden postoperativ auf einer Intensivstation überwacht, allerdings verblieben 72% davon dort weniger als 24 Stunden. Bei 10 Patienten kam es zu revisionspflichtigen Komplikationen. Bei 39% der Patientin traten im Intervall des stationären Aufenthaltes internistische Komplikationen auf. Zur Zeit der Datenerhebung lebten 77% der Patienten zuhause, entweder mit Ehegatten, Angehörigen oder allein. Die übrigen 23% lebten in einer Pflegeeinrichtung. Hinsichtlich der Mobilität konnten 52% der Patienten ihre Ausgangsmobilität wiedererlangen bzw. zum Teil sogar verbessern. Der Harris Hip Score lag im Mittel bei 61 ± 21 . Die Auswertung der Lebensqualitäts-Abfrage (EQ5D) dokumentiert beim Unterpunkt der Mobilität, dass 59% der Patienten keinerlei und lediglich 5% eine deutliche Einschränkung empfinden. Die Ein-Jahres-Mortalität betrug 12% (n = 5).

Diskussion

Zusammenfassend stellt die Versorgung von periprothetischen Femurfrakturen nach wie vor eine Herausforderung dar. Es lassen sich mehrheitlich gute postoperative Ergebnisse im Hinblick auf Mobilität und Lebensqualität erzielen.

(W11.7) Auswirkungen einer akutgeriatrischen Behandlung auf die Selbständigkeit operativ versorgter alterstraumatologischer Patienten im Alltag

Christian Stadler (München), D. Pfeufer, C. Neuerburg, M. Gosch, M. Blauth, W. Böcker, C. Kammerlander

Fragestellung

Die kontinuierlich wachsende Anzahl alterstraumatologischer Patienten ist mit großen medizinischen Herausforderungen verbunden. Viele interdisziplinäre Kooperationsmodelle versuchen diesen Herausforderungen gerecht zu werden um peri-/postoperative Komplikationen bei diesen Patienten zu reduzieren. Der postoperative, stationäre Aufenthalt in einer akutgeriatrischen Einrichtung stellt einen Ansatzpunkt dar, das funktionelle Outcome alterstraumatologischer Patienten zu verbessern und insbesondere die Selbstständigkeit im Alltag so gut wie möglich zu erhalten bzw. wiederherzustellen.

Diese Studie beleuchtet die Auswirkungen einer akutgeriatrische Behandlung auf das funktionelle klinische Outcome operativ versorgter alterstraumatologischer Patienten. Ein besonderes Augenmerk wird hierbei auf die Selbstständigkeit dieser Patienten im alltäglichen Leben gelegt.

Methodik

Die Studienpopulation umfasst 161 Patienten mit hüftnahen Frakturen (Femurschaft-, Schenkelhals-, Os pubis-, periprothetische- und Acetabulumfrakturen). Weitere Einschlusskriterien waren ein Alter von über 70 Jahren mit geriatritypischer Multimorbidität oder ein Alter von über 80 Jahren, sowie ein Barthel-Index von mindestens 30 Punkten.

Die Patienten wurden in zwei Gruppen geteilt, wobei die Zuteilung zur jeweiligen Gruppe je nach Verfügbarkeit von Behandlungsplätzen erfolgte:

Gruppe A (n=95) absolvierte direkt im Anschluss an den stationären Aufenthalt eine akutgeriatrische Behandlung, deren Dauer durchschnittlich 21 Tage betrug. Gruppe B (n=66) durchlief das standardmäßige postoperative Behandlungsschema ohne direkte akut geriatrische Weiterbehandlung.

Als Haupt-Outcome-Parameter wurde der Barthel-Index gewählt. Dieser wurde postoperativ und im Rahmen von Kontrolluntersuchungen nach drei, sechs und zwölf Monaten erhoben.

Ergebnisse

Die Auswertung der Daten zeigt in der zwölf-Monatskontrolle für Gruppe A einen Barthel-Index von durchschnittlich 81,21 Punkten und in Gruppe B 69,85 Punkte. Patienten der Gruppe A konnten sich innerhalb des ersten postoperativen Jahres um durchschnittlich 23,42 Punkte im Barthel-Index steigern. Die Steigerung beträgt in Gruppe B im selben Zeitraum durchschnittlich 13,03 Punkte.

In der durchgeführten ANOVA zeigt sich mit $\alpha < 0,05$ signifikante Unterschiede zwischen den durchschnittlichen Barthel-Indizes der beiden Patientengruppen.

Schlussfolgerung

Die Ergebnisse unserer Datenanalyse zeigen auch nach einem Jahr ein signifikant besseres Outcome bezüglich der Selbstständigkeit im alltäglichen Leben alterstraumatologischer Patienten, wenn diese eine akutgeriatrische Behandlung im Anschluss an den stationären Aufenthalt durchliefen.

Eine akutgeriatrische Anschlussbehandlung stellt somit einen vielversprechenden Ansatz dar, um alterstraumatologische Patienten bestmöglich beim Erhalt bzw. beim Wiedererlangen der präoperativen Lebensqualität und Selbstständigkeit im Alltag zu unterstützen.

(W11.8)

Mittelfristige Ergebnisse nach Hybridstabilisierung osteoporotischer Frakturen der BWS und LWS unter dem Aspekt des sagittalen Alignements und des klinischen Outcomes

Ulrich Spiegl (Leipzig), C. Anemüller, J.-S. Jarvers, S. Glasmacher, C. Josten, C.-E. Heyde

Fragestellung

Mit welchen mittelfristigen Ergebnissen kann man nach Hybridstabilisierung von instabilen osteoporotischer Wirbelkörperfrakturen der BWS und LWS rechnen.

Methodik

Es handelt sich um eine retrospektive Studie an einem Level I Traumazentrum. Zwischen 12/2009 und 05/2014 wurden 113 Patienten ab dem 61. Lebensjahr aufgrund osteoporotischer bzw. osteoporotisch imponierender instabiler Wirbelkörperfrakturen an der unteren BWS und LWS mittels Hybridstabilisierung therapiert. In allen Patienten erfolgte eine dorsale zementaugmentierte bisegmentale Stabilisierung mit Augmentation des frakturierten Wirbelkörpers. Die Nachkontrolle erfolgte nach mindestens zwei Jahren. Als primärer Outcome-Parameter wurde der ODI gewählt. Als zusätzliche klinische Parameter wurden der VAS Schmerzscore (0 – 10; 0: kein Schmerz; 10 maximale Schmerzen). Als radiologische Parameter erfolgte die Bestimmung des bisegmentalen Repositionsverlustes, sowie zum Nachuntersuchungszeitpunkt die Bestimmung der Alignmentparameter (lumbale Lordose, thorakale Kyphose, Sakral Slope, Pelvic Tilt, Pelvic Inzidenz). Zudem wurde untersucht, in wie weit die klinischen Parameter mit den radiologischen korrelieren.

Ergebnisse

Es handelte sich um 72 Frauen und 41 Männer (Durchschnittsalter: 74,6 Jahre \pm 6,8 Jahre). Insgesamt waren folgende Wirbelkörper betroffen: 7* BWK 11, 26 * BWK 12; 48 * LWK 1; 17 * LWK 2; 12 * LWK 3 und 3 * LWK4. Die Frakturen bestanden aus 24 A 1 Frakturen (Nachsinterung im Rahmen der konservativen Therapie), 5 Spaltfrakturen, 71 inkomplette Berstungsfrakturen, 9 Berstungsspaltfrakturen und 4 komplette Berstungsfrakturen. Insgesamt konnten 65 Patienten (58%) nachuntersucht werden. 17 Patienten waren bereits verstorben (15%), die restlichen 31 Patienten konnten nicht erreicht werden (27,4%). Die durchschnittliche Nachuntersuchungszeitraum betrug 48 Monate (24 – 78 Monate). Insgesamt wurden 5 Komplikationen dokumentiert: 3 Wundheilungsstörungen, 1 Pneumonie und eine Patientin mit Konus Cauda Syndrom. Die klinischen und radiologischen Ergebnisse sind in Tabelle 1 aufgeführt. Es zeigte sich eine statistisch signifikante Korrelation zwischen dem Repositionsverlust und der ODI (Korrelationswert: 0,337; $p = 0,033$) sowie dem aktuellem bisegmentalen Kyphosewinkel (Korrelationswert: 0,371; $p = 0,043$).

Tabelle 1:

Parameter Mittelwert Standardabweichung

ODI 29,9 22,2

VAS-Schmerz 3,5 2,5

Repositionsverlust 7,4 5,6

Sakral Slope 39,1 13,6

Pelvic Tilt 21,1 8,1

Pelvic Inzidenz 61,3 16,4

Diskussion

Vier Jahre nach Hybridstabilisierung zeigen sich mehrheitlich geringe bis moderate Limitationen sowie lediglich moderate Schmerzen, wobei eine große Varianz vorliegt. Der Repositionsverlust der einzelnen Patienten variierte erheblich und scheint eine relevante Rolle sowohl für den klinischen Verlauf als auch des sagittale Alignment zu spielen. Demzufolge sind weitere Studien notwendig

(W11.9)

Outcome und Komplikationen in der Versorgung periprothetischer Frakturen

Typ Rorabeck und Felix

Anna J. Schreiner (Tübingen), C. Gonser, C. Bahrs, C. Arnscheidt, U. Stöckle, B.G. Ochs

Fragestellung

Vor dem Hintergrund steigender Implantationszahlen als auch einem stetig älter werdenden Patientengut sehen wir uns auch mit einer Zunahme endoprothetischer Komplikationen konfrontiert. Auch die Inzidenz periprothetischer Frakturen ist steigend und beträgt bis zu 40% nach einem Knie totalendoprothesenwechsel. Bei einliegender Knie totalendoprothese (KTP) ist meist das distale Femur betroffen (Klassifikation nach Rorabeck I-III (RB)) und am 2. häufigsten die proximale Tibia (Klassifikation nach Felix I-IV (FL)). Im Rahmen der vorliegenden Studie sollen (1) das Patientenkollektiv charakterisiert, die Komplikationen (2) in der Versorgung periprothetischer Frakturen bei einliegender KTP (PpFxK) mit dem Schwerpunkt der o.g. Frakturtypen erfasst und (3) Auswirkungen aus das klinisch-radiologische Ergebnis untersucht werden.

Methodik

Im Rahmen einer retrospektiv-katamnestischen Studie wurden alle Patienten erfasst, die 2012-2015 aufgrund einer PpFxK an einem EPZ Max versorgt wurden. Es erfolgte eine umfassende Nachuntersuchung mittels validierter Scores (Oxford Knee Score/OKS, Knee Society Score/KSS), röntgenologischer Bildgebung und klinischer Untersuchung. OP-Daten, Heilungsverlauf und Komplikationen wurden anhand der Aktenlage ermittelt. Es erfolgte eine deskriptive statistische Analyse der quantitativen Parameter.

Ergebnisse

Es wurden insgesamt 50 Patienten mit PpFxK (36 Frauen, 14 Männer) erfasst und ausgewertet. Das gesamte klinisch-radiologische Follow-Up betrug 68%.

(1): 18% der Patienten waren verstorben. 16% der Patienten wurden zur weiteren Versorgung/Revision zu verlegt und wiesen zu 46% eine komplexe Anamnese auf. Das Durchschnittsalter betrug 78 (55-94) Jahre. Bis zur PpFxK vergingen durchschnittlich 5 (0-20) Jahre. Die PpFxK verteilten sich folgendermaßen: RB I+II n=34, RB III n=2, FL n=9, Goldberg n=1, interprothetische Frakturen n=4. Im RB-Kollektiv lagen zu 65% Oberflächenersatzprothesen ein, im FL-Kollektiv hingegen zu 78% achsgeführte KTP's. Die FL-Frakturen traten signifikant früher auf als die RB-Frakturen (p=0,01). Es erfolgte in beiden Hauptkollektiven mehrheitlich die offene Reposition und Plattenosteosynthese.

(2): Es traten 50/56% (RB/FL) Komplikationen auf mit einer Revisionsrate von 44/56%. Es lagen v.a. Materialversagen, Infekte und Pseudarthrosen vor.

(3): Es wurden für RB/FL im OKS/fKSS/kKK durchschnittlich 33/29, 54/53 und 68/41 Punkte erzielt. Das klinische Ergebnis war zufriedenstellend bis gut. Radiologisch lag zu 20/22% ein kombiniertes Malalignment vor.

Schlussfolgerung

Unsere Arbeit verdeutlicht, dass sich bei den PpFxK um eine schwere Verletzung mit hohen Komplikations- und Revisionsraten handelt (Felix>Rorabeck). Das Patientengut ist oft komplex mit einer entsprechenden Revisions-/Infektvorgeschichte. Die Qualität der Erstversorgung - im Sinne einer umfassenden präoperativen Diagnostik inkl. Infektausschluss, Planung sowie einer korrekten Reposition im Rahmen der Osteosynthese - ist ausschlaggebend für den Therapieerfolg.

(W11.10)

Sprungelenkfrakturen im Alter - Das Bessere ist der Feind des Guten?

Markus Rupp (Gießen), G. Knapp, T. El Khassawna, M.J. Raschke, S. Ochman, C. Heiß

(W17) Kurzvorträge: Sportverletzungen und Sportschäden

(W17.1) Negative Prädiktoren für die primäre VKB-Naht mittels dynamischer intraligamentären Stabilisierung (Ligamys)

Atesch Ateschrang (Tübingen), M. Ahrend, U. Stöckle, S. Schröter

Fragestellung

Die VKB-Naht mit dynamischer intraligamentärer Stabilisierung (DIS) zeigte in ersten Studien zufriedenstellende Ergebnisse. Im Vergleich zur etablierten VKB-Ersatzplastik mit autogener Sehne wurden jedoch häufiger Re-Rupturen beobachtet.

Ziel dieser Studie war die Identifizierung von Risikofaktoren für das Therapieversagen wie Re-Ruptur und VKB-Insuffizienz nach DIS, um die optimale Indikation für den VKB-Erhalt definieren zu können.

Methodik

Das Patientenkollektiv dieser prospektiven Kohortenstudie beinhaltete 94 Patienten (32±10 Jahre) mit VKB-Naht und DIS (Ligamys, Mathys AG, CH-Bettlach) sowie einem Nachuntersuchungszeitraum von mindestens 1 Jahr. Die Indikation umfasste akute, femorale VKB-Rupturen.

Die statistische Auswertung umfasste die Erhebung der Therapieversagensrate nach DIS sowie die deskriptive Darstellung (MW ± SD) des subjektiven IKDC-, Lysholm- und Tegner-Scores und der prä- sowie postoperativen antero-posterioren Knietranslation im Seitenvergleich (KT 1000) nach 1 und 2,5 Jahren. Folgende Parameter wurden mittels Odds-Ratios (OR) bzw. Wilcoxon-Test auf Unterschiede zwischen Therapie-Erfolg und Versagen getestet: Rupturqualität (1-Bündel- vs. Mehrbündel(≥2)-Rupturen), Aktivitätslevel (Tegner-Score ≥7 vs. <7), anthropometrische Daten (Alter, Größe, Gewicht), Zeit zwischen Ruptur und Operation sowie die prä- und postoperative Knieinstabilität (a.p. Translation).

Ergebnisse

Die Versagensrate betrug 14,9% (n=14; 11 Re-Rupturen, 3 VKB-Insuffizienzen). Patienten mit Therapieerfolg erreichten nach 1 und 2,5 Jahren im IKDC-Score 89,6±9,3; 91,2±72,9 Punkte, im Lysholm-Score 93,0±8,6; 93,8±9,6 Punkte und jeweils ein Tegner-Aktivitätslevel von 5. Die sagittale Knieinstabilität betrug nach 1 Jahr 1,4±1,6 mm und nach 2,5 Jahren 2,0±1,6 mm.

Die Risikofaktorenanalyse für ein Therapieversagen zeigte, dass Mehrbündel-Rupturen (≥2 Bündel) signifikant wahrscheinlicher zu einem Therapieversagen führen (OR 10,6; CI 1,3-85,2). 2,7% (n=1) der 1-Bündelrupturen, 22,7% (n=10) der 2-Bündelrupturen und 23,1% (n=3) der ≥3-Bündelrupturen führten zu einem Therapieversagen.

Die posttraumatische Knieinstabilität, die Dauer zwischen Trauma und OP sowie Alter, Gewicht und Größe zeigten keine signifikanten Unterschiede zwischen Patienten mit Therapieversagen und Therapieerfolg. Die OR für den prä-traumatischen Tegner-Aktivitätslevel (≥7) betrug 2,3; CI 0,7-7,6.

Diskussion

Die Ergebnisse zeigen für die Mehrheit der Patienten gute Ergebnisse nach DIS. Dies gilt insbesondere für 1-Bündelrupturen mit einer Erfolgsrate von 97,3%. Als negativer Prädiktor für Therapieversagen konnten Mehrbündelrupturen identifiziert werden. Allerdings lässt sich daraus keine Kontraindikation für diese Ruptur-Entität ableiten. Bei gebotener strenger Indikationsstellung, sollte die Rupturentität beachtet werden, um eine Erfolgsrate über 95% zu erzielen. Weitere Entwicklungen dieses OP-Verfahrens sowie auf biologischer Ebene sind notwendig, um die Erfolgsrate dieser vielversprechenden Technik zu verbessern.

(W17.2)

Magnetic resonance imaging evaluation of dynamics ACL graft ligamentation

*Maksym Golovakha (UKR-Zaporozhye), S.M. Krsnoporov, Yu.N. Ghyedushkin,
W. Orljanski, I.V. Didenko,*

There are studies that evaluated graft revascularization according to histology or with contrast-MRI. Most of them were on animals. Only one investigation evaluated the maturation of ACL graft using MRI without contrast. It was concluded that ACL graft structure is changed to 3 months after surgery, and then remain unchanged until 1 year. However, a small number of patients were examined - 21. The goal of this work was to develop MRI criteria for ACL graft remodeling.

95 patients after arthroscopic ACL reconstruction. MRI was performed at 3, 6, 9 and 12 months after OP. To eliminate subjective pattern of evaluation we used signal/noise ratio. Additionally, general view of ACL graft homogeneity was evaluated according to the degree classification, where 3 points were assigned to fully homogeneous structure, 2 point- slightly heterogeneous and 1 point- completely heterogeneous. These findings were compared with MRI observation of 50 patients with intact ACL.

The signal/noise ratio gradually decreased during the examination at 3, 6 and 9 months after surgery. This suggests that during this period, the remodeling of ACL graft continues in all its parts (femoral, midsubstance and tibial). In the period between 9 and 12 months signal intensity from ACL graft was unchanged.

It should be noted that signal\noise ratio was significantly lower in the tibial part of ACL graft than in the middle and proximal parts and this difference persisted throughout the whole follow-up. Similar data we found in the literature, however, the authors conclusions about this fact were contradictory. By comparing the data obtained it can be noted that even after 12 months after the surgery signal intensity of ACL graft doesn't reaches intact ACL. This may indicate that the process of graft maturation can continue over a period longer that the period of our study.

On the base of MRI evaluation of 95 patients after ACL reconstruction assessment algorithm of ACL graft was developed. We use signal/noise ratio and a qualitative assessment homogeneity of ACL graft, according 3 degree classification, where 3 points were assigned to fully homogeneous structure, 2 point - slightly heterogeneous and 1 point - completely heterogeneous. After arthroscopic ACL reconstruction MRI signal intensity gradually decreased from 3 to 9 months after the surgery. When comparing the intensity between 9 and 12 months, no statistically significant difference was found. Assessing in the graft homogeneity, we obtained data showing that the number of patients with completely homogeneous graft ACL (3 points) increased in the period between 6 to 9 months (6 months - 39%, 9 months - 56%), while in the period from 9 to 12 months remained unchanged (9 months - 56%, 12 months - 58%). The findings suggest that ligamentation reaches its peak to 9 months after surgery and then remains unchanged.

- (W17.3) **PLDLA(L-lactide-co-D, L-lactide)-Interferenzschrauben nach Kreuzbandplastik**
- Eine Studie am Schafsmodell
Matthias Ivo (Gießen), T. El Khassawna, M. Engelhardt, B. Kojonazarov, K. Rezwan,

FRAGESTELLUNG

Die Verwendung von bioresorbierbaren Interferenzschrauben aus Polylactide (PLA) -Derivaten ist ein gängiges Verfahren in der modernen Kreuzbandchirurgie. Ihr Vorteil gegenüber anderen Methoden, die Möglichkeit einer Resorption des Materials, soll ein schnelles Einwachsen des Sehnenrafts erlauben und eine Dislokation des eingebrachten Materials vermeiden. Da im klinischen Alltag keine regulären CT-Verlaufskontrollen nach abgelaufener Kreuzbandoperation durchgeführt werden, die das Einwachsverhalten beobachten, gibt es diesbezüglich bisher jedoch nur wenige Studien, die den Zustand der PLA-Schrauben im Verlauf dokumentieren.

METHODEN

Es wurden 14 Merino Mischschafe im Abstand von 46 (6 Wochen und 52 Wochen Standzeiten) an beiden vorderen Kreuzbändern offen operiert. Hierbei wurden tibial und femoral PLDLA Interferenzschrauben vom Typ Arthrex BioComposite verwendet, um die Hamstringsehne zu fixieren. 6 Wochen nach der zweiten Operation wurden die Proben in einem Micro-CT gescannt und Anhand dieser Daten in Gruppen bezüglich Degeneration, Dislokation und Zustand des Knochenkanals eingeteilt und miteinander verglichen.

ERGEBNISSE

Während in der Gruppe der Proben nach 6 Wochen erwartungsgemäß wenige Unterschiede im Vergleich zu einer ex vivo Kontrolle bestanden, zeichnete sich bei den zu diesem Zeitpunkt 52 Wochen verbliebenen Schrauben ein breites Spektrum bezüglich des Zustandes der Schrauben ab. Eine weitgehende Auflösung der Schraube und fortgeschrittener Verschluss des Knochenkanals konnte nach diesem Zeitraum bei keiner Probe festgestellt werden. Vielmehr konnte bei einigen Proben das fast vollständige Ausbleiben von Zeichen einer Resorption oder Integration in den Knochen beobachtet werden.

DISKUSSION

Es handelt sich hierbei um die erste experimentelle Großtierstudie, welche das Einwachs- und Resorptionsverhalten von biodegradierbaren PLA-Schrauben in einem Langzeit-Follow-up über 52 Wochen in vivo untersucht. Bei im klinischen Alltag durchaus auftretendem Implantatversagen, gilt es zu untersuchen, ob das im Schafsmodell beobachtete Schraubenverhalten mit Versagensfällen korreliert. Prospektive Verlaufsstudien wären hier wünschenswert. Des Weiteren implizieren die vorliegenden Daten, dass weitere Verbesserungen bei der Entwicklung neuer Generationen von bioresorbierbarer Interferenzschrauben insbesondere in Hinblick auf ossäre Integration und Implantatresorption notwendig sind.

- (W17.4) **6-10 Jahres-Ergebnisse nach arthroskopisch versorgten Maffet V -Läsionen**
Steffen Jehmlich (Markgröningen)

- (W17.5) **Arthroskopische matrixassoziierte autologe Chondrocytentransplantation zur Behandlung von vollschichtigen Knorpelschäden der Hüfte mit einem neuartigen polymerisierbaren Hydrogel**
Steffen Thier (Heidelberg), S. Fickert

(W17.6.) **Arthroskopische Schulterstabilisierung mit Fadenankern unter Verwendung der Lasso-loop Technik**

Kilian Rückl (Würzburg), P. Plumhoff, T. Barthel, M. Rudert, C. Konrads

Fragestellung

Die Modifikation der arthroskopischen Bankartoperation unter Verwendung der Lasso-loop Technik sollte hinsichtlich des klinischen Outcomes untersucht werden. Der Lasso-loop stitch wurde von Lafosse für unterschiedliche Indikationen beschrieben. Wir verwenden ihn standardmäßig für arthroskopische Schulterstabilisierungen.

Methodik

Wir identifizierten alle 30 konsekutiven Patienten (3 weiblich, 27 männlich), die in der Orthopädischen Universitätsklinik König-Ludwig-Haus zwischen Januar und Dezember 2014 aufgrund einer anteroinferioren Schulterinstabilität eine arthroskopische Labrum/Kapsel/Ligament-Refixation unter Verwendung der Lasso-loop Technik erhalten haben. Wir konnten 22 von 30 Patienten nachuntersuchen.

Ergebnisse

Insgesamt haben wir zwei weibliche und 20 männliche Patienten nachuntersucht. Das Durchschnittsalter betrug 27,8 Jahre (17-49 Jahre). Das follow-up betrug 30,4 Monate (25-36 Monate). In 95,2% der Fälle fanden wir ein sehr gutes subjektives und objektives Outcome. Der durchschnittliche Rowe Score betrug 96,3 Punkte (80-100 Punkte; SD=3,9). Der QuickDash betrug durchschnittlich 2,8 Punkte (0-14 Punkte; SD=3,9). Der Constant Score betrug durchschnittlich 93,7 Punkte (65-100 Punkte; SD=8,8). Das durchschnittliche Schmerzniveau auf der Numerischen Analogskala (NAS 0-10) war mit 0,4 Punkten (0-3 Punkte; SD=1,0) sehr gering. Das durchschnittliche passive und aktive Bewegungsausmaß war: Ext/Flex 30/0/170°, Abd/Add 70/0/20° und Aro/Iro 60/0/95°. Im Vergleich zur gesunden Gegenseite war kein signifikanter Unterschied bezüglich des Bewegungsausmaßes festzustellen. Das vordere Apprehension-Zeichen war in allen Fällen negativ. In einem Fall war dieser Test mit Schmerzen im vorderen Bereich der Schulter vergesellschaftet. Bis auf eine traumatische Schulterrelaxation beim Handball war es zu keinen Komplikationen gekommen.

Schlussfolgerung

Die arthroskopische vordere Schulterstabilisierung mit Fadenankern unter Verwendung der Lasso-loop Technik ist sicher und führte zu sehr guten klinischen Ergebnissen. Dabei gelingt ein gewünschtes Aufwulsten des refixierten Gewebes. Gleichzeitig kann man den Knoten gelenkfern positionieren, ohne dass ein Durchschneiden des Fadens durch das gefasste Gewebe droht.

(W17.7) **18-Jahres Ergebnisse der Arthrolyse bei Arthrofibrose nach vorderer Kreuzbandrekonstruktion**

Hermann O. Mayr (München), C. M. Brandt, N. Südkamp, A. Stöhr

Fragestellung

Ziel der vorliegenden Studie war es, die Langzeitergebnisse der arthroskopischen Arthrolyse bei Arthrofibrose nach vorderer Kreuzbandrekonstruktion zu evaluieren.

Methodik

Alle Patienten, die durch Arthrolyse zwischen 1990 und 1998 in der Einrichtung behandelt wurden, wurden zur Teilnahme an der Studie eingeladen. Indikation war Arthrofibrose in mindestens einem Kniekompartiment, das den Bewegungsumfang um ein Ausmaß von $\geq 5^\circ$ Streckdefizit und ein Beugedefizit von $\geq 15^\circ$ einschränkt. IKDC 2000 subjektiv und objektiv und aktueller Röntgenbefund wurden dokumentiert. Statistische Analyse und Power Calculation wurden durchgeführt ($P < 0,05$).

Ergebnisse und Schlussfolgerung

141 Patienten (Follow-up 71%) wurden im Mittel $18,7 \pm 2,6$ Jahre nach arthroskopischer Arthrolyse untersucht. Der Mittelwert des IKDC 2000-Scores betrug $79,49 \pm 14,32$. IKDC objektiv war normal in 0%, fast normal in 6%, abnormal in 56% und stark abnormal in 38%. 100% der Patienten hatten eine Gonarthrose ausgeprägter als Grad II. Der Umfang der Bewegungsverbesserung nach Arthrolyse veränderte sich nicht signifikant im Vergleich zu den mittelfristigen Ergebnissen ($t = 4,5$ Jahre). Patienten mit anhaltenden Bewegungsdefiziten und Patienten nach medialer Meniskusresektion zum Zeitpunkt der vorderen Kreuzbandrekonstruktion zeigten deutlich höhere Progression der Gonarthrose. Im Falle einer Arthrolyse länger als ein Jahr nach der vorderen Kreuzbandrekonstruktion wurde eine ausgeprägtere Gonarthrose (4% vs. 20% Grad III, $p = 0,038$) und ausgeprägterer patellofemorale Crepitus (IKDC: 20% A, 80% B gegenüber 6% A, 89% B, $p = 0,005$) sowie eine geringere Sprungweite (IKDC: 61% A, 25% B gegenüber 39% A, 41% B, $p = 0,028$) festgestellt.

Schlussfolgerung

Funktionelle und radiologische Ergebnisse von Arthrofibrose-Patienten sind dem normalen Verlauf nach vorderer Kreuzbandrekonstruktion unterlegen. Der Bewegungsumfang kann durch Arthrolyse langfristig verbessert werden. Frühe Revision scheint ratsam, da Arthrolyse Ergebnisse nach Ablauf eines Jahres schlechter werden. Anhaltender Bewegungseinschränkung erhöht den Grad der Arthrose.

(W17.8) **Die anatomische Reinsertion der distalen Bizepssehne in die Tuberositas radii mit zwei Fadenankern**

Kilian Rueckl (Würzburg), C. Konrads, T. Schaefer, T. Barthel, M. Rudert, P. Plumhoff

(W17.9) **Einfluss antibiotischer Transplantatbehandlung auf die Infektrate bei Kreuzband-Rekonstruktionen**

Gabriel Keller (Herrenberg), P. Schuster, J. Richter

Fragestellung

Prospektive Studie zum Einfluss einer antibiotischer Transplantatbehandlung mit Vancomycin auf die Infektrate bei VKB- (VKBR) sowie HKB- und multiligamentären Rekonstruktionen (HKBR).

Methodik

Alle VKBR und HKBR im Jahr 2017 an unserer Klinik bis Ende Oktober 2017 wurden prospektiv erfasst (Gruppe 1). Diese wurden mit einer retrospektiven Serie unserer Klinik verglichen (Gruppe 2: $n=7825$; 7096 VKBR, 729 HKBR; 2004 bis 2014; 40 Infektionen; Inzidenz 0,5%). Bei den Patienten der Gruppe 1 wurde das präparierte Transplantat in eine Vancomycin (5mg/ml-Lösung)-getränkte Komresse eingelegt.

Eine Infektion galt dann als bestätigt, wenn bakterielles Wachstum in Kulturen aus Punktion oder Biopsie nachgewiesen wurde oder wenn ein entsprechender klinischer oder operativer Befund vorlag (purulente oder seröse Sekretion, Synovialverdickungen oder -wucherungen).

Die statistische Auswertung erfolgte mit SAS JMP 11.1®. Eine signifikante Unterscheidung wurde angenommen bei $p < 0.05$ im Fisher's exact Test.

Ergebnisse

Gruppe 1 enthielt $n=1043$ Kreuzband-Rekonstruktionen. Davon waren 797 primäre VKBR, 178 Revisions-VKBR, 41 HKBR, 3 Revisions-HKBR und 24 multiligamentäre Rekonstruktionen. In dieser Gruppe traten keine Kniegelenksinfektionen auf.

Der Unterschied zu Gruppe 2 war signifikant ($p=0,013$; 0/1043 Infektionen/Patienten; 0,0% vs. 40/7825; 0,5%). Ein Rückgang der Infektrate zeigte sich bei primären VKBR (24/5907 Infektionen/Patient; 0,4% vs. 0/797; 0,0%), bei Revisions-VKBR (12/1189; 1,0% vs. 0/178; 0,0%) wie auch bei HKBR (4/729; 0,5% vs. 0/68; 0,0%).

Als Transplantat wurden ipsi- und kontralaterale Semitendinosus-/Gracilissehnen-, ipsi- und kontralaterale Quadrizepssehnen- und Allograft-Transplantate verwendet.

Schlussfolgerung

Die antibiotische Transplantatbehandlung mit Vancomycin senkt das Risiko einer Infektion bei Kreuzband-Rekonstruktionen. Bei über 1000 konsekutiven Kreuzband-Rekonstruktionen trat keine Infektion auf.

(W17.10) **Das Alter als Prognostikum für das postoperative Ergebnis nach FAI-assoziiertes Hüft-Arthroscopie**

Steffen Thier (Heidelberg), S. Fickert

Fragestellung

Das Alter wird als Prognostikum für ein schlechteres postoperatives Ergebnis nach FAI-assoziiertes Hüftarthroskopie diskutiert. Trotzdem zeigen Registerdaten aus Amerika einen stetigen Anstieg der Hüftarthroskopien im Alter zwischen 40 und 60 Jahren. Ziel dieser Studie ist es die prospektiv erfassten, postoperativen Ergebnisse von älteren Patienten (> 44 Jahre) mit denen von jüngeren Patienten (< 31 Jahre) zu vergleichen.

Methodik

Es erfolgte eine prospektive Nachuntersuchung von Patienten, die sich aufgrund eines klinisch und radiologisch gesicherten FAI zwischen 2008 und 2011 an unserer Institution einer Hüftarthroskopie unterzogen. Patienten die 44 Jahre oder älter waren, keine Coxarthrose über Grad II nach Kellgren und Lawrence hatten und die Vergleichskriterien erfüllten, konnten eingeschlossen werden. Diese wurden mit einer jüngeren Kontrollgruppe von Patienten, die 31 Jahre oder jünger waren, verglichen. Das klinische und funktionelle Outcome wurde anhand etablierter Scores (iHOT 33, VAS, SF 36 und mHHS) erfasst.

Ergebnisse

Wir schlossen 20 Patienten (17 Männer, 3 Frauen) im Alter von 49.2 ± 4.7 Jahre in die Studiengruppe ein. Die Kontrollgruppe bestand aus 18 Patienten (15 Männer, 3 Frauen) im Alter von 24.3 ± 4.7 Jahren, wobei 2 Patienten an beiden Hüften arthroskopiert wurden. Das Geschlechterverhältnis der Gruppen war ausgeglichen. Statistische Unterschiede beider Gruppen sind in Tabelle 01 illustriert. Nach durchschnittlich 36,5 Monaten zeigte sich in den Funktions-Scores kein signifikanter Unterschied zwischen Studien- und Kontrollgruppe (Abbildung 01). Entgegen der Kontrollgruppe erfolgte bei vier Patienten aus der Studiengruppe nach durchschnittlich 33,5 Monaten die Konversion zur H-TEP (Hüft-Totalendoprothese). Alle vier Patienten zeigten radiographisch eine Coxarthrose Grad II mit koexistierenden Knorpelschäden.

Diskussion

Die Hüftarthroskopie zeigt in der Therapie des femoroazetabulären Impingements im mittelfristigen Follow-up äquivalente Ergebnisse bei älteren (Studiengruppe) und jüngeren Patienten (Kontrollgruppe). Trotz strikter Einschlusskriterien zeigte sich in der Studiengruppe eine Konversionsrate zur H-TEP von 20%, die mit der aktuellen Literatur korreliert. Jeder dieser Patienten zeigte einen radiographischen Nachweis einer Coxarthrose Grad II mit intraoperativ bestätigten, koexistierenden Knorpelschäden. Somit scheint das Alter in unserem Patientenkollektiv kein verlässlicher prognostischer Faktor zu sein. Das Ausmaß der Knorpelschädigung hingegen scheint jedoch prädisponierend für schlechtere Ergebnisse und eine frühe Konversion zur TEP bei älteren Patienten zu sein.

(W22) Kurzvorträge: Freie Themen

(W22.1) **Die Bursitis iliopectinea – arthroskopische Therapieoptionen**

Jörg Jerosch (Neuss), S. Sokkar

Fragestellung

In der vorliegenden Arbeit werden die Symptome einer iliopectinealen Bursa beschrieben, gleichzeitig wird die Therapiemöglichkeit mit Hilfe der Hüftarthroskopie dargestellt.

Material und Methodik

Zwischen 1999 und 2017 wurden 25 Patienten mit einer symptomatischen iliopectinealen Bursa arthroskopisch behandelt. Es handelt sich hier um 16 Frauen und 9 Männer mit einem Durchschnittsalter von 57 Jahren.

Die Ursache für die symptomatische iliopectineale Bursa war in 18 Fällen eine Coxarthrose im Stadium 1-3, einmal eine Femurkopfnekrose und bei 6 Patienten eine rheumatoide Arthritis. Die Therapie wurde in allen Fällen arthroskopisch durchgeführt.

Ergebnisse

Bei allen Patienten konnte der Ventilmechanismus der iliopectinealen Bursa arthroskopisch geöffnet und eine Entleerung der Bursa herbeigeführt werden. Der Eingriff erfolgte bei den Patienten kurzstationär mit einer mittleren Krankenhausaufenthaltsdauer von 3,8 Tagen. Es ergaben sich keine neurovaskulären Komplikationen oder anderweitigen unerwünschten Ereignisse. Zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung zeigte sich bei keinem Patienten ein Rezidiv. Die präoperativ bei den Patienten vorhandenen Beschwerden aufgrund der Bursa waren verschwunden. Bei 10 Patienten wurde zwischenzeitlich wegen einer zunehmenden Arthroseproblematik eine Hüft-TEP implantiert.

Fazit und klinische Relevanz

Die Bursa iliopectinea ist eine seltene Differenzialdiagnose bei Leistenschmerzen. Eine arthroskopische Therapie ist reproduzierbar durchführbar.

(W22.2) **Nutzen der intraoperativen CT-Bildgebung bei der Beurteilbarkeit von Reposition und Implantatlage bei komplexen Gelenkverletzungen**

Holger Keil (Ludwigshafen), M. Luxenhofer, M. Schnetzke, N. Beisemann, B. Swartman, S.Y. Vetter, P.A. Grützner, J. Franke

Einleitung

Die anatomische Rekonstruktion komplexer Gelenkfrakturen ist entscheidend für den Funktionserhalt. Bei der Osteosynthese ist die intraoperative 3D-Bildgebung mit einem C-Bogen ein wertvolles Hilfsmittel, um das Ergebnis zu beurteilen. Jedoch entstehen durch Implantate Artefakte, die insbesondere die Beurteilung der Gelenkfläche mindern können. Die CT-Bildgebung ist weniger anfällig für Artefaktbildung, so dass bei der intraoperativen Anwendung durch eine erhöhte Präzision der Bildgebung eine Verbesserung des Ergebnis zu erwarten ist.

Die vorliegende Studie wurde zur Klärung der Frage konzipiert, inwiefern die intraoperative CT-Bildgebung die Beurteilbarkeit der Reposition und der Implantatlage verbessern kann.

Material und Methoden: 10 Leichenellenbogen wurden mit einem artikulären Frakturmodell des distalen Humerus präpariert. Es folgte eine Doppelplatten-Osteosynthese über eine Olecranonosteotomie. Im Anschluss wurden 3D-Scans mit einem mobilen C-Bogen in Standard-(3Ds) und hoher Qualität (3Dh; Arcadis Orbic, Siemens, Forchheim), sowie ein CT mit einem mobilen intraoperativen Gerät (iCT; Airo, Brainlab, München) durchgeführt. In der Folge wurden Gelenkstufen, -impressionen und intraartikuläre Schraubenlagen in steigender Höhe von 1-5mm eingestellt und jeweils in allen Modalitäten untersucht. Die maximal erkennbaren Befunde wurden gemessen. Zudem erfolgte die Bewertung der Beurteilbarkeit der Untersuchung anhand eines 3-stufigen Scores.

Ergebnisse

Anhand des Beurteilbarkeits-Scores wurden in der Gruppe 3Ds 29 Scans als stark eingeschränkt, 18 Scans als leicht eingeschränkt und 3 Scans als nicht eingeschränkt beurteilt. In 3Dh wurden 14 als stark, 28 als leicht und 8 als nicht eingeschränkt bewertet. Im CT (iCT) wurden 2 als stark, 5 als leicht und 43 als nicht eingeschränkt bewertet. Die in den verschiedenen Modalitäten gemessenen durchschnittlichen Werte für die Gelenkstufe betragen $1,27\pm 1,26\text{mm}$ (3Ds), $1,32\pm 1,13\text{mm}$ (3Dh) und $1,38\pm 1,16\text{mm}$ (iCT, $p=0,871$). Die Werte für die Tiefe der Gelenkimpression differierten signifikant mit $0,95\pm 1,3\text{mm}$, $0,75\pm 1,13\text{mm}$ und $2,35\pm 1,88\text{mm}$ ($p=0,000$). Die Messwerte für die intraartikuläre Schraubenlage betragen $2,79\pm 1,43\text{mm}$, $3,01\pm 1,60\text{mm}$ und $3,40\pm 1,61\text{mm}$ ($p=0,065$).

Diskussion

Das Modell stellt sicherlich eine Herausforderung an die 3D-Bildgebung dar. Dennoch handelt es sich um eine klinisch relevante Fragestellung mit der Möglichkeit, die Grenzen der einzelnen Modalitäten darzustellen. Die Analyse der Ergebnisse zeigt, dass insbesondere bei der Beurteilung der Gelenkfläche hinsichtlich Impressionen der Gelenkfläche in der 3D-Bildgebung mit einem mobilen C-Bogen diagnostische Lücken bestehen, die sich durch die intraoperative CT-Bildgebung schließen lassen. Dies hat bei Übertragung in eine klinische Situation die bessere Möglichkeit der Kontrolle des Operationsergebnisses mit der intraoperativen Korrektur und damit Vermeidung von Revisions-Operationen zur Folge. Dies wird den Maßstab für künftige Optimierungen der C-Bogen-basierten 3D-Bildgebung vorgeben.

(W22.3)

Die Tibio-talo-kalkaneale Arthrodesese mit dem Rückfuß-Kreisbogennagel.

Klinische Resultate anhand von 30 Patienten

Kaj Klaue (CH-Lugano), T. Mittlmeier

Problemstellung

Die tibio-talo-kalkaneale Arthrodesese kann ausgezeichnete Langzeitresultate ergeben, wenn die dreidimensionale Einstellung zwischen distaler Tibia und Ferse anatomisch fixiert ist. Der Rückfuß-Kreisbogennagel erlaubt die anatomische Einstellung primär stabil zu fixieren. Offene Fragen liegen in der sicheren Durchführung, der Nachbehandlung und den Resultaten.

Methodik

30 Patienten, (16 Frauen, 14 Männer) zwischen 46 und 84 Jahre alt (MW:58 J) wurden mit dem Rückfuß-Kreisbogennagel für eine tibio-talo-kalkaneale Arthrodesese versorgt und nachkontrolliert. Die Indikationen betreffen eine primäre Arthrose bei 9 Patienten, post-traumatische Zustände bei 9 voroperierten Patienten, eine Anschlussarthrose nach Tripel- Arthrodesese bei 2 Patienten, rheumatische Polyarthritits in 2 Fällen, diabetische Arthropathie bei 3 Patienten, 2 Klumpfüße, 2 gelockerte OSG Prothesen und eine zerebrale Parese.. Der chirurgische Zugang war in allen Fällen ein postero-lateraler Zugang zu OSG und USG in Seitenlage des Patienten. Zur Korrektur wurde in einigen Fällen der Knochendistraktor zwischen Tibia und Tuber calcanei angewandt. Der Follow-up beträgt zwischen 4 und 54 Monate mit einem Mittelwert von 16 Monaten. Post-operativ wurden alle Patienten mit einem Liegegips für 2 Wochen behandelt und danach wurden sie mit einem „cam“-Walker versorgt bis zur Röntgenkontrolle nach 2 Monaten, mit dem sie teilbelasten sollten.

Ergebnisse

Zwei Patienten mit diabetischer Charcot-Arthropathie erlagen ihren Nebendiagnosen 8 Monate und 2 Jahre und 8 Monate nach der Operation bei konsolidierter Arthrodesese. Von den restlichen 28 Patienten konsolidierten die Arthrodesen nach 2 Monaten in 23 Fällen und verzögert bei 5 Fällen. Bei einer Patientin kam es zum technischen Ausfall des Kreisbogenfräasers und konsekutiver instabiler Lage des Nagels; es musste reoperiert werden. Die Patienten mit guter Knochenqualität und anatomischer Einstellung der Arthrodesese konnten nach 2 Monaten voll belasten. Bei einer Patientin verblieben Restbeschwerden 2 Jahre nach der Operation und ein Patient mit Klumpfuß meldete Restbeschwerden 1 Jahr und 11 Monate postoperativ bei verbleibender Mittelfuß-Deformität, die sekundär korrigiert wurde.

Diskussion

In unserer Serie von 30 nachkontrollierten Patienten nach Fixation einer tibio-talo-kalkanealen Arthrodeuse mit einem zentralen Kreisbogennagel wurde bei der grossen Mehrzahl eine rasche Konsolidierung festgestellt. Wir führen die rasche funktionelle Wiederherstellung auf die primäre Stabilität und die anatomische Einstellung des Rückfusses zu.

(W22.4)

Chronische Instabilität des Schulterergelenkes – es geht auch ohne Sehnenransplantat

Andreas Klonz (Heidelberg), S. Schmitt, S. Thier

Fragestellung

Die konservative Behandlung der Schulterergelenksprengung führt häufig zu zufriedenstellenden Ergebnissen. In einigen Fällen resultiert aber doch eine symptomatische Instabilität, die dann nur operativ behandelt werden kann. Seit langer Zeit wird in dieser Situation die Transposition (z.B. Weaver-Dunn) oder in den letzten Jahren die Transplantation von Band- oder Sehngewebe für erforderlich erachtet. Diese Einschätzung entbehrt allerdings einer wissenschaftlichen Grundlage. Die Transplantation einer autologen Sehne erhöht den logistischen und chirurgischen Aufwand, sowie auch das Komplikationsrisiko. Sie verbraucht ein Transplantat, das für andere Verletzungen (z.B. Kreuzbandruptur) benötigt werden könnte.

Methodik

In der vorliegenden Studie wurde eine Patientengruppe retrospektiv untersucht, die ohne Sehnenransplantat versorgt wurde. Die Studie wurde von der Ethikkommission der ATOS Klinik genehmigt. Der subacromiale Raum wurde offen debridiert und angefrischt. Die korakoklavikuläre Verbindung wurde durch eine V-förmig angeordnete Konstruktion mit einem Endobutton unter dem Korakoid, 5er FibreWire und 2 Endobutton auf der Klavikula stabilisiert. Das acromioklavikuläre Gelenk wurde passager für 10 Wochen mit 2 Spickdrähten 1,8 mm transfixiert, welche dann in Lokalanästhesie entfernt wurden.

Ergebnisse

11 Patienten wurden 2008-2014 in dieser Art versorgt. 8 Patienten wurden persönlich nachuntersucht, eine weitere Patientin telefonisch interviewt. Follow up Zeit war durchschnittlich 51.9 Mon. (Min.: 12; Max.: 90). Es fanden sich keinerlei Komplikationen und eine hohe subjektive Zufriedenheit mit einem Subjective Shoulder Value (SSV) von 82.5% (60-97; SD14.4). Die Beweglichkeit war in allen Fällen nahezu seitengleich.

Im ACJI Score ergaben sich durchschnittlich 80,3P (Pain: 17,5P, ADL: 10P, Cosmesis: 6,7P, Function: 10P, Strength: 7,5P, Radiologics: 28,7P).

Im Taft Score ergaben sich durchschnittlich: 10,5P (Pain: 3,5P, Strength: 3,7P, Radiologics: 3,3P).

Die im langfristigen postoperativen klinischen Verlauf angefertigten Röntgenaufnahmen zeigten im Schulterpanorama im Vergleich zur gesunden Seite eine erneute leichte vertikale Instabilität von <10% (n=3), 11 – 25% (n=3), 26 – 50% (n=2) bezogen auf den korakoklavikulären Abstand. Die erneute horizontale Instabilität im Alexander View war etwas stärker ausgeprägt.

Diskussion

Die Ergebnisse sind sowohl funktionell als auch radiologisch nicht schlechter als nach aufwendiger Stabilisierung mit Sehnenransplantat (z.B. Scheibel 2008, Tauber 2009).

Die Schlussfolgerungen sind auf Grund des kleinen Kollektivs noch eingeschränkt übertragbar. Aus unserer Sicht ergeben sich zzt. folgende Einschätzungen:

1. Die Verwendung (Verschwendung) eines Sehnenransplantats erscheint nicht unbedingt erforderlich.
2. Die Schulterergelenksprengung kann nach fehlgeschlagener konservativer Behandlung mit guten Ergebnissen stabilisiert werden, ohne dass sich der Aufwand und das Risiko gegenüber einer primär operativen Therapie wesentlich vergrößern.

(W22.5) **Die uniportale voll-endoskopische Dekompression des ventralen kraniozervikalen Übergangs mit einem retropharyngealen Zugang**

Martin Komp (Herne), S. Özdemir, P. Hahn, S. Rütten

(W22.6) **Komplette endoskopische Plattenosteosynthese des Acetabulums - eine anatomische Machbarkeitsstudie**

Markus Küper (Tübingen), A. Trulson, B. Hirt, L. Grünwald, U. Stöckle,

Einleitung/Fragestellung

Minimal-invasive operative Zugangswege zur Reduzierung der zugangsbedingten Morbidität sind ein fächerübergreifendes Ziel in der Chirurgie. Kürzlich haben wir eine komplett endoskopische Plattenosteosynthese der Symphyse bei einem Patienten mit einer bilateralen open-book-Verletzung des Beckens durchgeführt. Ziel dieser anatomischen Machbarkeitsstudie ist nun die Erweiterung des EASY-Zuganges zur osteosynthetischen Versorgung des Acetabulums.

Methodik

An vier Körperspendern erfolgte die rein endoskopische Darstellung der relevanten anatomischen Strukturen des Beckenringes und des vorderen Acetabulumpfeilers bis zur Iliosacralfuge und die komplett endoskopische Plattenosteosynthese entlang der Linea terminalis mit Standardinstrumenten für die Laparoskopie.

Ergebnisse

Die Visualisierung der relevanten anatomischen Strukturen bei der Acetabulumchirurgie (Vasa iliaca / femorales, Nervus femoralis, Vasa obturatoria, Facies quadrilateralis, Linea terminalis bis zur Iliosacralfuge, Incisura ischiadica mit Nervus ischiadicus; Abb. A-C) sowie die komplett endoskopische Plattenosteosynthese entlang der Linea terminalis (Abb. D+E) sind mit verfügbarem Standardinstrumentarium über drei bis 10mm große Hautinzisionen möglich.

Diskussion/Schlussfolgerung

Die endoskopische Darstellung der relevanten anatomischen Strukturen ist sehr gut möglich. Die Plattenosteosynthese erfordert ein extracorporales Anmodellieren der Platte an einem anatomischen Präparat. Die Herstellung eines solchen Präparates kann z.B. mittels additiver Druckverfahren anhand von 3D-CT-Datensätzen erfolgen. Vor Einführung in die klinische Anwendung wird derzeit zudem die Frage der Reposition bei Frakturen des Acetabulums in weiteren anatomischen und biomechanischen Studien untersucht.

(W22.7) **EASY (Endoscopic Approach to the Symphysis): ein neuer minimalinvasiver Zugang für die Plattenosteosynthese der Symphyse und des vorderen Beckenringes**

Markus Küper (Tübingen), A. Trulson, B. Hirt, U. Stöckle, F. Stuby

Einleitung/Fragestellung

Die Minimalisierung chirurgischer Zugangswege zur Reduzierung zugangsbedingter Morbidität ist ein fächerübergreifendes Ziel in der Chirurgie. Der Zugang zur extraperitonealen Leistenhernienversorgung stellt im Prinzip die minimalinvasive Variante des modifizierten Stoppa-Zuganges dar, der bei der Versorgung von Verletzungen des vorderen Beckenringes Anwendung findet.

Methodik

Anatomische Machbarkeitsstudie zur plattenosteosynthetischen Versorgung des vorderen Beckenringes über eine minimalinvasive Variante des Stoppa-Zuganges und Fallbericht eines Patienten mit endoskopischer Plattenosteosynthese der Symphyse bei open-book-Verletzung.

Ergebnisse

An einem anatomischen Präparat wird die minimalinvasive Variante des Stoppa-Zuganges Schritt für Schritt fotografisch und radiologisch demonstriert. Subumbilikale quere Hautinzision und nach Ballondissektion das Einbringen des Kameratrokars (a). Nach Dissektion des artifiziellen präperitonealen Raumes mit dem Ballontrokar erfolgt unter Sicht das Einbringen der beiden Arbeitstrokare pararektal (b). Am Ende der Präparation zeigt sich die Symphyse in ihrer ganzen Ausdehnung mit Darstellung der beiden oberen Schambeinäste (c). Fixieren der Platte unter endoskopischer (d) und fluoroskopischer (e) Kontrolle. Abschluss-Dokumentation mit endoskopischer Sicht auf die Platte (f), sowie fluoroskopische Kontrolle der Plattenlage in 2 Ebenen (Inlet/Outlet-Aufnahme, g und h).

Die Machbarkeit einer Plattenosteosynthese der Symphyse über den minimalinvasiven Zugang mit laparoskopischem Standardinstrumentarium wird anhand eines Patienten mit open-book-Verletzung präsentiert (Abb. 2, 3 Tage post OP, a: Becken-Übersicht, b: Inlet-Aufnahme, c: Narben; weiß: OP-Zugänge, gelb: Fixateur-Zugänge, rot: Hilfsinzision).

Diskussion/Schlussfolgerung

Die Plattenosteosynthese am vorderen Beckenring über die minimalinvasive Variante des Stoppa-Zuganges ist mit dem existierenden laparoskopischen Standardinstrumentarium gut machbar.

(W22.8) **Arthroskopische autologe Knorpelzelltransplantation:
4-Jahres-Ergebnisse**

Philipp Mayer (Markgröningen), P. Schuster, H.J. Bülow, J. Richter

(W22.9) **Resektion intraspinaler extraduraler zervikaler Zysten in vollendoskopischer Technik**

Semih Özdemir (Herne), M. Komp, P. Hahn, G. Godolias, S. Ruetten

Fragestellung

Symptomatische intraspinale extradurale Zysten der subaxialen Halswirbelsäule sind selten, bedürfen dann aber meist einer aggressiveren Therapie. Muss operiert werden, ist die konventionelle dorsale Dekompression der "golden standard". Zunehmend bestehen aber auch Erfahrungen mit endoskopischen Operationstechniken. Die durchgeführte Untersuchung bewertet die technische Durchführung und Ergebnisse dieses uniportalen vollendoskopischen Vorgehens über den posterioren Zugang bei Patienten mit symptomatischen intraspinalen extraduralen Zysten der subaxialen Halswirbelsäule hinsichtlich spezifischer Vor- und Nachteile und unter Berücksichtigung der Literatur.

Methodik

7 Patienten mit subaxialer Lokalisation einer symptomatischen intraspinalen extraduralen Zysten wurden zwischen 2006 und 2015 konsekutiv in uniportaler vollendoskopischer Technik mittels posteriorem Zugang dekomprimiert. In keinem Fall wurde eine zusätzliche Stabilisierung durchgeführt. Im Rahmen der Nachuntersuchungen über 18 Monate wurden bildgebende und klinische Daten erhoben.

Ergebnisse

In allen Fällen konnte in uniportaler vollendoskopischer Technik die Zyste vollständig entfernt und eine suffiziente Dekompression erreicht werden. Bei einem Patient trat ein Duraleck auf, welches intraoperativ genäht und abgedeckt wurde. Weitere behandlungsbedürftige Komplikationen wurden nicht beobachtet. Alle Patienten wiesen ein gutes klinisches Ergebnis mit stabiler Regression der radikulären bzw. zentralen Schmerzen oder neurologischen Defizite auf. In den bildgebenden Nachuntersuchungen zeigte sich in allen Fällen eine suffiziente Dekompression. Anzeichen einer zunehmenden Instabilität wurden im Nachuntersuchungszeitraum nicht festgestellt.

Diskussion

Die vollendoskopische uniportale Operation mit dorsalem Zugang ermöglicht eine suffiziente Resektion der Zyste und kann minimierte Traumatisierung und Destabilisierung, operationstechnische Vorzüge sowie eine geringe Komplikationsrate aufweisen. Sie ist eine alternative Operationsmethode, die Vorteile bieten kann, und gilt für uns Autoren in der operativen Therapie subaxialer zervikaler intraspinaler extraduraler Zysten als Technik der ersten Wahl.

(W22.10)

10-Jahresergebnis nach ventralen Derotationsspondylodesen

Thomas Pfandlsteiner (Markgröningen), C. Schätz

Fragestellung

Die ventrale Derotationsspondylodese (VDS) versus der dorsalen Derotationsspondylodese wird in der Deformitätenchirurgie kontrovers diskutiert. Die VDS zur Behandlung von Lenke 1A und 5C Krümmungen ist nach wie vor eine hervorragende Möglichkeit zur operativen Korrektur. Über die vordere Korrektur lässt sich eine bessere Derotation und bessere Korrektur der Thoraxdeformität erreichen. Die geschieht über einen kurzen Hautschnitt in Mini Open Technik.

Methodik

Von 01/2008 bis 05/2017 wurden 110 VDS durchgeführt. Lenke 1 A Krümmungen (Th (5) 6 – Th12, meist linkskonvex, werden über eine 1-Stab Instrumentation, Lenke 5 C (Th11 – L3) mit einer Doppelstabinstrumentation oder Variationen in Kombination operativ versorgt. Der Cobb Winkel betrug prä OP 52° (46 – 80°), 52 männliche Patienten, 58 weibliche Patienten, Alter zum OP-Zeitpunkt 16a (13 – 26a).

Ergebnisse

Die Hautschnittlänge betrug 9-15cm, der Blutverlust lag bei 180ml (150ml- 500ml), 1 asymptomatischer Stabbruch, 1 Pseudorthrose mit Stabbruch (thorakolumbal) bei 1 Stabinstrumentation. Mittleres Follow up von 3,5 Jahren. Korrektur 80%, 3 ° Korrekturverlust im Follow up. In allen Fällen Korrektur des seitlichen Profils. Kein Postthorakotomiesyndrom, die Lungenfunktion war postoperativ nicht eingeschränkt.

Diskussion

Bei exakter Indikationsstellung Lenke 1 A und Lenke 5 C lassen sich sehr gute Korrekturergebnisse erzielen. Es bestehen ein nur geringer Blutverlust und eine sehr hohe Patientenzufriedenheit von 85%, die Langzeitergebnisse sind sehr gut, es bestanden keine Lungenfunktionsstörungen und keine Postthorakotomiesyndrome.

Freitag, 27.04.2018

**(W28) Kurzvorträge:
Freie Themen: Sportverletzungen und Sportschäden**

(W28.1) **Modifizierte Trochleoplastik nach Bereiter und balancierte MPFL Plastik zur Stabilisierung des Patellofemoralgelenkes bei einer symptomatischen Trochleadysplasie**

Lars-Victor von Engelhardt (Neuss), P. Weskamp, M. Lahner, G. Spahn, J. Jerosch

(W28.2) **Kann die nach lumbaler Instrumentierung erzielte Besserung mittels apparativer Untersuchung durch Video-Rasterstereographie oder Ganganalyse auf dem Laufband objektiviert werden?**

Ulf Krister Hofmann (Tübingen), S. Loch, M. Gesicki, S. Scheidt

(W28.3) **Sport nach lumbaler Bandscheibenoperation**

Jochen Weber (Reutlingen)

Fragestellung

Therapeuten beurteilen die Sportfähigkeit nach Operationen an der Wirbelsäule sehr unterschiedlich. Untersucht wurde in der prospektiven Beobachtungsstudie das Sportverhalten und Outcome nach monosegmentaler lumbaler Bandscheibenoperation.

Methodik

105 Patienten (Durchschnittsalter 45 Jahre) mit präoperativer sportlicher Aktivität wurden fünf Jahre nach einer monosegmentalen lumbalen Bandscheibenoperation erneut zur sportlichen Aktivität Mithilfe eines strukturierten Interviews telefonisch befragt (93% der 113 Studienteilnehmer). Einschlusskriterien waren monosegmentale Bandscheiben-pathologie (keine Komorbidität im Bereich der Lendenwirbelsäule, z.B. Spondylolyse) und selbst berichtete sportliche Aktivität vor der Operation. Das Outcome wurde mit Hilfe der modifizierten Prolo-Skala erhoben (Schmerzintensität und Schmerzmittelverbrauch).

Ergebnisse

Mit Hilfe der modifizierten Prolo-Skala konnte bei 92,4% der Patienten nach fünf Jahren ein sehr gutes (n=80) oder gutes (n=17) Outcome festgestellt werden. Insgesamt waren 91,4% der Patienten (n=96) postoperativ wieder sportlich aktiv, davon 90,6% (n=87) in den ursprünglich ausgeübten Sportart. Folgende Sportgruppen wurden besonders häufig genannt: Radfahren (n=33), Schwimmen (n=18), Fitness Gymnastik (n=16), Nordic Walking (n=11), Jogging (n=7), Tennis und Fußball (je n=5) oder Tischtennis und Golf (je n=4). Neun Patienten (8,6%) nahmen die sportliche Aktivität nach der Operation nicht wieder auf. Die Rezidivrate lag im Untersuchungszeitraum bei 5,7% (n=6), wobei 3 Patienten vor der Wiederaufnahme der sportlichen Aktivität einen erneuten Bandscheibenvorfall erlitten (nach 1, 2 und 7 Monaten). Die durchschnittliche Zeit bis zur erneuten sportlichen Aktivität nach der Operation lag bei 5,8 Monaten (von 6 Wochen bis 24 Monaten).

Diskussion

Bei Sportlern ist das Operationsergebnis nach monosegmentaler lumbaler mikro-chirurgischer Bandscheibenoperation häufig gut oder sehr gut, wobei über 90% postoperativ wieder sportlich aktiv sind. Die Rezidivrate unter sportlicher Aktivität ist, im Vergleich mit den Daten in der Literatur, nicht erhöht.

(W28.4) **6-Jahresergebnisse eines Polyurethan Meniskusimplantats für segmentale, symptomatische Meniskusdefekte**

Karl-Friedrich Schüttler (Marburg), L. Pollkläsener, J. Figiel, T. Efe

Fragestellung

Aktuell finden 2 Implantate Anwendung beim symptomatischen, segmentalen Meniskusdefekt. Dies ist zum einen das Kollagenimplantat CMI und zum anderen das Polyurethanimplantat ActiFit. Während Langzeitergebnisse für das CMI Implantat vorliegen, sind für das ActiFit Implantat bisher nur mittelfristige Ergebnisse publiziert, welche gerade an den vom Hersteller angegebenen Zeitpunkt der Resorption des Implantates heranreichen (5-6 Jahre). Ziel der Studie ist es die klinische und MR-morphologische Untersuchung 6 Jahre nach Implantation eines ActiFit Meniskusimplantates.

Methodik

Achtzehn Patienten wurde präoperativ sowie in regelmäßigen Abständen (6 und 12 Monate sowie nach 2,4 und 6 Jahre) nach Implantation eines ActiFit Meniskuscaffolds bei symptomatischem, medialen, segmentalen Meniskusdefekt untersucht. Neben klinischen Parametern (KOOS, KSS, UCLA activity scale, VAS für Schmerz) wurde mittels MRT das Scaffold, der verbliebene Meniskus sowie der Knorpelstatus untersucht.

Ergebnisse

Insgesamt 4 Patienten konnten zum 6 Jahreszeitpunkt nicht mehr erreicht oder untersucht werden. Für die verbliebenen 14 Patienten liegen vollständige Datensätze vor. Über den Untersuchungszeitraum zeigte sich ein kontinuierlicher Rückgang der mittels VAS gemessenen Schmerzen von präoperativ im Mittel 5,1 auf 0,7. Die Kniegelenksfunktion gemessen mittels KSS (knee score präoperativ 65; postoperativ 84; function score präoperativ 61; postoperativ 95) und das Aktivitätslevel gemessen mittels UCLA activity scale (präoperativ 5,4; postoperativ 7,8) zeigten wie auch alle Subkategorien des KOOS Scores statistisch signifikante Verbesserungen. MR-morphologisch zeigte sich trotz Integration der Scaffolds und der zeitlich zu erwartenden Resorption der Scaffolds mit Bildung von Ersatzgewebe bei 6 Patienten nach 6 Jahren einen Progress chondraler Läsionen.

Diskussion

Bei Patienten mit symptomatischen Meniskusdefekten zeigt die Implantation dieses Polyurethan basierten Meniskuscaffolds eine signifikante und anhaltende Verbesserung der Beschwerden und der Kniegelenksfunktion. Trotz sehr guter klinischer Ergebnisse und hoher Patientenzufriedenheit zeigen die MRT-Bilder trotz morphologisch guter Integration der Scaffolds in den residuellen Meniskus zunehmende chondrale Läsionen 6 Jahre nach Implantation.

(W28.5) **Transpleuraler versus retropleuraler Zugang zur anterioren Versorgung der Brustwirbelsäule**

Patrick Hahn (Herne), M. Komp, S. Oezdemir, H. Merk, G. Godolias, S. Ruetten

(W28.6) **Darstellung der räumlichen Chondrozyten-Organisation mit Fluoreszenzmikroskopie und Synchrotron- μ CT**

Ulf Krister Hofmann (Tübingen), K. R. Beutler, M. Danalache, F. Bonnaire, I. Greving, S. Fischer, B. Rolauffs

(W28.7) **Ergebnisse nach Plättchen-Fadenankersystem Stabilisierung bei chronischer Syndesmoseninsuffizienz**

Marleen Wahl (Würzburg), L. Fraissler, C. Merz, M. Rudert, M. Walcher

Fragestellung

Chronische Instabilitäten der Syndesmose werden häufig übersehen und nicht adäquat therapiert. In dieser Studie wurden die Ergebnisse der operativen Stabilisierung mittels Plättchen-Fadenankersystem bei einer zuvor durch arthroskopische Evaluation bestätigten tibiofibularen chronischen Instabilität untersucht.

Methodik

Bei insgesamt 18 Patienten wurde im Zeitraum von 09/2014 bis 10/2016 die Indikation zur diagnostischen Arthroskopie bei persistierenden Schmerzen nach über 6 Monaten zurückliegendem Trauma im OSG gestellt. Intraoperativ bestätigte sich bei 16 Patienten eine chronische Instabilität der Syndesmose, sodass ein Debridement und die Stabilisierung mittels Plättchen-Fadenankersystem der Firma Arthrex (tight rope) von einem Operateur durchgeführt wurde. Bei drei Patienten wurde zusätzlich eine Außenbandrekonstruktion durchgeführt. Die Nachuntersuchung der Patienten beinhaltete die klinische Untersuchung, eine Röntgenkontrolle des OSG (Mortise Aufnahme), die Erhebung der Visual Analog Scale (VAS) und des American Orthopaedic Foot & Ankle Society Scores (AOFAS), sowie des Foot and Ankle Disability Index (FADI).

Ergebnisse

Bisher konnten 12 der 16 Patienten nachuntersucht werden. Die durchschnittliche Nachuntersuchungszeit betrug 18 (\pm 9) Monate. Ein vorausgegangenes Trauma ereignete sich im Mittel 25 Monate (\pm 18) vor der operativen Therapie. Dabei war die rechte Seite in 70 % verletzt. Das Durchschnittsalter der Patienten betrug 40 Jahre (\pm 11). Die Vollbelastung wurde postoperativ im Mittelwert nach 9 Wochen erreicht (\pm 3,7). 75 % der Patienten gaben an, postoperativ wieder auf dem gleichen Level wie vor der Verletzung sportlich aktiv zu sein. Die subjektive und funktionelle Einschätzung im AOFAS Score ergab für alle Patienten einen durchschnittlichen Wert von 86 bei 100 möglichen Punkten. Der VAS lag im Mittel bei der Nachuntersuchung bei 2. Der FADI Score lag postoperativ bei 90. In den prä- und postoperativen Röntgenaufnahmen wurden der tibiofibuläre clear space (TFC) und der Überhang (TFO) in der Mortise Aufnahme evaluiert. Der TFO in der Mortise Aufnahme erhöhte sich deutlich von 1.4 mm auf 4 mm ($P < 0.05$) von prä- zu postoperativ, der TFC in der Mortise Aufnahme nahm von 5.8 mm auf 4.3 mm ab. Ein positives Lambdazeichen konnte nur in 5 von 9 vorliegenden MRT Aufnahmen bestätigt werden.

Diskussion

Diese Studie zeigt eine erfolgreiche Behandlungsmethode bei einer definierten chronischen Syndesmoseninsuffizienz. Nach Stabilisierung mittels Plättchen-Fadenankersystem können gute Funktionsscores und eine hohe Zufriedenheit nachgewiesen werden. Die intraoperative Bestätigung der tibiofibularen Diastase mittels diagnostischer Arthroskopie ist unserer Meinung nach unerlässlich, da die radiologisch erhobenen Messwerte keine ausreichende Indikationsstellung erlauben.

(W28.8) **Vorhersagbarkeit des zu erzielenden Effektes bei lumbalen epiduralen Infiltrationen durch MRT-Bildgebung**

Ulf Krister Hofmann (Tübingen), R. L. Keller, C. Walter, F. Mittag

Fragestellung

Die Ursachen für unspezifische Rückenschmerzen werden häufig am biopsychosozialen Umfeld des Patienten festgemacht (1). Aus historischen Daten einer Rückenschmerztherapie sollte nun nachvollzogen werden, ob einige der diskutierten Faktoren tatsächlichen Einfluss auf den Rücken- und Nackenschmerz haben. Dazu wurden Analysen zur psychischen Komorbidität (2) der therapierten Patienten sowie deren bisheriger Schmerzdauer (3) durchgeführt.

Material/Methode

Die psychische Komorbidität und die bisherige Schmerzdauer wurden im Rahmen einer standardisierten Trainingstherapie als therapiemodifizierende Parameter evaluiert. Multizentrisch erhobene Daten von insgesamt 30.127 Patienten, die an einem integrierten Versorgungsmodell Rückenschmerz teilgenommen haben und im Zuge dessen eine gerätegestützte Trainingstherapie absolviert haben, wurden analysiert. Für die Untersuchungen zum Einfluss der psychischen Komorbidität wurden die Patienten entsprechend der ICD-Codierungen (Fälle mit M-Diagnosen vs. Fälle mit M- und zusätzlichen F-Diagnosen) gruppiert. Die kritische Schmerzdauer wurde auf $\frac{1}{4}$ der Lebensdauer festgelegt. Statistische Tests wurden in SPSS 23 durchgeführt.

Ergebnisse

Unabhängig von einer Einteilung in Gruppen zeigen sich im Therapieverlauf Verbesserungen in Maximalkraft, Schmerzen und Lebensqualitätsparametern (Wilcoxon-Tests: $p < 0,001$). Patienten mit psychischer Komorbidität zeigen zu Therapiebeginn schlechtere Schmerzwerte (NRS) und erreichen auch nach Therapieende nicht das Niveau von Patienten ohne psychische Diagnose. Zudem erschwert das Schmerzalter bei einer Dauer von $\geq \frac{1}{4}$ der Lebenszeit die Therapie. Patienten mit längerer Schmerzdauer beginnen auf einem schlechteren Niveau und verbessern sich geringer als Patienten mit kürzerer Schmerzgeschichte. Sie erreichen darüber hinaus seltener Beschwerdefreiheit, jedoch häufiger eine allgemeine Besserung Ihres Schmerzzustands.

Diskussion

Die Ergebnisse zeigen wichtige Prädiktoren auf den Therapieerfolg, die bei Patienten angewendet werden können. Deutlich wird, dass psychische Komorbiditäten sowie die bisherige Schmerzdauer entsprechend des biopsychosozialen Modells tatsächlich einen Einfluss auf die Rückenschmerztherapie haben und dass diese Informationen einen hohen Gehalt in der Therapieplanung und -durchführung haben. Eine zusätzliche, möglichst individualisierte, psychische Betreuung des Patienten scheint unumgänglich zu sein. Das Wissen um die Schmerzdauer erlaubt eine realistische Zielvereinbarung mit dem Patienten.

Literatur

- 1 Tousignant-Laflamme Y, Martel MO, Joshi, AB, Cook CE (2017) Rehabilitation management of low back pain – it`s time to pull it all together. *Journal of Pain Research* 2017:10 2373-2385.
- 2 Hollmann M, Kern C, Hoppe M, Schifferdecker-Hoch F (2017) *Psyche & Rückenschmerzen in der FPZ Therapie*. FPZ GmbH, Köln.
- 3 Schifferdecker-Hoch F, Wehrhahn M, Hollmann M (2017) Kann das Beschwerdealter von Rückenschmerzpatienten als Prädiktor für den Therapieerfolg herangezogen werden? FPZ GmbH, Köln.

(W28.10)

Versorgung von MFK-5-Basisfrakturen mittels LOQTEQ® VA Hakenplatte 2.5mm - Ein alternatives Osteosyntheseverfahren

Abdullah Ismat (Gießen), M. Rupp, G. Knapp, T. El Khassawna, C. Biehl, G. Szalay, C. Heiß

Hintergrund

Bei der dislozierten Fraktur der MFK-5 Basis stellt die operative Behandlung mittels perkutaner Schrauben- oder Zuggurtungsosteosynthese die häufigste Versorgung dar. Insbesondere bei Sportlern sollte hier die Indikation zur operativen Versorgung großzügig gestellt werden. Bei einer mehrfragmentären Situation – oder schlechter Knochenqualität – besteht oft die Schwierigkeit, insbesondere bei der Schraubenosteosynthese eine anatomisch korrekte Reposition und Retention zu erreichen. Es erfolgte in der vorliegenden Studie die Retention von MFK5-Basisfrakturen mittel winkelstabiler Loqteq® Hakenplatte 2,5mm (Fa. Aap).

Patienten und Methoden

Insgesamt wurden 20 Patienten zwischen September 2015 und Oktober 2016 mittels Loqteq® Hakenplatte 2,5mm (Fa. Aap) an der MFK V Basis versorgt. Bei den Frakturen handelte es sich bei 11 Patienten um eine Fraktur in Zone 1 nach Lawrence, 5 Patienten wiesen eine Fraktur in Zone 2 auf, eine Patientin stellte sich mit einer Refraktur einer einmonatigen partiell verheilten Fraktur vor, ein Patient erlitt eine Fraktur in Zone 3 und bei 2 Patienten erfolgte die Versorgung einer Pseudarthrose in Zone 1 und 3. Alle Patienten wurden klinisch und radiologisch nachuntersucht. Postoperativ erfolgte die Erfassung des American Orthopaedic Foot and Ankle Society (AOFAS) Mittelfuß-Scores.

Ergebnisse

Bei den durch die Hakenplatte primär versorgten Patienten konnte bei allen Patienten eine vollständige radiologisch nachweisbare knöcherne Konsolidierung nach 9 Wochen erzielt werden. Eine verzögerte Knochenheilung wurde bei einer von den 2 versorgten Pseudarthrosepatientinnen nachgewiesen. Darüber hinaus war eine postoperative Pseudarthrose bei der versorgten Refraktur evident. Bei einer Patientin musste bei einer Wundheilungsstörung die vorzeitige Metallentfernung erfolgen.

Schlussfolgerung

Insgesamt zeigt die Fallserie, dass die Verwendung der Loqteq® 2,5mm Hakenplatte an der MFK V Basis eine gute Alternative zur Versorgung von insbesondere mehrfragmentären Frakturen ist. Weitere klinische und biomechanische Untersuchungen sind nötig, um die Hakenplattenosteosynthese an der MFK-V-Basis mit den etablierten Verfahren der Zuggurtungs- und Schraubenosteosynthese zu vergleichen.

(W35) Kurzvorträge: Alterstraumatologie / Osteologie

(W35.1) Efficacy of different exercise interventions for elderly osteosarcopenic men

Franca Genest (Würzburg), S. Lindström, N. Luksche, F. Jakob, L. Seefried

Introduction

Osteoporosis and sarcopenia both are critical determinants of impaired health outcomes and functional decline in aging. The Impact of a combined occurrence, i.e. osteosarcopenia might be even worse. Various exercise interventions have been proven beneficial towards both these issues but comparative head-to-head evaluations of distinct, feasible exercise modalities are still lacking.

Methods

Prospective randomized controlled single center trial to compare efficacy and feasibility of four different exercise modalities over 6 months in men aged 65-90 years at risk for osteoporosis and sarcopenia. Exercise interventions scrutinized were Resistance Training (RT), Whole Body Vibration Exercise (VE), Qi Gong (QG) or wearing a Lumbar Orthosis (LO). Primary endpoint was isometric trunk strength (TS) assessed as one repetition maximum force for Extension (E) and Flexion (F), secondary endpoints were Bone Mineral Density (BMD), Appendicular Lean Mass (ALM), Grip Strength and Physical Performance (SPPB): Balance (SB), Chair-Rise-Test (CRT) and Gait Speed (GS).

Results

Altogether, n=47 men (mean age 77 +/- 6, 13y) were randomized (RT n=11, VE n=13, QG n=10, LO n=13). RT resulted in sig. improvements for TS-E (p=0,009) and F (p=0,013). VE sig. improved TS-E (p=0,014) and performance in Chair-Rising (CRT, p=0,005), LO improved CRT (p=0,003) and Gait Speed (p=0,027), while the QG Group did not yield any sig. improvements. Subgroup analyses revealed outstanding improvements particularly in those subjects at very high risk (age >80years, presarcopenia, multiple chronic diseases), irrespective of the type of exercise. Participants ≥ 80 years showed sig. improvements in both LS-BMD (p=0,01) and ALM (p=0,016) and sig. improved performance in TS-E (p=0,029) and CRT (p=0,017). Presarcopenic subjects (SMI $\leq 10,75$ kg/m²) improved performance for TS-E (p=0,003), CRT (p=0,001) and GS (p=0,016). Participants with multiple (≥ 3) chronic diseases achieved sig. improvements in TS-E (p<0,001), TS-Flexion (p=0,002), GS (p=0,036) and grip strength (p=0,046).

Discussion

In men prone to osteosarcopenia, different exercise modalities elicited sig. improvements in key diagnostic criteria for both osteoporosis and sarcopenia. Overall efficacy was restricted to parameters specifically addressed by the specific exercise without additional off-target effects i.e. improvements in parameters outside the focus of the respective intervention. Results of subgroup analyses revealed extensive and particularly pronounced improvements beyond the scope of a specific intervention for high risk subjects and this could already be achieved with low-impact interventions (QG, LO). Data allow us to conclude that different exercise modalities are effective in elderly males, to primarily improve those parameters specifically addressed by the respective intervention. In subjects with reduced health status, even low threshold interventions may be beneficial, actually beyond the scope of a specific intervention.

(W35.2)

Die interdisziplinäre alterstraumatologische Behandlung reduziert Einjahresmortalität und Re-Hospitalisierung

Carl Neuerburg (München), J. Gleich, S. Foerch, W. Böcker, C. Kammerlander, E. Mayr

Fragestellung

Bei der Behandlung älterer unfallchirurgischer Patienten stellen multimorbide, gebrechliche Patienten auf der einen und noch selbstständige Patienten mit hohem Aktivitätslevel auf der anderen Seite eine Herausforderung der Behandlung dar. Um Komplikationen nach statt gehabter Fraktur im Alter zu reduzieren und die Funktionalität zu erhalten, setzt sich zunehmend die interdisziplinäre Therapie dieser Patienten im Sinne eines alterstraumatologischen Behandlungskonzepts durch. Vergleichsanalysen der Langzeitergebnisse zwischen der bisherigen konventionell unfallchirurgischen Behandlung und der alterstraumatologisch, interdisziplinären Behandlung sind bislang jedoch noch rar. In der vorliegenden Arbeit sollen die Ergebnisse einer konventionell unfallchirurgischen Behandlung (KTZ) und des alterstraumatologischen Behandlungskonzepts (ATZ) im Vergleich zweier Kliniken der Maximalversorgung dargestellt werden.

Methodik

In zwei Studienzentren wurden dazu im Zeitraum eines Jahres alle über 70-jährigen Patienten, die aufgrund einer proximalen Femurfraktur behandelt wurden, konsekutiv erfasst und eine Follow-Up Untersuchung nach 1 Jahr durchgeführt. Als Studienzentren wurden eine Klinik mit etabliertem alterstraumatologischem Behandlungskonzept (ATZ) und mit rein unfallchirurgischer Behandlung (KTZ) ausgewählt.

Hauptzielparameter waren die Einjahresmortalität und Wiederaufnahmeraten in die Klinik (Re-Hospitalisierung). Die Datenerhebung nach einem Jahr erfolgte sowohl schriftlich als auch telefonisch, bei erfolgloser Kontaktaufnahme auch via Angehörige, Hausarzt oder Einwohnermeldeamt.

Ergebnisse

Die Einjahresmortalität war nach alterstraumatologischer Behandlung mit 24,9% gegenüber 33,8% für die rein unfallchirurgische Behandlung signifikant geringer ($p < 0,05$). Auch geringere Wiederaufnahmeraten konnten beobachtet werden, 26,6% bei interdisziplinärer und 40,6% bei rein unfallchirurgischer Behandlungsführung ($p = 0,012$). Die lost to follow up Rate lag bei 7,7% (ATZ) und 13,4% (KTZ).

Diskussion

Als erste Vergleichsstudie zweier Kliniken der Maximalversorgung mit divergierenden Behandlungskonzepten älterer unfallchirurgischer Patienten in Deutschland konnte in der vorliegenden Studie der Langzeit-Nutzen einer interdisziplinären, alterstraumatologischen Behandlung im Hinblick auf die Einjahresmortalität und Re-Hospitalisierung gezeigt werden. Die Identifikation und individuelle Betreuung dieser Patienten mit Fragilitätsfraktur sollte zukünftig integraler Bestandteil der unfallchirurgischen Behandlung sein, mit dem Ziel des Erhalts der Selbstständigkeit und Aktivität dieser Patienten.

(W35.3)

Distal Tibial Nail - Entwicklung, biomechanische Testung und präklinische Evaluation eines neuen retrograden intramedullären Implantatsystems zur Versorgung distaler Tibiafrakturen

Sebastian Kuhn (Mainz), P. M. Rommens

(W35.4)

Verbesserung der Hinterkantenrekonstruktion bei komplexen Wirbelkörperfrakturen durch Verwendung eines Doppelballons – Biomechanischer Vergleich zweier Ballon-Verfahren

Tom Knauf (Marburg), L. Oberkircher, J. Hack, A. Krüger

Fragestellung

Die Behandlung schmerzhafter osteoporotischer Wirbelkörperfrakturen mittels Ballonkyphoplastie gilt als Standardverfahren. Bei der Verwendung konventioneller Ballons kann das OP-Ergebnis nur gering vom Operateur beeinflusst werden, da der Ballon dem Weg des geringsten Widerstandes folgt. Erreicht man bei komplexen Wirbelkörperfrakturen durch die Verwendung von Doppelballons eine bessere Rekonstruktion der Hinterkante im Vergleich zu Einzelballons?

Methodik

Die Wirbelsäulen von 5 Körperspendern wurden von T9 bis L4 in präpariert. Aus jeder Wirbelsäule wurden 4 Wirbelkörperpaare gewonnen (T9+10, T11+12, L1+2, L3+4). Die Bandscheiben und Bänder zwischen den Wirbelkörpern wurden belassen. Die Präparate wurden eingebettet und standardisiert gebrochen. Am unteren Wirbelkörper wurden mittels oszellierender Säge Stressriser erzeugt und die Fraktur mittels Gewicht, das in einem Droptower fiel, erzeugt. Vor und nach Fraktur wurde eine CT angefertigt. Aus den 20 Wirbelkörperpaaren wurden nach Fraktur 16 vergleichbare Wirbelkörper gematcht und in zwei Gruppen aufgeteilt. Die Gruppen wurden randomisiert einer Behandlung zugeordnet. Eine Gruppe wurde mit einer bipedikulären Balloon-Kyphoplasty (Allevo, Joline, Hechingen), die andere Gruppe mit bipedikulärem Doppelballon (Stop`n GO, Joline, Hechingen) behandelt. Postoperativ erfolgte die dritte Computertomographie. Folgende Messwerte wurden ermittelt: Höhenrekonstruktion (Anteriore, zentrale, posteriore Wirbelkörperhöhe), Wirbelkörpervolumen.

Ergebnisse

100 % repräsentieren die Werte vor Fraktur. Die zentrale Höhe wurde von 78,5% (65,8-95,8) auf 87,7% (80,1-96,2) in der Ballongruppe und von 77,0% (64,2-87,0) auf 98,3% (88,4-98,3) für die Doppelballongruppe verbessert. Die Hinterkantenhöhe wurde von 82,3% (63,0-100,7) auf 89,2% (82,2-103,1 ; Ballon) bzw. 85,6% (75,5-99,3) auf 98,0% (90,5-107,1; Doppelballon) angehoben. Hinsichtlich Höhenrekonstruktion konnte sowohl für die zentrale als auch für die Hinterkantenhöhe ein signifikanter Unterschied zum Vorteil des Doppelballons gefunden werden (Zentral $p=0,0108$; Hinterkante $p=0,0047$). Das Wirbelkörpervolumen wurde um 18,5% (7,1ml; 1,7-10ml) in der Doppelballon und um 7,3 % (2,6ml; -2,2-7,7ml) verbessert. Die Unterschiede zwischen den Gruppen waren ebenfalls signifikant ($p = 0,003$ bzw. $p = 0,0094$)

Diskussion

Durch die Verwendung eines Doppelballons kann die Inflation und Hohlräumerschaffung im Wirbelkörper besser kontrolliert werden. Hierdurch wurden im Vergleich zum konventionellen Ballon signifikant bessere Höhenrekonstruktionen im Bereich des zentralen Wirbelkörpers und insbesondere der Wirbelkörperhinterkante erzielt. Die Verwendung eines Doppelballons scheint eine Verbesserung des konventionellen Ballons darzustellen. Weitere biomechanische und klinische Studien müssen diesen potentiellen Mehrwert belegen.

(W35.5) **Gibt es einen Zusammenhang zwischen Vitamin D Mangel und der Entstehung osteochondraler Läsionen des Talus?**

Lukas Fraißler (AUT-Schladming), S. Bölch, T. Schäfer, M. Walcher, M. Rudert, K. Horas

Fragestellung

Wenig ist bekannt über die Entstehung osteochondraler Läsionen (OCLs) am Talus. Allgemein differenziert wird anhand der Genese die traumatische von der atraumatischen OCL. Kürzlich konnte gezeigt werden, dass ein Vitamin D Mangel möglicherweise ein wichtiger Co-Faktor bei der Entstehung von juvenilen OCLs darstellt (1). Die genaue Ursache für adulte OCLs und ob möglicherweise ein Mangel an Vitamin D eine Rolle bei der Genese spielt, ist bislang noch ungeklärt. Aus diesem Grund war das Ziel der Studie den Serum Vitamin D Spiegel (25(OH)D) von OCLs am Talus betroffener Patienten zu analysieren.

Methoden

Es erfolgte eine retrospektive Analyse der Patienten welche sich zwischen Januar 2015 und November 2017 in der Fuß- und Sprunggelenksprechstunde in der Orthopädischen Klinik König-Ludwig-Haus, Universität Würzburg, vorstellten. Die Diagnose einer OCL wurde anamnestisch, mittels klinischer Untersuchung, nativ-radiologisch sowie MR-tomographisch gesichert. Für alle in der Studie inkludierten Patienten wurden Anamnese sowie laborchemisch erhobene Serum Vitamin D-, Parathormon- (PTH) und Kalzium-Spiegel ausgewertet.

Ergebnisse

Insgesamt konnten 65 Patienten, 41 Männer sowie 24 Frauen, mit 68 OCLs in die Studie eingeschlossen werden. Das Durchschnittsalter betrug 43.7 Jahre (12 bis 69 Jahre). 75.4% der Patienten (49/65) hatten erniedrigte Vitamin D-Werte mit einem durchschnittlichen 25(OH)D-Spiegel von 18.75 ng/mL. Genauer fand sich in 35.4% der Patienten (23/65) ein Vitamin D-Mangel (<20 ng/mL) sowie bei 40% der Patienten (26/65) ein unzureichender Vitamin D-Spiegel (20-29 ng/mL). Lediglich bei 24.6% der Patienten (16/65) fand sich ein ausreichender Vitamin D-Spiegel (≥30 ng/mL). Bei 3 Patienten konnten OCLs an beiden Sprunggelenken diagnostiziert werden. In diesen 3 Fällen zeigten sich erniedrigte Vitamin D-Spiegel mit einem durchschnittlichen Level von 18.33 ng/mL. Die ausgewerteten PTH- sowie Kalzium-Spiegel zeigten keine offensichtlichen Auffälligkeiten.

Schlussfolgerung

Die Studie konnten einen erniedrigten Vitamin D-Spiegel in 75.4% der Patienten mit einer symptomatischen OCL am Talus nachweisen. Daher erscheint es sinnvoll den Vitamin D Spiegel der betroffenen Patienten zu bestimmen. Die Substitution von Vitamin D ist einfach, kostengünstig und relativ risikoarm. Zusammenfassend lässt sich anhand der Studiendaten vermuten, dass ein erniedrigter Vitamin D-Spiegel möglicherweise die Entstehung einer OCL am Talus begünstigen könnte. Zu einer genaueren Beurteilung sind jedoch weitere Untersuchungen dringend erforderlich.
1. Maier GS, Lazovic D, Maus U, Roth KE, Horas K, Seeger JB. Vitamin D Deficiency: The Missing Etiological Factor in the Development of Juvenile Osteochondrosis Dissecans? J Pediatr Orthop. 2016 Dec 22;0(0):1.

(W35.6) **Überleben nach proximaler Femurfraktur – eine prospektive Studie über 5 Jahre mit 402 geriatrischen Patienten**

Tom Knauf (Marburg), B. Bücking, M. Bargello, D. Eschbach, R. Aigner, J. Hack, C. Bliemel,

Fragestellung

Proximale Femurfrakturen sind typische Frakturen bei älteren Patienten, deren Inzidenz stetig zunimmt. Ihre Therapie ist nach wie vor mit einem schlechten Outcome und einer hohen Mortalitätsrate assoziiert. Insbesondere über die Langzeitmortalität und die mortalitätsbeeinflussenden Faktoren liegen nur wenige Daten vor, so dass dies in einer prospektiven Studie untersucht wurde.

Methodik

Patienten mit proximaler Femurfraktur über 60 Jahre wurden in diese prospektive Beobachtungsstudie von 2009 bis 2011 eingeschlossen. Neben den demographischen Daten wurden zum Aufnahmezeitpunkt der ASA-Score, der Barthel Index vor der Fraktur, der Mini-Mental-Test, der Fraktur Typ und die Art der operativen Versorgung erhoben. Ergebnisparameter war die Mortalität bzw. das Überleben im Zeitraum von 5 Jahren. Die genauen Todeszeitpunkte wurden bei den Einwohnermeldeämtern der jeweiligen Gemeinden erfragt.

Ergebnisse

Es wurden insgesamt 402 Patienten eingeschlossen, von denen 253 (63%) Patienten innerhalb von 5 Jahre verstarben. Die Mortalität war im ersten Jahr mit über 25% am höchsten, während sie in den Folgejahren bei jeweils zwischen 5% und 10% lag. Risikofaktoren für ein Versterben waren das männliche Geschlecht ($p=0,004$), ein höheres Alter, der Pflegeheimbewohnerstatus vor der Fraktur, ein hoher ASA-Score ein niedriger MMST, ein niedriger BI und eine geringe Lebensqualität (jeweils $p<0,001$). Der Frakturtyp und die Art der operativen Versorgung spielten keine Rolle.

Diskussion

Die Ergebnisse bestätigen die nach wie vor schlechte Prognose von geriatrischen Patienten mit proximaler Femurfraktur. Während die perioperative und mittelfristige Mortalität durch optimierte Versorgungskonzepte verbessert werden kann, wird die langfristige Mortalität vor allem von Patienten eigenen Faktoren bestimmt. Gut 1/3 überlebende Patienten nach 5 Jahren rechtfertigen aber auch die Anstrengungen, die mit der Behandlung dieser fragilen Patienten verbunden sind.

(W35.7)

Hohe Prävalenz des Vitamin-D-Mangels bei Patienten mit Knochentumoren

Konstantin Horas (Frankfurt a.M.), GS. Maier, F. Jakob, U. Maus, A. Kurth, A. Jakuscheit, M. Rudert, B.M. Holzapfel

Fragestellung

Vitamin D fördert die Zelldifferenzierung in benignem sowie malignem Gewebe und weist als Steroidhormon ebenfalls anti-proliferative sowie pro-apoptotische Eigenschaften auf. Daher ist ein Vitamin-D-Mangel bei verschiedenen Krebserkrankungen mit einem erhöhten Erkrankungsrisiko und einer schlechten Patientenprognose assoziiert. Des Weiteren konnten einige Studien kürzlich belegen, dass ein Vitamin-D-Mangel das Auftreten von Knochenmetastasen bei Patienten mit Krebserkrankungen signifikant erhöht. Zusätzlich gibt es Hinweise, dass ein erniedrigter Vitamin-D-Spiegel auch im Zusammenhang mit dem Wachstum von primären Knochentumoren stehen könnte. Aus diesem Grund war es Ziel dieser Studie, den Vitamin-D-Spiegel bei Patienten mit verschiedenen Knochentumoren zu bestimmen. Darüber hinaus sollte untersucht werden, ob es einen Unterschied im prä-diagnostischen Vitamin-D-Spiegel bei Patienten mit benignen im Vergleich zu Patienten mit malignen Knochentumoren gibt.

Methodik/Patienten

Zwischen 2011 und 2016 wurde in zwei verschiedenen Universitätskliniken der Serum 25(OH)D Spiegel von insgesamt 105 Patienten, bei denen erstmals ein Knochentumor diagnostiziert wurde, bestimmt. Die Blutentnahme erfolgte jeweils am Tag der erstmaligen Vorstellung und vor dem Einleiten einer spezifischen Therapie.

Ergebnisse

Insgesamt konnte ein weitreichender und besorgniserregender Vitamin-D-Mangel in dem Patientenkollektiv festgestellt werden. So hatten 83% aller Patienten einen erniedrigten Vitamin-D-Spiegel mit einem Durchschnittswert von 19.82 ng/ml. Besonders bei Patienten mit malignen Knochentumoren waren die Vitamin-D-Spiegel signifikant vermindert im Vergleich zu Patienten mit benignen Knochentumoren (Mittelwert 13.98 ng/ml vs. 23.13 ng/ml; $p=0.0008$).

Diskussion/Schlussfolgerung

Vitamin-D-Mangelerkrankungen sind häufig in unserer Bevölkerung und treten zudem vermehrt bei Patienten mit Knochentumoren auf. Da eine unzureichende Versorgung mit Vitamin D die Erkrankung und auch die Therapie der Patienten entscheidend beeinflussen könnte, ist es essenziell, den Vitamin-D-Spiegel bei Patienten mit Knochentumoren zu bestimmen und falls notwendig Vitamin D zu substituieren. Ferner könnte ein Mangel an Vitamin D mit dem Wachstum von malignen Knochentumoren assoziiert sein. Zur weiteren Abklärung sind hierfür ausgedehntere Studien dringend erforderlich.

(W35.8)

Perkutane minimal-invasive histologische Diagnostik, Ablation und Stabilisierung von Wirbelsäulenmetastasen

Werner EK. Braunsdorf (Magdeburg)

Fragestellung

Patienten mit Wirbelsäulenmetastasen sind durch die einhergehenden Schmerzen, Frakturen, die Kompression von nervalen Strukturen beeinträchtigt. In vielen Fällen zeigt sich dies mit der Manifestation multipler Tumoren, auch an häufig nur mit größerer Morbidität angehabter Lokalisation. Gerade bei häufigen Primärtumoren besteht eine eingeschränkte Strahlensensibilität, eine weiter bestehende Schmerzsymptomatik trotz Irradiation mit längerer Latenz bis zum entscheidenden Wirkungseintritt. Zudem kommen Patienten zur Vorstellung wobei trotz Anamnese unklar bleibt ob nachgewiesene Veränderungen als Metastase zu beurteilen sind, eine biopsische Klärung vor dem Einleiten weitergehender Therapie nötig ist.

Methodik

Wir haben bei bisher 26 Patienten mit spinalen Metastasen im Hybrid-OP-Verfahren eine perkutane minimal-invasive Wirbelbiopsie vorgenommen, parallel dazu eine neue Radiofrequenzablation mit koaxialer-bipolarer Technik, einer gekühlten Ablationssonde, vorgenommen, damit klein- wie großvolumige Läsionen erzielt werden können, wobei insbesondere auch bislang nicht erreichbare Strukturen wie: Laminae, Pedikel, Recessus behandelt werden können, trotz unmittelbarer Nähe von neurogenen Strukturen. Dazu folgt in selbigem Setup die vertebrale Augmentation auch multipler Wirbel, auch eloquenter Lokalisation wie Dens oder HWS.

Ergebnisse

Bei allen Patienten konnte eine signifikante Schmerzreduktion erreicht werden, so dass Opioiden nicht mehr erforderlich wurden, von einem VAS von 7-8 ein Wert von 3 erreicht wurde. Bei keinem der Patienten wurde im bisher medianen Verlauf von bisher 3 Monaten eine Progredienz der behandelten Wirbel gesehen.

Diskussion

Mit diesem Vorgehen wird in einer Sitzung ein multimodales Konzept realisiert, wobei keine weitere onkologische Behandlung verhindert wird, diese ggf. sofort parallel erfolgen kann, von einer minimalen operativen Morbidität im Gegensatz zu großen chirurgischen Maßnahmen ausgegangen werden kann. Zudem können multiple Lokalisationen in einer Sitzung behandelt werden, auch tumorbiologische Effekte zu erwarten sind-wobei hier weitere systematische Studien dringlich erforderlich sind-die nicht hinter explorativen Resektionen zurück stehen. Die Belastung dieser oft schwerstkranken Patienten ist minimal, auch ambulante bis kurzstationäre Behandlungen sind dadurch möglich, der Wirkungseintritt ist ad hoc.

(W35.9)

Osteoporose durch Hyperlordose?

Julia Wölfle-Roos (Ulm), F. Lattig, I. Goldhahn, H. Reichel

Hintergrund

Die thorakale Hyperkyphose ist ein typisches klinisches Merkmal der Osteoporose. Erste klinische Studien zeigen nun auch Hinweise auf eine vermehrte Lendenlordose bei verminderter lumbaler Knochendichte. Unklar ist bisher, ob die Hyperlordose Folge einer osteoporotischen Deformierung lumbaler und/ oder thorakaler Wirbelkörper ist oder durch verringerten axialen Kraftfluss im Bereich der Wirbelkörper die Knochendichte vermindert. Ziel dieser Studie war einerseits die Überprüfung des Zusammenhangs zwischen Lendenlordose und verminderter Knochendichte und andererseits die Klärung der Frage, ob die Osteoporose Ursache oder Folge der Lendenlordose ist.

Methodik

Alle postmenopausalen Patienten bei denen zwischen 1/2011 und 12/2013 eine Knochendichtemessung mittels DEXA durchgeführt worden war, wurden bei Vorliegen eines aktuellen Röntgenbildes der Lendenwirbelsäule und nach Ausschluss medizinischer Faktoren mit Beeinflussung der Knochendichte (z. B. rheumatoide Arthritis) oder der Lendenlordose (z.B. Fraktur) in diese retrospektive Auswertung eingeschlossen. Bei den verbleibenden 69 Patienten wurde die Lendenlordose von L1 – S1 auf dem seitlichen Röntgenbild im Stehen gemessen und mit dem T-Wert der Wirbelkörper L1 – L4 sowie mit dem T-Wert beider Schenkelhalse korreliert. Zudem wurde der Einfluss möglicher Störfaktoren wie Alter, Geschlecht, BMI oder Osteochondrose analysiert.

Ergebnis

Von den 69 Patienten waren 53 weiblich und 16 männlich, das mittlere Alter lag bei 68,9 Jahren. Die Lendenlordose betrug median 60,5° (29° – 87°), der T-Wert L1 – L4 lag median bei -1,5 (-5,0 – +2,5) und der T-Wert beider Schenkelhalse bei median -1,5 (-3,9 – +0,9). Zwischen Lendenlordose und lumbaler Knochendichte bestand eine signifikante negative Korrelation ($R=-0,447$, $p<0,001$), im Apex der Lendenlordose (Wirbelkörper L3) war die Korrelation am stärksten ($R=-0,458$, $p<0,001$). Die Korrelation blieb unabhängig von den Störfaktoren Geschlecht, Osteochondrose, Alter und BMI bestehen. Eine signifikante Korrelation zwischen Lendenlordose und femoraler Knochendichte fand sich nicht ($R=-0,207$, $p=0,147$).

Schlussfolgerung

Ein signifikanter Zusammenhang zwischen verminderter Knochendichte und erhöhter Lendenlordose konnte in dieser Studie gezeigt werden, wenn auch der vergleichsweise niedrige Korrelationskoeffizient für ein multifaktorielles Geschehen spricht. Da ein signifikanter Zusammenhang zwischen femoraler Knochendichte und Lendenlordose nicht nachgewiesen werden konnte und die Korrelation im Apex der Lordose am stärksten ausfiel, scheint die vermehrte Lendenlordose Ursache und nicht Folge der verminderten lumbalen Knochendichte zu sein. Das Wissen um die verminderte lumbale Knochendichte bei Hyperlordose sollte z. B. in die Planung der Fusionsstrecke bei multisegmentaler Versorgung mit einbezogen werden. Gegenstand zukünftiger Forschung sollte der Einfluss dieser Erkenntnis auf die klinischen Folgen der verminderten Knochendichte, insbesondere auf das Frakturrisiko, sein.

(W35.10)

Remodeling in proximal part of the femur in patients of different age with dysplastic hip arthritis

Tetiana Zub (UKR-Dnipo), Oleksandr Loskutov, Oleksandr Oleynik, Dmitriy Sinegubov

Topicality

Despite the high efficiency of total hip arthroplasty (THA), as a method of medical rehabilitation of the patients with hip involvement in cases of dysplastic hip arthritis (DHA), the long-term results are worse. Evident that changes in the hip area influent on the clinical outcome of THA. In DHA the loading of affected limb restricted due to contractures, shortening and pain. It is possible that in femur processes of osteoporosis and bone atrophy may be present.

Methodic

We study indexes of bone density on roentgenogramms of the 105 hips of the 88 patients with DHA. All hips have been divided on three groups according to the classification of Eftekhari et al. Types A, B, C were present in equal quantity. In each group patients have been divided on 5 age subgroups: younger 39 years, 40-49 years, 50-59 years, 60-69 years and older 70 years. We study indexes which describe bone density of the proximal femur. Cortical index (CI) characterizes thickness of the cortical bone on the level 10 cm lower the lesser trochanter. Singh's index (SI) describes a trabecular structure of the proximal metaepiphysis of the femur. Noble's index (NI) describes the form of the medullar canal of the femur. All of these indexes are estimated as normal bone density, osteopenia and osteoporosis.

Results

After statistical analysis we determined significant correlation between the age when the patients need for THA and type of acetabular deformation by Eftekhari et al. CI finds good bone quality with low percentage of osteopenia and osteoporosis in all Eftekhari's types and age groups. SI in opposite shows signs of poor bone quality in all groups. The mean SI value conforms to osteoporosis. NI finds the most of types "normal" and "smoke pipe". So in DHA proximal part of the femur have conical narrow canal with thick cortical bone in diaphysis and poor trabecular structure in metaepiphysis.

Discussion

We suppose that such features were developed due to nonphysiological loading in dysplastic hip joint. Restricted contact zone and valgus neck lead to remodeling in proximal metaphysis. Trabecular bundle near Adams arch is hypertrophical because it corresponds all the loading. But trabecular structure in great trochanter region is hypotrophical. We find such changing in all types and age groups and did not find significant difference in age groups. So we can conclude that compensation of bone structure developed in young age and after that for a long time may be constant. The sign of decompensation is poor characteristics of CI and NI. The duration of compensation of dysplastic femur remodeling depends on individual features of patient with DHA and not depends on patient's age.

(W41) Kurzvorträge: Endoprothetik

(W41.1) Einfluss einer vorausgegangenen Hüft-Arthroskopie auf das Outcome nach späterer Hüft-TEP Implantation - Eine Matched-Pair Analyse

Moritz Höltzermann (Pforzheim), A. Zimmerer, W. Miehle, C. Sobau

Fragestellung

Die Zahl an durchgeführten Hüft-Arthroskopien zur Therapie des femoroacetabulären Impingements (FAI) ist in den letzten Jahren immens gestiegen. Ein Anteil dieser Patienten wird zu einem späteren Zeitpunkt, sei es aufgrund anfänglich falsch gestellter Indikationen oder aufgrund des physiologischen Alterungsprozesses, eine weitere operative Intervention bis hin zum prothetischen Ersatz des Gelenkes benötigen. Ziel dieser Arbeit ist es zu analysieren, ob sich eine vorausgegangene Hüft-Arthroskopie auf das Outcome nach späterer Hüft-TEP-Implantation auswirkt.

Methoden

Anhand der klinikinternen Datenbank wurden 49 Patienten identifiziert, die vor November 2014 eine Hüft-Arthroskopie mit folgender Hüft-TEP Implantation erhielten. 33 Patienten standen zum Follow-Up Zeitpunkt zur Verfügung. Für diese 33 Patienten konnte eine nach Geschlecht, Alter, Größe, Gewicht und Prothesentyp gematchte Kontrollgruppe mit primärer Hüft-TEP-Implantation ohne stattgehabte Voroperation gebildet werden. Es wurden jeweils präop- und postoperativ der modified Harris Hip Score (mHHS), präoperativ der Arthrosegrad nach Tönnis, die OP-Zeit sowie postoperative Komplikationen wie z.B. Ossifikationen erhoben.

Ergebnisse

Die deskriptive Analyse zeigte keinen signifikanten Unterschied hinsichtlich Alter, Größe, Gewicht und Geschlecht im Vergleich beider Gruppen.

Die Kontrollgruppe wies präoperativ einen signifikant höheren mHHS auf (Studiengruppe: Ø 48; Kontrollgruppe: Ø 60; $p=0,002$). Zum FU-Zeitpunkt lag kein signifikanter Unterschied hinsichtlich mHHS vor (Studiengruppe: Ø 92,8; Kontrollgruppe: Ø 93,8; $p=0,7$). Innerhalb der Gruppen zeigte sich jeweils eine signifikante Verbesserung des mHSS ($p<0,001$).

In der Kontrollgruppe lag vor Hüft-TEP-Implantation ein signifikant höherer Arthrose-Grad vor (Studiengruppe: Ø 1,9; Kontrollgruppe: Ø 2,4; $p=0,007$).

Bezüglich OP-Zeit konnte kein signifikanter Unterschied gefunden werden (Studiengruppe: Ø 60 Min; Kontrollgruppe: Ø 62 Min.; $p=0,6$).

Für beide Gruppen konnten keine Komplikationen gefunden werden. So zeigte sich in keiner Gruppe eine neu aufgetretene Ossifikation.

Schlussfolgerung

Eine vorausgegangene Hüft-Arthroskopie beeinflusste in unserem Patientengut das Outcome nach späterer Hüft-TEP Implantation nicht. Sowohl die Studien- als auch die Kontrollgruppe erreichten vergleichbare mHHS-Werte zum FU-Zeitpunkt. In keiner Gruppe trat eine Komplikation auf.

Schlüsselwörter

FAI - Hüft-Arthroskopie –Hüft-Endoprothetik– Outcome - Unterschied

(W41.2)

Welche Ergebnisse kann man nach einen arthroskopischen Release bei Iliopsoas-Impingement (IPI) nach alloarthroplastischem Hüftgelenkersatz erwarten?

Jörg Jerosch (Neuss), S. Sokkar, T. Filler

Fragestellung

In der vorliegenden Arbeit werden Ätiologie, Diagnostik und Therapie des Iliopsoas-Impingement-Syndrom (IPI) nach Hüftgelenkersatz dargestellt. Anhand eigener Erfahrungen werden die Möglichkeiten und Ergebnisse der arthroskopischen Therapie dargestellt.

Material und Methode

Zwischen 1999 und Dezember 2016 wurden 68 Patienten mit dem klinischen Bild eines Iliopsoas-Impingements nach Hüftgelenkersatz arthroskopisch behandelt. Alle Patienten hatten bereits vorher einen frustrierten konservativen Therapieversuch von wenigstens 6 Monaten mit gemacht. Die Indikation für ein arthroskopisches Vorgehen waren typische klinische Zeichen wie schmerzhafte Hüftflexion, ein positiver Lokalanästhesietest (LA Test) sowie radiologische Hinweise auf das Vorliegen einer prominenten anterioren Acetabulumkomponente. Die arthroskopische Therapie erfolgte bei allen Patienten mit einer gleichzeitigen anterioren Kapsulo- und partiellen Kapsulektomie der Hüftgelenkkapsel. Nach Identifizierung der Pathologie erfolgte ein arthroskopisches Release der Iliopsoassehne im Bereich der nachgewiesenen Läsion. Der mittlere Nachuntersuchungszeitraum betrug 6,5 Jahre (6 Monate bis 17 Jahre).

Ergebnisse

60 der 68 Patienten gaben unmittelbar nach postoperativer Mobilisation an, dass die typischen präoperativen Beschwerden verschwunden waren. Bei 8 Patienten lagen noch Restbeschwerden vor. 6 Patienten litten 6 Wochen postoperativ noch an Restbeschwerden, die jedoch deutlich geringer waren als präoperativ. Zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung waren diese Beschwerden bei 3 Patienten völlig verschwunden, bei 3 Patienten lagen noch Restbeschwerden vor. Klinisch zeigte sich eine temporäre Schwächung der Hüftflexion in den ersten Tagen postoperativ. Diese war beim ersten Nachuntersuchungszeitpunkt nach 6 Wochen bei keinem der Patienten mehr nachweisbar.

Fazit und klinische Relevanz

Ein IPI stellt eine wichtige Differentialdiagnose bei Patienten mit anhaltenden Leistenbeschwerden nach Hüft-TEP dar. Ein arthroskopisches Release der Iliopsoas-Sehne gibt vorhersagbar gute Ergebnisse. Eine klinisch relevante Schwächung der Hüftbeugung ist durch diesen Eingriff nicht zu erwarten.

(W41.3)

Comparison of anterior minimally invasive surgery and Watson-Jones approach after the learning curve phase

Antonio Klasan (Marburg), P. Dworschak, T. Efe, B. El-Zayat, T.J. Heyse

Introduction

The ventral approach to the hip has a history since 1881 and has seen many innovations, one of the recent ones being the standardized approach called anterior minimal invasive surgery (AMIS). Even though most forms of anterolateral approach are still the mainstay of hip replacement surgery, the anterior approach is being used more and more. The aim of this study was to compare the complication rate, bleeding and transfusion rate, adverse intraoperative complications and length of stay after the learning curve phase has ended.

Methods

1086 patients met the inclusion criteria in a retrospective, monocentric study. The AMIS approach (n=677) was compared to the Watson-Jones approach (n=409) through three senior surgeons that have been performing the ventral approach for more than 5 years before the beginning of the study. All parameters were documented and recorded.

Results

There was a slight difference in operating time ($p=0.067$) and a lower dislocation rate ($p=0.026$) in favor of Watson-Jones approach. Overall complication rate was lower in the AMIS group ($p=0.001$) as well as in-hospital stay ($p<0.001$), transfusion rate ($p<0.001$) and infection rate ($p=0.003$). The adverse intraoperative ($p=0.61$) and postoperative ($p=0.338$) complications were comparable.

Conclusion

After the learning curve phase has ended, AMIS approach lowers the length of stay, transfusion rate, complication rate and infection rate with a comparable rate of implant-related adverse complications. Dislocation rate remains a problem.

(W41.4)

Perioperative Maßnahmen in der elektiven Endoprothetik, um ein bestmögliches Behandlungsergebnis zu erzielen.

Sabine Mai (Kassel)

Fragestellung

Eine Operation beginnt schon mit der Indikationsstellung, lange bevor die Operation selber stattfindet. Bei zunehmend hohem Lebensalter und relevanten Komorbiditäten hat interdisziplinäre Risikoeinschätzung, Vorbereitung, Durchführung und Nachbehandlung einen hohen Stellenwert, um ein bestmögliches Operationsergebnis zu erzielen. Risiken wie Fremdblutgaben sollen vermieden werden.

Methode

Anhand von veröffentlichten Studien wurden die prä-, peri- und postoperativen Maßnahmen und ihre praktische Anwendung vor allem zur Vermeidung einer Fremdblutgabe zusammengetragen und bewertet. Eigene Erfahrungen werden dargestellt anhand der ausgewerteten hauseigenen Statistiken.

Ergebnisse

Folgende Maßnahmen werden diskutiert:

- Frühzeitig muss eine präoperative Anämie erkannt und ausgeglichen werden.
- Bei Begleiterkrankungen muss der Patient fachspezifisch vorbereitet und perioperativ betreut werden. Prä-, intra- und postoperatives individuelles Schmerzkonzept.
- Die präoperative Einstellung von Antikoagulantien und Plättchenaggregationshemmern sollte reflektiert werden, individuelles intra- und postoperatives Gerinnungsmanagement.
- Die Operation sollte in Normaltemperatur erfolgen, damit Enzymsysteme und die Thrombozyten normal funktionieren.
- Sorgfältige Blutstillung ist selbstverständlich. Blutsperrung am Knie wird konträr diskutiert.
- Der Einsatz eines Cell savers lohnt sich bei blutreichen Operationen inkl. postoperatives Sammeln des Blutes.
- Tranexamsäure verhindert die Fibrinolyse und senkt dadurch die Blutungsneigung. Obwohl die Anwendung in der Endoprothetik off label ist, hat es sich etabliert, zumal schon langjährige gute Erfahrungen bei anderen Operationen bestehen. Die hauseigenen Daten zeigen bei den Jahresauswertungen eine deutliche Reduktion des Verbrauchs an Erythrozytenkonzentraten nach Einführung des cell savers und der Tranexamsäure in der Hüftendoprothetik von 10 auf 2,6 % und in der Knieendoprothetik von 5 auf 1,4 %.
- Rationaler Einsatz von Fremdblutkonserven: siehe Leitlinien
- Restriktive Blutentnahmen (pro 2ml Blut verliert man 1 mg Eisen)

Diskussion

Durch ein intradisziplinäres Zusammenspiel aller Berufsgruppen, das möglichst vor der stationären Aufnahme beim Hausarzt beginnen und bis in die Nachsorge weitergeführt werden sollte, kann man das perioperative Risiko für den Patienten senken. Es ist die Aufgabe des verantwortlichen Chirurgen, umsichtig die perioperativen Bemühungen zu koordinieren, denn Chirurgie fordert mehr als nur handwerkliches Geschick.

Literatur

Präoperative Risikoevaluation - von der Routinediagnostik zur patientenorientierten Strategie, Deutsches Ärzteblatt, 111;25:427-445

Perioperatives Patientenblut-Management: Blutsparende Therapie der Anämie, Deutsches Ärzteblatt 112;14:A626-628

AE Handlungsempfehlung: Die perioperative Gabe von Tranexamsäure, Update Mai 2017

(W41.5)

Histopathologie und Versagensmechanismen von Hüftpfannen mit einer Titannetz-Beschichtung nach 20-27 jähriger Standzeit Eine retrospektive Studie an 31 Hüftpfannen-Explantaten

Franz-Walter Koch (Troisdorf), A.K. Koch, A. Becker, P. Göbel

Fragestellung

Als spezielles Beschichtungsverfahren von künstlichen Hüftpfannen wird das diffusion bonding in 3 Generationen des vollhemisphärischen Pfannentyps Harris Galante I und II und der seit 1992 in weit über 1,2 Millionen Fällen implantierten Trilogy-Hüftpfanne angewandt. Pfannenschale und vorgeformtes Titannetz mit mehreren Lagen aus unregelmäßig langen Reintitandrähten(\varnothing 300 μ) werden mit dem fiber bonding-Verfahren netzartig zu einem energieabsorbierenden und osteokonduktiven Interface miteinander verbunden.

Die mechanische Verbundfestigkeit nach langer Standzeit war an Explantaten zu überprüfen. Die histopathologische Aufarbeitung 20,22,23, und 27 Jahre nach Implantation sollte Auskunft darüber geben, ob die Beschichtung die physikalischen Bedingungen der fortwährenden Mechanoinduktion und Osteokonduktion am Interface erfüllt.

Methodik

Im Zeitraum von 1/2008 bis 6/2014 wurde ein Hüftpfannenwechsel an 31 Patienten durchgeführt. Die Standzeit betrug 16 bis 27 Jahre(\varnothing 19,7 Jahre). Die Entfernung der Pfannen erfolgte nach standardisierten. Mittels des optischen Erfassungssystems scientific Color (SCCO, Fa DatInf®) mit anschließender Umrechnung der planaren Messergebnisse auf vollhemisphärische Flächen war die hinreichend genaue Erfassung von bonding- Schäden und der verbliebenen knöchernen Anbindungszonen möglich. Geeignete vollhemisphärische 30 μ Schliiffpräparate aus Pfannen mit einer Standzeit von 20,22,23 und 27 Jahren wurden im IOBM Hamburg hergestellt.

Ergebnisse

In 19 Fällen war die Beschichtung vollständig intakt.

In 8 Fällen kam es zu einer lokal begrenzten Ablösung der bonding-Schicht über eine Ausdehnung von durchschnittlich 32% der Gesamtfläche.

in 3 Fällen ergaben sich Hinweise auf ein bei der Herstellung unvollständiges bonding .

Die Fläche der mechanisch festen Knochen-Titannetzverbindung betrug 0% bis 70% (\varnothing 14,2 %).

Histopathologisch konnte der adaptive Knochenumbau am Interface bis zu 27 Jahren Standzeit nachgewiesen werden.

Schlussfolgerung

Die Überprüfung des Verbundes von Titanbeschichtung und Pfannenkörper nach durchschnittlich knapp 20-jähriger Standzeit durch Messung der makroskopisch detektierbaren Gesamtfläche der abgelösten mesh-Areale weist in 64,5% der Fälle eine langzeitstabile Verbindung von Schalenkern und aufgeschweißtem Titannetz nach. Konventionelle, anfällige Polyethylen-Inlays der ersten beiden Pfannengenerationen sind hier ursächlich für -Inlay -Perforationen mit metallotischer Zerstörung der Titanschale und ihrer Beschichtung. Als Ursache des bonding- Versagens in 3 Fällen muss jedoch ein Herstellungsfehler während des primären Verschweißungsprozesses angenommen werden. Der histopathologische Nachweis einer Knochenbildung durch die 3D-Schicht hindurch bis zur Kernschale hin nach 27 Jahren beweist das hohe osteologische Potential der 3D-Titannetz-Beschichtung. Sie weist bei geeigneter Gleitpaarung auf eine über die durchschnittliche Lebenserwartung reichende Standfestigkeit hin.

(W41.6.)

8-Jahresergebnisse des Hüft-Mikroimplantates Silent - eine prospektive Studie an 100 Fällen mit Analyse und Osteopathologie der Versagensfälle

Franz-Walter Koch (Troisdorf), A. Becker, P. Göbel, M. Morlock

Einleitung

Das Silent – Hüftimplantat löst sich völlig von dem Konzept der heute gängigen Kurzschäfte. Die eng umschriebene Mechanotransduktion des drehsymmetrisch konischen Implantates auf den erhaltenen Schenkelhals soll der metaphysären Minderung der Knochendichte entgegenwirken.

Methodik

100 Patienten mit primärer Coxarthrose, physiologischem CCD-Winkel und Knochentyp Dorr A (87) oder Dorr A/B (13) mit einem Durchschnittsalter von 62 Jahren erhielten einen Silent-Ultrakurzschafte..

In definierten Abständen erfolgte die klinische und radiologische Kontrolle. Die Nachbeobachtungszeit betrug bis 8 Jahre (Durchschnitt 6,9 Jahre.)

Ergebnisse

1. Die Osteointegration war in 94 Fällen ungestört ohne Lageänderung im 8-Jahresverlauf.
2. Die Wiederherstellung der anatomischen Hüftgeometrie (CCD Winkel, Offset, Beinlänge) gelang in dieser Gruppe sehr zufriedenstellend.
3. Der klinische Verlauf war bei 94 Patienten unkompliziert und manifestierte sich in einem rasch ansteigenden, hohen HHS bereits nach 5 Monaten
4. In der Gruppe der ersten 36 Patienten kam es zu Beginn der Lernkurve in 3 Fällen muskelkräftiger und starkgewichtiger Männer bereits 3-6 Wochen postoperativ zum Ausbruch des Schaftes. Die histopathologische Aufarbeitung der resezierten (ausgebrochenen) Calcarrregion zeigte ein vitales Knochengewebe. In einem Fall kam es 3 Wochen postop. zu einer Fissur des Trochanters mit Varisierung des Schaftes ohne Sekundärstabilisierung.

In einem weiteren Fall kam es zu einer Varisierung mit dorsaler Radiolucent line und Sekundärstabilisierung. (HHS 88)

In einem weiteren Fall ergab die histopathologische Untersuchung eines Prothesenausbruches nach Bagatelltrauma (Typ Dorr A/B) sieben Wochen postoperativ eine Osteonekrose des ausgebrochenen Calcars.

Diskussion

Das Mikroimplantat Silent führt zu einem guten mittelfristigen Ergebnis mit anatomischer Rekonstruktion der Hüftgeometrie in 94 Fällen.

Die hier dargestellten ersten 5 Versagensfälle sind eindeutig auf eine biomechanische Überforderung zurückzuführen. Im hier einzigen, durch eine Calcarr-Osteonekrose hervorgerufenen Versagensfall (weibl. 60 J. 68 Kg Körpergewicht) hingegen wurde die Primärstabilität durch zu weite konische Auffräsung des Schenkelhalses bis zur stabilen inneren Kompakta (Typ Dorr A/B) vorgenommen. Das Erzwingen eines soliden endostalen pressfit beim Femurtyp Dorr B führte zur Störung der Durchblutung mit Calcarrnekrose und mechanischem Frühversagen.

Nur der Hüft-Typ Dorr A mit hoher Mineraleichte ist zu einer biomechanisch stabilen Aufnahme des Mikroimplantates geeignet. Flache Lernkurve, osteologische Kontraindikationen und eine konsequente Indikationseinschränkung ließen die Anwendung des Implantates trotz sehr guter Ergebnisse und optimaler Knochenschonung für den Hersteller als nicht mehr rentabel erscheinen. Die Aufarbeitung dieses äußerst sensiblen Mikro-Implantates soll vor der Wiedereinführung rechtzeitig auf mögliche Gefahren der extrem proximalen Krafteinleitung hinweis.

(W41.7)

Pfanneninklinationsmessung im Röntgenbild als Qualitätsindikator nach Hüft-TEP Primärimplantation – ein valides Messungstool?

Thomas Loitsch (Ulm), T. Freitag, F. Leucht, H. Reichel, R. Bieger

Fragestellung

Die Pfannenorientierung, welche sich neben der Positionierung im Becken aus der Pfanneninklination und Pfannenversion zusammensetzt, stellt einen signifikanten Faktor in Bezug auf die kurz- und langfristigen Ergebnisse nach Hüft-Totalendoprothesen-Implantation dar. Eine unsachgemäße Orientierung kann zu frühzeitiger Lockerung, vermehrtem Abrieb, Impingement und einer erhöhten Revisionsrate führen. Die Pfanneninklinationsmessung im Röntgenbild nach Hüft-TEP Primärimplantation stellt im Rahmen der EndoCert-Zertifizierung in Deutschland einen radiologischen Qualitätsindikator dar. Dabei soll die Pfanneninklination von 50° in nicht mehr als 5% der primär implantierten Hüft-Totalendoprothesen überschritten werden. Ziel der Untersuchung war die Bestimmung der Intra- und Interrater-Reliabilität der von EndoCert empfohlenen Pfanneninklinationsmessungen nach primärer Hüft-Totalendoprothesen-Implantation.

Methodik

Vier unabhängige Untersucher in unterschiedlichem Ausbildungsstand (Assistenzarzt zu Beginn der Ausbildung, Assistenzarzt gegen Ende der Ausbildung, jüngerer Oberarzt, erfahrener Oberarzt) führten die Inklinationsmessungen an den am 5. Tag postoperativ erstellten Röntgenbildern (Beckenübersicht, a/p) durch. Dabei wurde als horizontale Referenzlinie die Verbindungslinie zwischen der Köhlerschen Tränenfigur verwendet und mit deren Hilfe der Inklinationswinkel der einliegenden Pfanne gemessen. Die Messungen wurden an den Röntgenbildern von insgesamt 99 Patienten durchgeführt. Zur Auswertung wurden der Intraklassen-Korrelationskoeffizient (ICC) sowie der Person-Korrelationskoeffizient bestimmt und bei einem $r > 0.8$ und $p < 0.05$ als statistisch signifikant mit hoher Übereinstimmung gewertet.

Ergebnisse

Sowohl die Interrater-, als auch Intrarater-Reliabilität wiesen bei Bestimmung des Pearson Korrelationskoeffizienten und des ICC eine hohe Übereinstimmung mit einem $r > 0.9$ und $p < 0.0001$ aller Messungen auf.

Diskussion

Die Pfanneninklinationsmessung stellt im Rahmen der EndoCert-Zertifizierung in Deutschland einen Qualitätsindikator dar. Entsprechend der vorliegenden Ergebnisse zeigt sich die Pfanneninklinationsmessung als ein einfaches und valides Messungstool mit hoher Intra- und Interrater-Reliabilität. Da sich die Pfannenorientierung neben der Pfanneninklination auch aus der Pfannenversion und Positionierung im Becken zusammensetzt, ist das alleinige Heranziehen der Inklinationsmessung zur radiologischen Qualitätsbeurteilung jedoch als kritisch zu sehen.

(W41.8)

The method of acetabuloplasty in patients with dysplastic hip arthritis who need total hip replacement using threaded ORTEN cups

Oleksandr Loskutov (UKR-Dnipro), O. Oleynik

Topicality

An acetabular dysplasia manifests with flattening of acetabulum, decreasing of acetabular walls' height especially in superolateral segment. To achieve the long-term cup stability during the total hip arthroplasty (THA) it is necessary to provide good bone covering of the cup using the filling of superolateral defect with bone grafts.

The objective of this study to estimate results of a new method of acetabular defect plasty in cases of dysplastic hip arthritis (DHA).

Methodic

From January 2010 to July 2011 in our clinic 55 patients with DHA (total 69 hips) were undergone total hip arthroplasty with ORTEN threaded cup. There were 5 males and 50 females. The mean age was $50,7 \pm 11,0$ years. Follow-up period was from 3 to 20 months. All joints were divided into types according to Eftekhar's classification: type A was present in 19 cases, type B – 23 cases, type C – 23 cases and type D – 4 cases. In 16 hips bone grafting was performed to fill in acetabular defect.

The new method of acetabuloplasty is based on the concept of the cementless cup with its own fixation. After acetabular bed preparing threaded cup ORTEN have been implanted. Such cup provide the stable primary fixation due to inside threading into the walls of acetabular bed. After this according to defect's volume it have been fill with bone chips without any additional fixation or bulk graft that have been fixated with screws. Such technics we called as free and constrained reverse bone grafting. No of type A hips needed bone grafting. Free reverse bone grafting was used in 4 cases (17,4%) in type B, 7 cases (30,4%) in type C and in 1 case in type D (25%). Constrained reverse bone grafting was used in 2 cases in type C (8,7%) and 2 cases (50%) in type D.

Results

A concept of cup with its own fixation allows that the grafts are situated out of loading. These grafts have good conditions for rapid remodelling and incorporation. The full remodelling of bone chips we have seen at 6 months after operation. For bulk grafts this period lasts about 1 year. All patients after THA with reverse bone grafting have had the standart course of rehabilitation. Bed regiment lasted up to suck drainages removing. After this patients walked using 2 crutches with partialy loading on operated leg during 6-8 weeks for free reverse grafting and 8-10 weeks for constrained reverse grafting. All patients have had 2 week in-department rehabilitation course. Then they might go without harness. The mean Harris Hip Score increased in these patients from $36,4 \pm 18,3$ points before operation to $83,6 \pm 8,2$ points at the last examination after surgery.

Discussion. We can conclude that concept of cup with its own fixation (threaded cup) in aggregate with reverse bone grafting provides good primary stability for cup and good conditions for grafts remodelling. Such combination ensures formation of valid acetabular bed in early time after operation.

(W41.9)

Bleeding, complications, and surgery time; patient-specific instruments versus conventional total knee arthroplasty

Antonio Klasan (Marburg), P. Dworschak, T.J. Jeyse, T. Efe, B.F. El-Zayat

PURPOSE

An increasing demand for total knee arthroplasty (TKA) has pushed innovations in the industry and created a promising new technique called patient specific instruments (PSI). Early reports had promising results such as reducing operative time, cost, and improved alignment. More recent reports are conflicting. We aimed to evaluate bleeding, operative time, complication rates, and in-hospital stay.

METHODS

A monocentric retrospective analysis was performed on a total of 961 patients that met inclusion criteria. Four different TKA Systems, two of which were performed using conventional instrumentation (CI) (n=768) and two with PSI (n=193) were trialed under the same conditions by three senior surgeons. Operative time, complications, bleeding, range of motion, and length of stay were analyzed.

RESULTS

There was no difference in operative time (p=0.991) and length of hospital stay (p=0.371) between PSI and CI approaches. Complication rates were lower in the PSI group. CI patients showed less non-compensated blood loss (p<0.001) but required more transfusions (5.8% vs. 1.5%, p=0.01).

CONCLUSIONS

There is no difference in surgery duration, length of stay, or blood loss for TKA performed with PSI or CI. There were fewer complications and transfusions required in the PSI group. Whether this justifies routine use of PSI in TKA remains inconclusive.

(W41.10)

Zusätzliche arthroskopische Trockenbiopsien erhöhen die Sensitivität in der Identifizierung einer low-grade Infektion nach primärer Knieendoprothese

Hermann O. Mayr (München), F. Haasters, N. Südkamp,

Fragestellung

Kniesteife ist eine häufige Komplikation nach totalen Knieendoprothesen (TKA). Das Ziel dieser Studie war es, den Wert der zusätzlichen arthroskopischen Trockenbiopsien neben Biopsien unter arthroskopischer Spülung zu bewerten, um low-grade Infektionen nach primärer Knieendoprothese zu identifizieren.

Methodik

39 konsekutive Patienten (68 ± 9 Jahre, 62% weiblich) wurden in dieser prospektiven Beobachtungsstudie untersucht. Der derzeit akzeptierte Diagnosealgorithmus für PJI wurde angewendet. 5 Trockenbiopsien, neben 5 Biopsien unter arthroskopischer Spülung und 5 histologische Proben wurden bei einer standardisierten Kniearthroskopie entnommen. Trockenbiopsien und Biopsien unter arthroskopischer Spülung wurden hinsichtlich der Nachweisrate von PJI verglichen. Standard-deskriptive Statistiken, Chi-Square und unabhängige t-Tests wurden durchgeführt.

Ergebnisse und Schlussfolgerung

Trockenbiopsien führten zu einem Anstieg des PJI-Nachweises von 43%. Darüber hinaus unterschied sich das Spektrum der infizierenden Pathogene zwischen Trockenbiopsien und Biopsien unter arthroskopischer Spülung. Während *M. luteus* und *M. lylae* nur in Trockenbiopsien identifiziert wurden, wurden *Bacillus*-Arten, *Moraxella osloensis*, *P. acnes* und *S. hominis* nur in Biopsien unter arthroskopischer Spülung gesichtet.

Schlussfolgerung

Zusätzliche Trockenbiopsien, die während der diagnostischen Arthroskopie entnommen werden, verbessern deutlich die Sensitivität in der Diagnostik von low-grade Infekten nach Knieendoprothese.

(W48) Kurzvorträge: Freie Themen

(W48.1) 24-Monatsergebnisse bei minimalinvasiver Arthrodeese des Iliosakralgelenks mit transartikulären Implantaten

Alexander Podlubniy (Schöneck), E. Kraus

Fragestellung

Das Iliosakralgelenk ist ein bekannter Grund für Schmerzen im unteren Rückenbereich, die nicht nur zu einer Minderung der Lebensqualität, sondern auch zu Behinderungen im Alltag führen können. Der Auslöser von bis zu 25 % aller Schmerzen im unteren Rückenbereich ist das SI-Gelenk - die Diagnose von Erkrankungen des SI-Gelenks wird jedoch häufig übersehen. Konservative Therapien sind häufig nicht zufriedenstellend. Eine randomisiert kontrollierte Studie zeigte, dass das iFuse Implant System nach 12 Monaten eine bessere Wirkung als die nicht-operative Behandlung hinsichtlich Schmerzlinderung beim ISG-Syndrom hat¹. Diese Option nahmen wir in unser Behandlungsspektrum mit auf.

Methodik

In unserer Klinik wurden im Zeitraum von Mai 2015 bis November 2017 31 Patienten mit ISG-Syndrom nach Versagen der konservativen Therapie mit einer minimalinvasiven, transartikulären Arthrodeese eines oder beider Iliosakralgelenke mittels triangulärer, bolzenförmiger und porös-beschichteter Titanimplantate operativ versorgt. Alle Patienten hatten im präoperativen Verlauf konservative Therapien erhalten, die aus den üblichen Optionen wie Schmerzmedikation, Physiotherapie, manueller Therapie und therapeutischen Infiltrationen bestanden. Wir berichten über unsere 24-Monatsergebnisse.

Ergebnisse

Es handelte sich dabei um 19 weibliche und 12 männliche Patienten, das Durchschnittsalter betrug 63 Jahre. Alle Patienten wurden vor dem Eingriff am ISG diagnostisch infiltriert und 17 der 31 Patienten hatten bereits eine lumbale Fusionsoperation hinter sich. Nach Versagen der konservativen Therapie betrug der VAS-Wert zwischen 5 und 9. Im Eingriff erhielten die Patienten mind. 2 Implantate (3 Pat.) oder 3 Implantate (28 Pat.) pro ISG, die mittlere OP-Dauer bei 34 Eingriffen betrug 76 min, 5 Patienten erhielten eine bilaterale ISG-Fusion zu unterschiedlichen Zeitpunkten und die Gesamt-Verweildauer im Krankenhaus betrug 4,7 Tage im Durchschnitt. Direkt postoperativ zeigte sich eine durchschnittliche Reduzierung des VAS um 4,8 Punkte. Alle Patienten wurden am OP-Tag mobilisiert und auf eine Teilbelastung mit Unterarmgehstützen für 3 Wochen angeleitet, jedoch ließen sich alle problemlos selbständig mobilisieren. Es wurde einmalig eine stabile nicht OP-bedürftige Ilium/Sakrum Fraktur beobachtet, einmalig eine oberflächliche Wundheilungsstörung. Nach 6, 12 und 24 Monaten bestätigte sich die VAS-Reduzierung um ca. 50%.

Diskussion

Unsere 24-Monatsergebnisse deuten darauf hin, dass die ISG-Arthrodeese mit iFuse eine zufriedenstellende Therapiealternative nach erfolgloser konservativer Therapie des ISG-Syndroms darstellt. Diese führt zu einer signifikanten und dauerhaften Reduktion des ISG-Schmerzes und verbessert die Funktionsbeeinträchtigung der Patienten.

1D. Polly, et al.-Randomized Controlled Trial of Minimally Invasive Sacroiliac Joint Fusion Using Triangular Titanium Implants vs Nonsurgical Management for Sacroiliac Joint Dysfunction: 12-Month Outcomes - Neurosurgery77:674-691, 2015

(W48.2)

Minimal invasive Fußchirurgie zur Korrektur des Hallux valgus – Pro´s und Con´s

Kiriakos Daniilidis (Straubing), H. Durst

Fragestellung

Die minimal invasive Fußchirurgie erlangt immer mehr Interesse in der operativen Korrektur des Hallux valgus. Speziell bei der Vorfußchirurgie lassen sich durch kleine Zugänge nahezu atraumatische Stellungskorrekturen erzielen, sodass Patienten schneller mobilisiert werden können. Ziel der vorliegenden Studie ist es die bisherigen Erfahrungen mit den Standardverfahren zu vergleichen und die Vor und Nachteile, anhand der eigenen Ergebnisse zu diskutieren.

Methodik

Von insgesamt 63 Vorfußkorrekturen im Jahr 2016 wurde bei 21 Patienten ein minimalinvasives Verfahren zur Stellungskorrektur durchgeführt. Dabei wurden zwei Patienten distal und 20 proximal korrigiert (einmal kombiniert distal und proximal) mit jeweils einer lateral closing-wedge-Osteotomie proximales Metatarsale 1 und einer Chevron-Osteotomie distales Metatarsale 1. Zusätzliche Eingriffe waren das Weichteilbalancing perkutan und eine medial-closing-wedge-Osteotomie Grundglied Digitus 1 (Akin). Der durchschnittliche Intermetatarsale Winkel (IMT) betrug 15.8° bei pathologischem DMMA. Postoperativ erfolgte bei allen eine Teilbelastung für vier Wochen mit anschließendem stufenweisem Belastungsaufbau über ca. 2 Wochen bis hin zur Vollbelastung. Das Durchschnittsalter betrug 63.8a, Verweildauer drei Tage, 16f/5m. Radiologische Kontrollen erfolgten 2, 6 und 12 Wochen postoperativ.

Ergebnisse

In dem hier vorliegenden Kollektiv ist es radiologisch nach ca. 12 Wochen zu einer vollständigen Konsolidierung der Osteotomie gekommen bei nahezu physiologischen Intermetatarsalem Winkel. Die Belastbarkeit war auch bei proximaler Osteotomie nach 6 Wochen voll gegeben, Bei zwei Patienten ist es zu einer thermischen oberflächlichen Wundheilungsverzögerung gekommen ohne nachfolgende Komplikationen. Nach einem Jahr follow-up zeigt sich weiterhin eine zufriedenstellende Stellung als auch hohe subjektive Zufriedenheit.

Diskussion

Das MIS-Verfahren eignet sich durchaus auch zur Korrektur größerer IMT-Winkel. Insbesondere durch das atraumatische Verfahren, lassen sich Weichteilschwellungen vermeiden und Patienten können schneller mobilisiert werden. Insgesamt läßt sich trotz der seltenen thermischen Hautläsion und der individuellen Lernkurve ein Vorteil der bisherigen Verfahren beobachten.

(W48.3)

Einfluss einer dynamischen Flexions-Orthese auf klinische Parameter bei Patienten mit lumbaler Spinalkanalstenose - eine prospektiv randomisierte Studie

Klaus J. Schnake (Fürth), A. Seeger, S. Schreyer

Fragestellung

Ein wichtiger Bestandteil der konservativen Behandlung der lumbalen Spinalkanalstenose ist die Entlordosierung der LWS. Die damit verbundene Entlastung der neuralen Strukturen führt zu einer Verringerung der Schmerzen. Ob dieser Effekt auch mit einer lumbalen Flexionsorthese erreicht werden kann ist unklar. Die vorliegende Studie untersucht die klinische Wirksamkeit einer dynamischen Flexions-Orthese bei Patienten mit symptomatischer lumbaler Spinalkanalstenose.

Methodik

Prospektiv randomisierte Studie. 30 Patienten mit Claudicatio spinalis bei lumbaler Spinalkanalstenose wurden eingeschlossen. 20 Patienten (Ø Alter 62,7 Jahre, 12 ♂, 8 ♀) erhielten eine dynamische Flexions-Orthese (Dynea®, Fa. OttoBock) und trugen diese über einen Zeitraum von 21-28 Tagen. 10 Patienten (Ø Alter 71,7 Jahre, 3 ♂, 7 ♀) bildeten die Kontrollgruppe. Klinische Tests mit standardisierten Elementen täglicher Belastungen wurden am Anfang und am Ende des Testzeitraumes durchgeführt: Stufen steigen, vom Stuhl aufstehen und 6 Minuten Gehstest. EQ-5D, ZCQ, ODI, VAS und der Analgetikaverbrauch wurden erfasst.

Ergebnisse

Die Follow-up Rate war 100%. Es zeigte sich eine signifikante und klinisch relevante Verbesserung des 6 Minuten Gehstests in der Orthesengruppe mit einer Zunahme der Gehstrecke von im Mittel 13%. Die klinischen Testergebnisse (vom Stuhl aufstehen und Stufen steigen) steigerten sich ebenfalls signifikant. Alle 5 Assessments zeigten eine Verbesserung in der Orthesen-Gruppe (signifikant im ZCQ, EQ-5D, ODI und VAS.)

Diskussion

Die Verwendung der Flexions-Orthese führte zu einer signifikanten Verlängerung der Gehstrecke bei Patienten mit symptomatischer Claudicatio spinalis bei lumbaler Spinalkanalstenose. Weitere signifikante Effekte konnten in allen anderen Assessments nachgewiesen werden.

(W48.4)

Effektivität der Fuß-Impuls-Technologie zur präoperativen Weichteilkonditionierung von Sprunggelenksfrakturen - Ergebnisse einer prospektiven randomisierten Studie

Marc Schnetzke (Ludwigshafen), H. Keil, B. Swartman, S. Vetter, N. Beisemann, P.-A. Grützner, J. Franke

Fragestellung

Sprunggelenksluxations-Frakturen gehen meist mit einer ausgeprägten Weichteilschwellung einher und bedürfen einer Weichteilkonditionierung bis zur definitiven operativen Versorgung zur Verringerung der Wahrscheinlichkeit des Auftretens von postoperativen Komplikationen wie Wundheilungsstörungen, Infekten und Kompartmentsyndromen. Das Ziel der aktuellen Studie war es, die konventionelle abschwellende Maßnahme der Hochlagerung mit einem modernen System zur Weichteilkonditionierung mit sog. Fuß-Impuls-Technologie zu vergleichen. Es wurde die Hypothese aufgestellt, dass mit Hilfe der Fuß-Impuls-Technologie eine signifikante Verringerung der Zeitdauer bis zur Operationsfähigkeit erzielt werden kann.

Methodik

Im Rahmen einer prospektiven, randomisierten, kontrollierten Studie wurden zwischen September 2016 und Oktober 2017 insgesamt 40 Patienten mit instabiler Sprunggelenksfraktur eingeschlossen. Bei allen Patienten war aufgrund der Weichteilschwellung keine direkte operative Versorgung möglich und die Patienten wurden zur Weichteilkonditionierung stationär aufgenommen. Bei zwanzig Patienten erfolgte eine konsequente Hochlagerung bis zur definitiven operativen Versorgung (Gruppe 1) und bei zwanzig Patienten wurde präoperativ die Fuß-Impuls-Technologie zur Weichteilkonditionierung angewandt. Im Rahmen der Studie wurden die Dauer (in Tagen) von Aufnahmetag bis zum Tag der Operationsfähigkeit verglichen. Die Fallzahlberechnung beruhte auf der Hypothese, dass die Operationsfähigkeit mit Hilfe der Fuß-Impuls-Technologie um 2 ± 2 Tage reduziert werden kann. Die Operationsfähigkeit wurde von zwei unabhängigen Ärzten festgelegt. Zusätzlich wurden die aufgetretenen Komplikationen in beiden Gruppen erfasst.

Ergebnisse

In beiden Gruppen haben drei Patienten die Studie vor Erreichen des primären Studienparameters (Operationsfähigkeit) abgebrochen. Somit wurden die Daten von 34 Patienten (17 Patienten pro Gruppe) mit einem Durchschnittsalter von 49 Jahren (± 16 Jahre) ausgewertet. Patienten der Gruppe 1 (konventionell) haben nach $10,4 \pm 3,7$ die Operationsfähigkeit erreicht und Patienten der Gruppe 2 (Fuß-Impuls-Technologie) nach $8,4 \pm 2,2$ Tagen ($p=0,063$). In Gruppe 2 wurden postoperativ zwei Patienten aufgrund fehlender Compliance aus der Studie ausgeschlossen. Die Patienten haben die Operationsfähigkeit nach 10 bzw. 11 Tagen erreicht. Ohne diese Patienten beträgt die Zeit bis Operationsfähigkeit in Gruppe 2 durchschnittlich $8,1 \pm 2,2$ Tage, der Unterschied zur Gruppe 1 wäre somit signifikant ($p=0,044$). In Gruppe 1 kam es zu insgesamt 4 weichteilbedingten Komplikationen mit Wundheilungsstörung, in Gruppe 2 trat keine Komplikation auf.

Diskussion

Die Fuß-Impuls-Technologie ist eine effektive Methode zur präoperativen Weichteilkonditionierung bei Patienten mit instabiler Sprunggelenksfraktur und kann bei guter Compliance des Anwenders eine signifikante Reduktion der Zeitdauer bis zur Operationsfähigkeit bewirken.

(W48.5)

Anteriore, intervertebrale Fusion der LWS mittels gesinterten, trabekulären Titancages. Fusionseigenschaften und postoperative Beurteilungsmöglichkeiten in der CT und MRT

Markus Schrödel (München), D. Kejda, F. Heimlich, H. Hertlein

Fragestellung

Die Abstützung der ventralen Säule mittels Titan-Cage-Implantation ist fester Bestandteil der Spondylodese an der Lendenwirbelsäule. Jedoch kann es zu Sinterungen, Lockerungen und fehlender knöcherner Fusion kommen.

Durch ein neuartiges Laser-melting Verfahren zur Herstellung von gesinterten, trabekulären Titan-Cages kann die Osseointegration möglicherweise verbessert werden. Hierzu untersuchten wir einen neuartigen Cage (TransMaxx (TM), Evospine GmbH), welcher mittels ALIF Technik an der LWS implantiert wurde hinsichtlich seiner Fusions-, Lockerungs- und Sinterungsraten. Desweiteren wurden die Artefakt-Eigenschaften in Computertomographie (CT) und Kernspintomographie (MRT) untersucht.

Methodik

In der klinischen Studie wurden insgesamt 195 Patienten aus einem 21 Monate Zeitraum (Januar 2015 bis September 2016) eingeschlossen. Alle Patienten erhielten eine 360 Grad Spondylodese mit mono- oder bisegmentaler Versorgung bei Spinalstenose oder Spondylolisthesis. Die Nachuntersuchung bewertete das klinische und das radiologische Ergebnis. Die knöcherne Fusion wurde in der postoperativen Röntgenaufnahme und der Computertomographie beurteilt. Sinterungen und Lockerungen wurden untersucht. Darüberhinaus wurden die radiologischen Eigenschaften des Cages hinsichtlich der Beurteilbarkeit der Nachbarstrukturen in CT und MRT bewertet.

Ergebnisse

Von den 195 in die Studie eingeschlossenen Patienten konnten bisher 165 nachuntersucht werden. Bei 155 (94% von 165) der Patienten sind Röntgenaufnahmen zur Auswertung vorliegend. Eine postoperative Computertomographie ist bei 96 (58% von 165) der Patienten vorhanden. Es wurde bei keinem Patienten eine Lockerung der Montage (Schrauben-Stab-System oder Cage) festgestellt. Eine Cage-Sinterung ist in vier Fällen beobachtet worden, eine Lockerung des Cages in einem Fall radiologisch nachgewiesen. Eine sichere knöcherne Durchbauung ist in 110 Patienten (67% von 165) bereits ein Jahr nach Implantation feststellbar. Die Artefaktbildung in CT und MRT ist minimal und gewährleistet eine gute Beurteilung auch der nervalen Strukturen.

Diskussion

Intervertebralcages aus gesintertem, trabekulären Titan sind eine gute Alternative für den ventralen Bandscheibenersatz bei der Spondylodese an der LWS. Die spezielle Oberflächenstruktur gewährleistet eine schnelle Osseointegration und Fusion des Segmentes. Es findet sowohl ein gutes Anwachsen des Knochens an den Cage, als auch eine knöcherne Überbrückung des Cages statt. Postoperative Beurteilung auch der nervalen Strukturen ist aufgrund der minimalen Artefakte in CT und MRT sehr gut möglich.

(W48.6)

Arthroskopische Behandlung von Knorpelschäden am Hüftgelenk bei femoro-acetabulärem Impingement (FAI) mittels AMIC in jungen aktiven Patienten

Fritz Thorey (Heidelberg), D. Giotis

Fragestellung

Die häufigsten Ursachen von lokalen Knorpelschäden am Hüftgelenk bei jüngeren aktiven Patienten sind traumatische Schäden, das femoro-acetabuläre Impingement (FAI) und freie Gelenkkörper. Abhängig von der Größe und Lokalisation des Defektes führt dieser zu Schmerzen und funktionellen Einschränkungen. Bei kleinen Defekten kann durch eine Mikrofrakturierung zufriedenstellende Ergebnisse erzielt werden. Bei größeren Defekten scheint der Einsatz der AMIC Prozedur (autologe matrixinduzierte Chondrogenese) eine sinnvolle Ergänzung zur Behandlung eines Knorpelschadens zu sein. In dieser Studie wurde der Einsatz der AMIC Prozedur bei jüngeren aktiven Patienten untersucht, mit der ein lokal umschriebener Knorpelschaden im Rahmen einer arthroskopischen FAI Behandlung therapiert wurde.

Methodik

62 Patienten mit einem lokal umschriebenen Knorpelschaden mit einer Ausdehnung von 2-5 cm² wurden untersucht. Bei allen Patienten wurde neben dem FAI ebenfalls der Knorpelschaden mittels AMIC Prozedur behandelt. Die Patienten wurden präoperativ und zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung analysiert und die Zufriedenheit quantitativ mit dem modifizierten Harris Hip Score (mHHS), einem Schmerz-Score (VAS) und dem Hip Disability and Osteoarthritis Outcome Score (HOOS) erfasst.

Ergebnisse: Der mittlere Nachuntersuchungszeitraum betrug 4 Jahre (48-53 Monate). Es zeigte sich ein signifikanter Anstieg in allen drei Scores. Der HOOS verbesserte sich von $58,8 \pm 7,1$ präoperativ auf $86,7 \pm 8,1$ ($p < 0.001$), während der mHHS einen Anstieg von $53,4 \pm 5,9$ auf $84,7 \pm 8,7$ ($p < 0.001$) zeigte. Es zeigte sich ein signifikanter Abfall des VAS von $4,9 \pm 1,1$ präoperativ auf $1,2 \pm 0,9$ ($p < 0.05$).

Diskussion

Die AMIC Prozedur scheint eine gute Ergänzung zur Behandlung von lokal umschriebenen Knorpelschäden am Hüftgelenk zu sein. Dieses zeigt sich in den vielversprechenden Ergebnissen dieser klinischen Studie. Dennoch sind weitere Untersuchungen und Langzeitergebnisse notwendig, um das Potential dieser ergänzenden Behandlung genau beurteilen zu können.

(W48.7)

Der Einfluss der spinopelvinen Parameter auf die lumbale Fusion

Farzam Vazifehdan (Stuttgart), V. Karantzoulis

Einleitung

Pseudarthrosen stellen eine bekannte Komplikation nach lumbaler Fusion an der Wirbelsäule dar, bisher wurde dazu jedoch noch kein quantitativer Zusammenhang mit den spinopelvinen Parametern gezeigt. Das Ziel dieser Studie war mögliche Zusammenhang mit Pseudarthrosebildung darzustellen.

Material und Methoden

Wir haben retrospektiv 216 Patienten (130 Frauen und 86 Männer, Alter 71 ± 11 Jahre), die mono- oder bisegmentale posteriore lumbale Fusionen in TLIF Technik mit PEEK und Titan Cage in diese Studie eingeschlossen. Einschlusskriterien waren Spondylodesen aufgrund von Wirbelsäulendegeneration, Facettenarthrosen und Spinalkanalstenosen, Nicht-degenerative Fälle und Spondylolysen wurden ausgeschlossen. Das durchschnittliche Follow-up der Patienten betrug 38 (24-72) Monate. Folgende spinopelvinen Parameter wurden gemessen: pelvic incidence (PI), pelvic tilt (PT), sacral slope (SS), L1-S1 lumbale lordose (LL), L4-S1 lordose (L4S1), und der lumbopelvine mismatch (PI minus LL Modifikator). Es erfolgte eine statistische Auswertung mittels SPSS und einem Signifikanzniveau von 0.05.

Results

In unserem Kollektiv zeigten 24 Patienten (11%) eine Pseudarthrose, eine gesichere Fusion zeigte sich in 192 Patienten (89%). Es zeigten sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen im Hinblick auf Alter, Geschlecht, Anzahl der Fusionslevel, Cagetyp (PEEK oder Titan) oder Cagegröße. Bei Patienten mit Pseudarthrosen zeigten sich keine signifikanten Unterschiede der sagittalen spinopelvinen Parameter vor und nach der Operation. Im Unterschied dazu gab es bei Patienten mit knöcherner Fusion signifikante Veränderungen: SS nahm ab PT stieg, LL nahm ab, L4S1 nahm ab. Der PI-LL Modifikator stieg (von $7^{\circ}\pm 11^{\circ}$ auf $9^{\circ}\pm 11^{\circ}$) bei Patienten mit knöchernen Fusion, bei Pseudarthrosen nahm der PI-LL Modifikator postoperativ zu ($PI=14^{\circ}\pm 11^{\circ}$, $p>0.05$).

Diskussion

Faktoren, die man bisher als maßgeblich für die knöcherne Fusion annahm, wie Cage- Typ oder –Größe, in unserer Serie nicht mit dem Fusionsergebnis assoziiert. Hingegen schein ein optimales sagittales Alignment für die knöcherne Durchbauung einer lumbalen Fusion wichtig zu sein.

(W48.8) **Klinische Resultate nach interner Osteosynthese von Azetabulumfrakturen mit Beteiligung des vorderen Pfeilers über den Pararectus-Zugang**

Christian von Rüden (Murnau), L. Wenzel, J. Becker, A. Thannheimer, A. Woltmann, V. Bühren, M. Perl

(W48.9) **Paläopathologie der lumbalen Spondylolyse mit evolutionären Betrachtungen**

Jochen Weber (Reutlingen)

Fragestellung

Nach Knie-TEP Implantation ist eine schnelle Wiederherstellung der Muskelkoordination, -kraft und des Bewegungsumfangs, insbesondere der Streckung, großer Bedeutung für die Rehabilitation. Mit der neuen Tablet gesteuerte Trainingsmethode GenuSport können Patienten frühpost-operativ selbstständig die Muskulatur des Kniegelenks trainieren. Ziel der Studie war es, den Effekt auf das frühfunktionelle Outcome nach Knie-TEP Implantation zu untersuchen.

Methodik

Diese prospektiv randomisierte Kontrollstudie umfasst alle Patienten, die zwischen April und Oktober 2016 an unserer Klinik eine Knie-TEP bei primärer Gonarthrose implantiert bekamen und zwischen 40 und 85 Jahre alt waren. Ausschlusskriterien waren sekundäre Gonarthrose und Wechseloperationen.

Die Patienten wurden randomisiert und in zwei Gruppen aufgeteilt. Eine sollte zusätzlich zur Standardmobilisation eigenständig mit dem GenuSport Trainer trainieren. Hierbei liegt der Patient im Bett und der Knietrainer wird mittig unter der Kniekehle positioniert. Bei Extension wird die Kraft kontinuierlich gemessen und an ein Tablet gesendet, auf dem der Patient durch seine Muskelkraft ein Flugzeug entlang einer Sollkurve steuert.

Prüfziele waren: Bewegungsumfang, Schmerzen (Numerische Rating Skala), funktionelle Tests (Timed „Up & Go“, 10 Meter Walk Test, Chair-Stand-Test), der Western Ontario and McMaster Universities Arthritis Index (WOMAC), der Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS) und der Knee Society Score (KSS) sowie klinische Parameter.

Ergebnisse

Es wurden insgesamt 61 Patienten eingeschlossen, wovon 42 Patienten analysiert werden konnten. Präoperativ gab es keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen. Die Patienten der Trainingsgruppe trainierten im Durchschnitt insgesamt 19 Mal (6-42 Mal) mit dem Knietrainer. Patienten der Trainingsgruppe hatten postoperativ einen signifikant größeren aktiven Bewegungsumfang (E/F $0/0/66^{\circ}$ in der Kontrollgruppe vs. $0/0/78^{\circ}$ in der Trainingsgruppe, $p=0,01$) und signifikant weniger Schmerzen in Ruhe (VAS: 3,7 vs. 2,3 im Mittelwert, $p=0,01$) und bei Belastung (5,6 vs. 3,9 im Mittelwert, $p=0,001$). Auch funktionell waren die Trainingspatienten beim Timed „Up & Go“ signifikant besser (27 s vs. 17 s, $p=0,04$).

Bei den Scores zeigten sich signifikant bessere Ergebnisse im KOOS Activities of Daily Living (42 vs. 55, $p=0,04$) und im KSS Function (36 vs. 46, $p=0,01$), sowie im WOMAC Function (2,3 vs. 1,8, $p=0,04$). Außerdem erreichten die Trainingspatienten im Verlauf eine größere Maximalkraft gemessen mit dem Knietrainer (14 kg vs. 18 kg, $p=0,02$).

Schlussfolgerung

Aktives Muskeltraining während der Frührehabilitation führte in diesem Patientenkollektiv zu signifikant besseren Ergebnissen bzgl. Schmerzen, Bewegungsumfang und Funktion. Fehlende Compliance und technische Schwierigkeiten bei der Bedienung des Tablets stellten in der Klinik jedoch ein Problem bei der Durchführung dar, so dass diese Methode nicht für jeden Patienten geeignet erscheint.

(W48.10)

Modifikation der transforaminalen lumbalen interkorporellen Fusion (mTLIF) zur Korrektur der segmentalen lumbalen Kyphose: eine sichere Alternative zu Osteotomien?

Sebastian Weckbach (Ulm), T. Kocak, M. Kraus, H. Reichel, F. Lattig

Fragestellung

Die Wiederherstellung des sagittalen Profils einer fixierten lumbalen Hypolordose (Kyphose) ist von zentraler Bedeutung, um gute Ergebnisse nach Korrekturen erzielen zu können. Um eine Fehlstellung der Wirbelsäule zu korrigieren, werden heutzutage standardmäßig Osteotomien wie die Vertebral column resection (VCR) oder die Pedikel-Subtraktionsosteotomie (PSO) angewendet, welche mit einer hohen Komplikationsrate vergesellschaftet sind. Ziel dieser Studie war es, die Effektivität und Sicherheit einer Modifikation der transforaminalen lumbalen interkorporellen Fusion zur Korrektur der monosegmentalen lumbalen fixierten Kyphose als Alternative zu Osteotomien zu evaluieren.

Methodik

Es wurde eine retrospektive Analyse (06/2011 -06/2015) einer prospektiven Datenbank an einer deutschen Universitätsklinik durchgeführt. Eingeschlossen wurden alle erwachsenen Patienten, die eine lumbale fixierte Kyphose aufwiesen und bei denen die Indikation zur monosegmentalen Korrektur von mehr als 10 Grad Cobb Winkel mittels der modifizierten transforaminalen lumbalen interkorporellen Fusion bestand. Ausgeschlossen wurden minderjährige Patienten und multisegmentale Korrekturen. Untersucht wurden die perioperativen Komplikationen sowie das postoperativ erreichte Korrekturpotential. Der postoperative Beobachtungszeitraum betrug 6 Monate.

Ergebnisse

Insgesamt konnten 11 Patienten in die Studie eingeschlossen werden. Die mittlere segmentale Lordose betrug $2.3^\circ \pm 12.4^\circ$ (rRange -22° bis 14°) präoperativ und $15.5^\circ \pm 10.5^\circ$ (Range 0° bis 29°) postoperativ. Im Mittel konnten monosegmental $17^\circ \pm 5.7^\circ$ Korrektur erreicht werden (Range 12° bis 29°). Es wurden dabei keine schwerwiegenden Komplikationen wie Gefäßverletzungen oder neurologische Komplikationen festgestellt. Während des Studienzeitraumes war kein signifikanter Verlust des Korrekturpotentials oder ein Implantatversagen aufgetreten.

Diskussion

Das sagittale Profil gerät zunehmend in den Fokus der Wirbelsäulenchirurgen und gewinnt an Bedeutung. Die routinemäßig angewendeten Osteotomien wie PSO und VCR haben ein hohes Risikopotential. Daher erscheint uns die Suche nach therapeutischen Alternativen mehr als gerechtfertigt zu sein. Neben dem hohen Risikopotential der Osteotomien (4%-19% für neurologische Komplikationen) ist eine monosegmentale Instrumentierung nach Osteotomien nicht möglich, was zu einer zusätzlichen Fixierung von potentiell gesunden Segmenten führt.

Insgesamt erscheint die neu entwickelte Modifikation der transforaminalen lumbalen interkorporellen Fusion eine sichere und effektive Methode zur monosegmentalen Korrektur einer fixierten lumbalen Kyphose zu sein. Das Korrekturpotential ist mit dem der aufwendigen Osteotomien vergleichbar und kann im Gegensatz zu diesen monosegmental durchgeführt werden, was im Endeffekt potentiell gesunde Segmente aussparen kann.

Samstag, 28.04.2018

(W54) Kurzvorträge: Alterstraumatologie

(W54.1) Erfassung von Mangelernährung bei geriatrischen Traumapatienten – eine erneute Bestandsaufnahme

Juliane Barthel (Marburg), M. Fischer, R. Aigner, J. Hack, B. Bücking, S. Ruchholtz, D. Eschbach

Fragestellung

Mangelernährung bei geriatrischen Traumapatienten ist assoziiert mit einer erhöhten Komplikations- und Mortalitätsrate und stellt daher einen entscheidenden Risikofaktor dar. Die Erfassung der betroffenen Patienten spielt eine wichtige Rolle in der Verbesserung des Outcomes dieser stetig an Bedeutung gewinnenden Patientengruppe.

Methodik

Bundesweit wurde im Jahr 2016 ein Fragebogen an 571 traumatologische/orthopädische Fachabteilungen versandt, welcher die Versorgungsstufe, alterstraumatologische Ausrichtung, geriatrische/ernährungsbezogene Screenings und die Durchführung von Ernährungsvisiten erfasst. Eine gleichartige Umfrage wurde bereits 2011 von hiesiger Forschungsgruppe durchgeführt, sodass neben dem aktuellen Stand auch die Entwicklung in den vergangenen 5 Jahren nachvollzogen

Ergebnisse

Die Antwortquote unter den angeschriebenen Abteilungen im Jahr 2016 betrug 57% (n=325) und spiegelt bezogen auf die Versorgungsstufe mit 75 überregionalen, 104 regionalen und 110 lokalen Traumazentren, sowie 36 nicht eingestuftem Kliniken annähernd die deutschlandweite Versorgungsrealität wider. Bei 13,8% (n=45) handelt es sich um zertifizierte Zentren für Alterstraumatologie, während bei weiteren 4,6% (n=15) eine kurzfristige Zertifizierung angestrebt ist. 79,5% (n=258) der Abteilungen besitzen keine spezielle alterstraumatologische Ausrichtung, die weiteren Kliniken (n=7) machten keine Angaben diesbezüglich. In nahezu zwei Drittel (n=200) der Kliniken erfolgt ein Aufnahmescreening der geriatrischer Patienten. Der Ernährungszustand wird in 55,7% (n=181) der Kliniken erhoben. Häufigstes Instrument hierzu ist der Body-Mass-Index (n=134), gefolgt von Laborparametern (Gesamteiweiß, Albumin, Vitamin B und D, Elektrolyte, etc.) (n=53), Mini Nutritional Assessment (n=55) und Nutritional Risk Screening 2002 (n=34). Vereinzelt (n=20) wurden andere Instrumente genannt (Wadenumfang, Schluckdiagnostik, „Teller“-/Trinkprotokolle). Etwa in der Hälfte der Abteilungen finden in unterschiedlicher Frequenz Ernährungsvisiten auf Normalstationen (n=163) und Intensivstationen (n=186) statt.

Im Vergleich wurden 2011 bei 579 angeschriebenen Kliniken nur 26% (n=151) der Fragebogen beantwortet. Ein Viertel (n=38) der Kliniken führte ein Aufnahmescreening geriatrischer Patienten durch, ein Drittel (n=50) erfasste den Ernährungszustand. Häufigstes Instrument war ebenfalls der BMI. Ernährungsvisiten auf der Intensivstation wurden von 25% (n=38) der Abteilungen regelmäßig durchgeführt.

Schlussfolgerung

Anhand der zunehmenden Erfassung geriatrischer Patienten und deren Ernährungsstatus zeigen die Ergebnisse dieser Studie eine vermehrte Adressierung der Problematik von Mangelernährung. In der klinischen Praxis gilt es in der Zukunft geeignete Screeninginstrumente und Strategien zur Therapieoptimierung der betroffenen Patienten zu etablieren.

(W54.2)

Übersicht Diagnose und Therapie Sacruminsuffizienzfrakturen und retrospektive Methodendarstellung und Ergebnisse von 55 Patienten älter als 75 Jahre, versorgt mit transiliacalem fixateur inter

Mathias Herwig (Neuss), J. Jerosch

Einleitung

Die osteoporotische Insuffizienzfraktur des Os Sacrum beeinträchtigt die Lebensqualität und Mobilität des älteren Menschen. Kann durch eine konservative Therapie mittels Schmerzmedikamenten keine suffiziente Mobilisation und Selbständigkeit des Patienten erreicht werden, stellt dies sowohl den Patienten als auch den Therapeuten vor die Frage der weiteren Therapie. Es existieren verschiedene Therapiekonzepte von der Sacroplastie über die ISG Verschraubung. Diese Präsentation zeigt einen Überblick über die verschiedenen Methoden und zeigt einen weiteren hauseigenen Ansatz. Dieser hauseigene Ansatz aus dem Johanna Etienne Krankenhaus Neuss soll Erfahrungen mit der operativen Therapie mittels transiliacalem fixateur intern inklusive der operativen Methode vorstellen.

Methode

Zunächst Vorstellung der existierenden Methoden zur Versorgung der Sacruminsuffizienzfraktur. Anschließend Präsentation der hauseigenen Technik. Die Daten zur hauseigenen Technik wurden retrospektiv erhoben. In den Jahren 2010 – 2016 wurden 55 Patienten mit der Hauptdiagnose einer Insuffizienzfraktur des Os sacrum mit einem Durchschnittsalter von 78,2 Jahren im Johanna Etienne Krankenhaus mittels transiliacalem fixateur intern versorgt. Hierbei wurden 94,5 % Frauen (n=52) und 5,5 % (n=3) Männer versorgt. Bei der Methode des transiliacalen fixateur intern werden die Patienten auf dem Bauch liegend auf einem hohen Rahmen z. Bsp. Wilson Rahmen gelagert. Anschließend erfolgen 2 Schnitte von ca. jeweils 3 cm Länge über der spina iliaca superior posterior. Die Spina wird aufgesucht und mittels Pfriem unter Röntgenkontrolle nahe der Iliosacralfuge (ca. 2-3 cm) punktiert. Anschließend vorbringen einer Ahle, darauf Austastung der knöchernen Wände mittels eines Tasters. Einbringen von 2 polyaxialen Pedikelschrauben. Darauf zurechtschneiden der Querstange und Tunnelung dorsal der Dornfortsätze. Einbringen des Stabes und schichtweiser Wundverschluss.

Auswertung

Retrospektiv wurde die OP Dauer, verwendetes Material, Blutverlust gemessen an prä- und postoperativen HB Werten, Röntgenkontrolle, Aufenthaltsdauer nach OP und Komplikationen erfasst. Die durchschnittliche OP Dauer beträgt ca. 53,7 Minuten. In der Operation werden durchschnittlich polyaxiale Schrauben der Länge 60 mm mit einem Durchmesser von 8,0 gewählt. Die HB Werte am ersten Tag postoperativ zeigen einen Abfall von 1,3 g/dl . In den Röntgenkontrollen zeigten sich 2 Schraubenmalpositionierungen. Der durchschnittliche Aufenthalt bis Entlassung nach OP betrug 11 Tage. Es konnten 4 Komplikationen erfasst werden, darunter 2 Schraubenmalpositionierungen und 2 postoperative Wundheilungsstörungen.

Schlussfolgerung

Die OP Methode mittels transiliacalem fixateur intern ist eine relativ leicht zu erlernende OP Technik mit nur geringen Risiken für den älteren Menschen. Die Operation ist mit einer durchschnittlichen Dauer von 53 Minuten relativ kurz und zeigt nur geringe Komplikationen. Insbesondere zeigen sich keine Nerven- oder Gefäßverletzungen in unserem K

(W54.3)

Versorgung osteoporotischer Beckenringfrakturen mit Fixateur externe versus Fixateur interne – Biomechanische Untersuchung der maximalen Belastbarkeit unter zyklischer Testung

Juliana Hack (Marburg), Y. Kranz, A. Krüger, S. Ruchholtz, L. Oberkircher

Fragestellung

Fragilitätsfrakturen des Beckens unterscheiden sich grundlegend von Beckenringfrakturen junger Patienten[1] und gewinnen im klinischen Alltag zunehmend an Bedeutung[2,3].

Bei dislozierten oder instabilen vorderen Beckenringfrakturen ist die Anlage eines supraazetabulären Fixateur externe ein Standardverfahren. Nachteile sind begrenzte Anwendungsdauer (Gefahr von Pin-Traktinfektionen), Lockerung, pflegerischer Aufwand (Pinpflege), schlechter Patientenkomfort und eingeschränkte Einsatzmöglichkeit bei Adipositas.

Alternativ kann die Stabilisierung mit internen Verfahren erfolgen. Eine Möglichkeit hierbei stellt der Fixateur interne dar, ein minimalinvasiv entlang des oberen Schambeinasts eingebrachter, vorgebogener Bügel, der beidseits mit supraazetabulären, polyaxial winkelstabilen Pedikelschrauben befestigt wird. Neben besserem Patientenkomfort und –hygiene könnte ein weiterer Vorteil gegenüber dem Fixateur ext. eine potenziell höhere Stabilität durch die geringere Distanz zum Knochen sein. Biomechanische Untersuchungen des Fixateur int. existieren bislang nicht.

Ziel dieser biomechanischen Untersuchung war der Vergleich der maximalen Belastbarkeit von Fixateur ext. und int.

Methodik

18 formalinfixierte Leichenbecken wurden anhand des T-Scores in 2 Gruppen (je n=9) randomisiert (T-Score Fix. ext. -4,66, Fix. int. -4,68, p=0,98, Alter Fix. ext. 83,8J, Fix. int. 85,1J, p=0,67). Nach Setzen einer ipsilateralen oberen- und unteren Schambeinast- und Sakrumfraktur wurden die Becken mit zementaugmentierter ISG-Schraube sowie Fixateur externe bzw. interne versorgt, umgedreht, mittels Technovitsockel an L4 befestigt und bis Eintreten des Osteosyntheseversagens zyklisch axial belastet (Krafteinleitung über Total-Femurprothese; Beginn mit 150N, alle 10 Zyklen Steigerung um 50N, Vorlast 100N). Statistische Auswertung mittels t-Test für unverbundene Stichproben.

Ergebnisse

Bei einem mit Fixateur int. versorgten Becken trat bei 400N ein Versagen in der LWS ein, sodass in dieser Gruppe nur 8 Becken ausgewertet werden konnten.

Die durchschnittliche maximale Belastbarkeit bis zum Eintreten des Osteosyntheseversagens betrug beim Fixateur ext. 461,1N (SD 147,4, Min 200, Max 700) und beim Fixateur int. 506,3N (SD 129,4, Min 350, Max 700). Der Unterschied war nicht signifikant (p=0,52).

Schlussfolgerung

Unsere Ergebnisse zeigen keinen signifikanten Unterschied der max. Belastbarkeit zwischen mit Fixateur ext. und int. versorgten Becken, jedoch einen Trend zugunsten des Fixateur int. Limitationen der Studie sind u.a. Formalinfixierung und fehlender Weichteilmantel. Aufgrund der Vorteile in der klinischen Anwendung (höherer Patientenkomfort, keine Pintraktinfektionen, auch bei adipösen Patienten möglich) stellt der Fixateur int. bei mindestens gleichwertiger biomechanischer Stabilität eine interessante Alternative zur Versorgung geriatrischer vorderer Beckenringfrakturen dar.

Literatur

1. Rommens PM et al. 2013
2. Tosounidis et al. 2010
3. Morris et al. 2000

(W54.4)

Der Stellenwert von low dose - CT Untersuchungen des Beckens

Carsten Hackenbroch (Ulm), M. Feilhuber, A. Wunderlich, H. Riesner

Fragestellung

Ziel der Arbeit war es, unterschiedliche low-dose Becken- CT- Protokolle mit konventionellen CT-Protokollen und Standard-Becken-Röntgen-Untersuchungen zu vergleichen. Hiermit soll der Stellenwert von low-dose CT- Untersuchungen, z.B. zur Konsolidierungskontrolle nach Beckenfrakturen im Vergleich zum jetzigen Standardröntgen verglichen werden. Die Dosisermittlung erfolgte an einem Alderson-Phantom.

Methodik

Es wurden 7 verschiedenen CT-Protokolle an 2 Scanner mit und ohne Zinnfilter, sowie ein Dual-Energy-Scan und 4 versch. Röntgenuntersuchungen verglichen. Zur Dosisermittlung wurde eine Alderson Becken Phantom mit 20 verschiedenen Messstellen verwendet. Neben der Dosisauswertung erfolgte eine objektive Beurteilung der Bildqualität (Bildrauschen) sowie eine subjektive Bildbeurteilung (Likert-Score) durch Radiologen und Chirurgen bezüglich der Bildqualität und der diagnostischen Aussagekraft.

Ergebnisse

Die getesteten low- dose CT Protokolle, insbesondere unter Verwendung von Zinnfiltern entsprechen, bzw. liegen nur knapp oberhalb der Dosiswerte konventioneller Beckenaufnahmen in 3- Ebenen (BÜS, inlet, outlet) (Eff. Dosis 1,0 -1,4 mSv vs. 0,9 – 1,4 mSv). Während Normaldosis- CT-Protokolle für die initiale Diagnostik von Beckenfrakturen unentbehrlich sind, reichen low-dose CT – Untersuchungen für den Heilungsverlauf und die Konsolidierungskontrolle voll aus, bei deutlich höherer Aussagekraft der low-dose CT vs konventionelle Röntgen.

Diskussion

Low-dose- CT- Untersuchungen des Beckens, insbesondere wenn sie mit einem Zinn-Vorfilter durchgeführt wurden, führen zu einer erheblichen Dosisreduktion im Vergleich zur Standard-CT. Zwar liegen sie z.T. knapp über den Dosiswerten modernen Flachdetektoren in der konventionellen Röntgendiagnostik. Die weit höhere Aussagekraft überlagerungsfreier CT-Bilder bietet jedoch eine gute Alternative zum bisherigen diagnostischen Vorgehen.

(W54.5)

Biomechanische Evaluation zweier Techniken der Schraubenosteosynthese zur dorsalen Stabilisierung bei Verletzungen der subaxialen Halswirbelsäule

Martin Bäumlein (Marburg), J. Riemenschneider, D. Hörth, A. Krüger, S. Ruchholtz, L. Oberkircher

Fragestellung

Bei Verletzungen der subaxialen Halswirbelsäule gerade im osteoporotischen Knochen stellt sich die Frage nach einer möglichst stabilen operativen Versorgung. Im Bereich der dorsalen Stabilisierung stehen verschiedene Techniken der Schraubenosteosynthese zur Verfügung. Diese Studie untersucht zwei Techniken (Massa-lateralis-Schrauben sowie Pedikelschrauben) im Bereich der subaxialen HWS hinsichtlich der Primärstabilität im biomechanischen Belastungsversuch.

Methodik

Es wurden insgesamt 12 humane formalin-fixierte Wirbelsäulen (HWK 4-BWK 1) untersucht und nach Knochenqualität sowie Größe in 2 Gruppen randomisiert. Es erfolgte eine Präparation der Weichteile bis auf Belassen der ligamentären Strukturen. Zum Ausschluss vorbestehender Frakturen oder Deformitäten wurde eine CT-Untersuchung durchgeführt. Anschließend erfolgte die Generierung einer Luxationsverletzung zwischen HWK 5 und HWK 6, indem eine Durchtrennung sowohl aller ligamentären Strukturen als auch der Bandscheibe sowie einer Resektion der Facetten erfolgte. In Gruppe A erfolgte die Schraubenosteosynthese mittels Massa-lateralis-Schrauben, in Gruppe B erfolgte die Osteosynthese mittels Pedikelschrauben; jeweils von C4/C5 auf C6/C7 (NILE® Proximal Fixation Spinal System, Fa. K2M, USA).

Nach durchgeführter Osteosynthese erfolgte eine CT-Kontrolle der Schraubenlage. Anschließend wurden die einzelnen Halswirbelsäulen bis zum Osteosyntheseversagen in Translationsrichtung mit 2N/s belastet.

Ergebnisse

In beiden Gruppen zeigte sich kein signifikanter Unterschied bezüglich der Knochenqualität (BMD $0,668 \pm 0,124$ vs. BMD $0,697 \pm 0,08$).

Die CT-Untersuchung nach durchgeführter dorsaler Stabilisierung zeigte in allen Wirbelsäulen eine regelrechte Schraubenlage.

Bezüglich der maximalen Belastung zeigte sich zwischen beiden Osteosyntheseverfahren kein signifikanter Unterschied (Gruppe A: $467,5 \pm 137,4$ N, Gruppe B: $586,5 \pm 154,4$ N).

Diskussion

Im biomechanischen Belastungsmodell konnte kein signifikanter Unterschied zwischen Massa-lateralis-Schrauben und Pedikelschrauben im Bereich der subaxialen HWS nachgewiesen werden, so dass beide Verfahren zumindest in diesem Belastungsmodell ausreichend stabil erscheinen.

(W54.6)

CT-gesteuerte, zementaugmentierte Schraubenosteosynthese des Iliosacralgelenkes: eine minimal-invasive Methode zur Behandlung hinterer Beckenringfrakturen geriatrischer Patienten

Roman Klein (Neustadt), M. Schön, M. Bernius, C. Kasperk, C. Wölfel

Fragestellung

Die Inzidenz von Beckenringfrakturen als typische Verletzung geriatrischer Patienten steigt durch die alternde Bevölkerung westlicher Gesellschaften an. Diese Frakturen entstehen durch Bagateltraumen und präsentieren sich oft als unkomplizierte Frakturtypen ohne Weichteilschädigung. Ist die Mobilisierung unmöglich, droht dauerhafte Bettlägerigkeit mit deutlich erhöhter Morbidität und Mortalität. Analog zur Behandlung hüftgelenknaher Frakturen sollte eine Osteosynthese daher unmittelbare Vollbelastbarkeit gewährleisten. Wir beschreiben die Ergebnisse eines osteosynthetischen Verfahrens zur Behandlung von nicht- bis gering dislozierten Frakturen des hinteren Beckenringes (Fragility Fractures of the Pelvis nach Rommens, FFP), das die o.g. Kriterien erfüllt.

Methodik

Bei Nachweis einer vorderen Beckenringfraktur und Schmerzen im Sacrum wurde ein CT des Beckens durchgeführt. Im Falle von nicht- (FFP Typ IIa-c) oder gering dislozierten Frakturen (FFP Typ IIIc) erfolgte ein Mobilisationsversuch. Misslang dieser, stellten wir die Indikation zur Operation. Dies führten wir als zement-augmentierte Schraubenosteosynthese des hinteren Beckenringes minimal-invasiv an 49 Patienten (8 Männern und 40 Frauen, Durchschnittsalter 78,3 Jahre) mit der Implantation von insgesamt 63 Schrauben durch (eine Schraube pro Seite, keine Osteosynthese des vorderen Beckenringes). Die Operation fand in einem standard CT in der Abteilung für Radiologie unseres Krankenhauses statt.

Ergebnisse

Die mittlere Operationszeit betrug $33,8 \pm 16$ Minuten für eine Seite und $67,0 \pm 17,7$ Minuten für beide Seiten (einschließlich Umlagerung), die Strahlendosis das 1,37-fache (eine Seite) und 1,99-fache (beide Seiten) der Dosis des präoperativen diagnostischen CTs des Beckens. Alle Patienten konnten unmittelbar postoperativ mobilisiert werden und wurden $9,2 \pm 6,8$ Tage später entlassen. 40,8 % wurden in die Reha verlegt, 14,3 % in die geriatrische Komplexbehandlung, 32,7 % nach Hause oder ins Pflegeheim und in 10,2 % konnte keine Zielinstitution eruiert werden.

Außer einer Schraubenfehlage mit notwendiger Entfernung (1,6 % aller implantierter Schrauben) beobachteten wir keine Komplikationen im Zusammenhang mit der Operation.

Schlussfolgerung

Die CT-gesteuerte, zementaugmentierte Schraubenosteosynthese des hinteren Beckenringes ist eine geeignete Methode zur minimal-invasiven Osteosynthese geriatrischer Beckenfrakturen. Im Vergleich zu weiter verbreiteten C-Bogen-gestützten Verfahren gelingt eine Platzierung schneller und mit größerer Präzision bei vertretbarer Strahlenbelastung. Die infrastrukturellen Voraussetzungen werden zudem von nahezu jedem Krankenhaus erfüllt. Diese Vorteile erlauben eine Verbreitung, die dem epidemiologischen Ausmaß dieses Frakturtyps gerecht wird.

(W54.7) **Freie Lappen - eine sichere Lösung der septisch-traumatologischen Defekte - auch bei geriatrischen Patienten**

Joanna Maria Przybyl (Leipzig)

Hintergrund

Traumatische und septische Weichteil- und Knochendefekte bei älteren Patienten sind eine große Herausforderung für das chirurgische Team. Lange OP-Zeiten, Co-Morbiditäten und mangelnde Durchblutung sind schlechte Voraussetzungen für einen erfolgreichen Extremitätenerhalt bei diesem geriatrischen Risikopatientengut.

Ziel unserer Studie war eine retrospektive Analyse der Ergebnisse aus chirurgischer und medizinischer Sicht, um ein standardisiertes zeitliches, interdisziplinäres Verfahren zu festzulegen um insbesondere geriatrische Patienten zeitnah sicher zu versorgen.

Patienten und Methoden

Wir untersuchten retrospektiv 27 Patienten über 70, die in Jahren 2012-2016 durch eine freie mikrochirurgische Weichteildeckung versorgt wurden. Das mittlere Alter betrug 78. Es wurden zwölf männliche und fünfzehn weibliche Patienten versorgt. Die Indikation für eine Lappenplastik waren Weichteil- und Knochendefekte, die durch ein Trauma, Tumorerkrankung oder aber Infektion verursacht wurden.

Ergebnisse

Vier Patienten (14,81%) haben einen Latissimus dorsi Lappen erhalten, Elf Patienten (40,74%) einen ALT-Lappen und drei (11,11%) einen TDAP Lappen. Sieben Patienten (25,9%) wurden mittels anderer Lappenplastik versorgt. Bei zwei Patienten, die initial mittels lokaler Lappenplastik therapiert wurden, musste aufgrund von Nekrosen eine freie Lappenplastik als Re-Operation durchgeführt werden (Latissimus und ALT-Lappen). Bei sechs Patienten beobachteten wir eine partielle Lappennekrose.

Zwei Lappen sind thrombosiert und mussten revidiert werden. Eine Patientin verstarb an einer MRSA-Sepsis. Zwei Patienten mussten zusätzlich eine Spalthauttransplantation erhalten.

Zusammenfassung

Unsere Analyse der 27 Patienten bestätigt, dass eine freie Lappenplastik auch für geriatrische Patienten eine geeignete Therapie bei großen Weichteil- und Knochendefekten sein kann, insbesondere als Versuch eines Extremitätenerhaltes. Entscheidend für eine erfolgreiche Therapie sind dabei die präoperative Optimierung des Patienten, die eine präoperative standardisierte Angiographie zur Planung und gegeben falls eine Angioplastie beinhaltet, ein routiniertes mikrochirurgisches Team und eine zeitlich aufeinander optimal abgestimmte interdisziplinäre Versorgung des Patienten.

(W54.8) **Schwerverletztenversorgung im Alter - geringes Trauma, schwere (bedrohliche) Folgen**

Orkun Özkurtul (Leipzig), J. Fakler, T. Weber, J. Hammer, C. Josten

(W54.9) **Operatives Management und postoperatives Outcome bei geriatrischen Beckenringfrakturen – Ergebnisse einer prospektiven Studie**

Ludwig Oberkircher (Marburg), J.Lenz, B. Bücking, J. Hack, D.-A. Eschbach, S. Ruchholtz, C. Bliemel

Fragestellung

Die Inzidenz der geriatrischen Beckenringfraktur ist deutlich steigend. Die Behandlung dieser typischen Verletzung des älteren Menschen stellt eine Herausforderung dar und bedarf schlüssiger und altersentsprechend adaptierter Versorgungsstrategien. In einer Subgruppenanalyse unserer prospektiven Beobachtungsstudie sollte das operative Management sowie das postoperative Outcome im stationären Verlauf bei geriatrischen Beckenringfrakturen untersucht werden.

Methodik

In unserer Klinik wurden Patienten mit Beckenringfrakturen mit einem Alter über 60 Jahren prospektiv zwischen 2012 und 2016 erfasst. Ausschlusskriterien waren Polytrauma, pathologische Frakturen sowie isolierte Acetabulumfrakturen. Die eingeschlossenen Patienten wurden entsprechend unseres kliniksinternen Algorithmus behandelt. Es wurden folgende Parameter erhoben: In einer Subgruppenanalyse wurden die operativ versorgten Patienten bezüglich der Frakturmorphologie, des Zeitpunktes der Operation, der entsprechenden OP-Technik, der postoperativen Mobilisation sowie dem stationären Verlauf analysiert. Ein positives Votum der zuständigen Ethikkommission lag vor.

Ergebnisse

Bisher konnten insgesamt 134 Patienten eingeschlossen werden. 48 dieser Patienten wurden operativ versorgt (35,82%). Das Durchschnittsalter lag im operativen Kollektiv bei $78,6 \pm 6,4$ Jahren, die meisten Patienten waren weiblich ($n=38$, 79,2%). An Frakturmorphologien zeigten sich in der CT-Untersuchung hauptsächlich B2 Frakturen nach AO ($n=30$, 62,5 %), gefolgt von B3 Frakturen ($n=9$, 18,8%), C1 Frakturen ($n=5$, 10,4%), zwei B1 Frakturen (4,2%), einer A2 Fraktur (2,1%) einer C3 Fraktur (2,1%). VAS bei Aufnahme betrug $7,6 \pm 2,1$. Die Patienten wurden im Mittel nach 3,9 Tagen $\pm 2,76$ operativ versorgt. 38 Patienten wurden mittels ISG-Schraube behandelt, 13 Patienten erhielten zusätzlich einen Fixateur interne des vorderen Beckenringes, 5 Patienten eine lumbopelvine Abstützung im Sinne einer triangularen Versorgung, 11 Patienten wurden mittels Plattenosteosynthese versorgt. Postoperative Komplikationen traten bei 7 Patienten auf (14,6 %), der Anteil revisionspflichtiger Komplikationen lag bei 8,3 %. Während des stationären Verlaufs verstarb 1 Patient. 30 Patienten waren \emptyset 6,8 Tagen nach Aufnahme zur Toilette mobilisiert, 30 Patienten konnten nach \emptyset 7,5 Tagen am Gehwagen oder Rollator auf Stationsebene mobilisiert werden. VAS bei Entlassung betrug durchschnittlich $2,88 \pm 2,35$.

Diskussion

Ca. ein Drittel der in die Studie eingeschlossenen Patienten war derart immobil oder zeigten eine instabile Fraktur, so dass eine operative Versorgung indiziert war. 62,5% der Patienten konnte postoperativ zügig am Gehwagen oder Rollator mobilisiert werden, innerhalb des stationären Verlaufs zeigte sich bei nahezu allen Patienten eine deutliche Schmerzreduktion. Gerade im geriatrischen Patientenkollektiv sollten die Patienten mit adäquaten Behandlungsstrategien therapiert werden, um ein gutes Outcome zu erreichen.

(W54.10)

Die Alterstraumatologie aus der Perspektive niedergelassener Ärzte – Versorgungssituation, Erfahrungen, Informationsbedarf und Bewertung der Wichtigkeit ausgewählter Aspekte

Philip Nolte (Mannheim), S. Göttlicher, D. Schweppenhäuser, M. Egenolf

Fragestellung

Die Anzahl hochbetagter Menschen nimmt zu. Im Jahr 2060 wird ein Drittel der Bevölkerung über 65-Jahre alt sein. Bei Krankheit droht diesem Kollektiv ein Verlust der Autonomie und des Selbsthilfestatus. Die Alterstraumatologie (AT) kann, durch ihren interdisziplinären Charakter, die Qualität der Versorgung alterstraumatologischer Patienten verbessern und bietet für das Krankenhaus die Chance zur Positionierung auf dem „Zukunftsmarkt Geriatrie“. Die Anspruchsgruppe der niedergelassenen Ärzte ist dabei für das Krankenhaus von großer Relevanz, da sie durch ihre Einweisungen Einfluss auf die Qualität und Quantität der Krankenhaufälle hat. Wir haben uns die Frage gestellt, ob und welche Erfahrungen bisher mit der Alterstraumatologie gemacht wurden, wie die niedergelassenen Kollegen die Versorgungssituation in der Umgebung einschätzen, welcher Informationsbedarf besteht und wie sie die Wichtigkeit bestimmter Aspekte bei der alterstraumatologischen Behandlung bewerten.

Methodik

Am Evangelischen Krankenhaus Bad Dürkheim (EVKH) konnten 94 relevante Einweiser (EW) identifiziert werden. Diese wurden über einen neu entwickelten Fragebogen bezüglich deren Erfahrungen, deren Informationsbedarf, deren Einschätzung der Versorgungssituation und der Wichtigkeit bestimmter Leistungen, in Bezug auf die alterstraumatologische Versorgung ihrer Patienten, befragt.

Ergebnisse

Die Rücklaufquote betrug 51%. 32% der EW gaben an Erfahrungen mit der AT gemacht zu haben, davon machten 44% Erfahrungen am EVKH. Die Erfahrungen am EVKH waren dabei gut bis sehr gut ($3,42 \pm 0,52$). 80% der EW bewerteten die Mobilität ihrer Patienten nach alterstraumatologischer Behandlung besser oder viel besser. 94% würden eine AT im Falle einer Fraktur ihres Patienten bevorzugen. 64% der EW sahen eine Unterversorgung der Patienten in Ihrem Einzugsgebiet und 96% gaben an, dass eine AT die Versorgung alter Menschen verbessern kann. 39% der EW hatten einen hohen bis sehr hohen Informationsbedarf, wobei sich der größte Teil (31%) Informationen zu konservativen Therapieoptionen wünschte. Die drei am wichtigsten bewerteten Aspekte bei der Behandlung alterstraumatologischer Patienten waren die ärztliche Kompetenz ($2,71 \pm 0,46$), die Rückmeldung bei Besonderheiten ($2,63 \pm 0,49$) und ein erreichbarer Ansprechpartner im Krankenhaus ($2,58 \pm 0,68$).

Diskussion

Die EW des EVKH haben das Potential der AT erkannt, sehen aber auch die Versorgungslücken bei der Behandlung ihrer alterstraumatologischen Patienten. Die bisherigen Erfahrungen mit der AT am EVKH sind dabei durchweg positiv. Bei der Etablierung einer AT sollten insbesondere Aspekten der Kommunikation mit den Einweisern, der ärztlichen, pflegerischen und physiotherapeutischen Kompetenz, der Förderung der Selbstständigkeit und Selbstbestimmtheit der Patienten und dem Entlassmanagement eine hohe Aufmerksamkeit gewidmet werden, um Verbesserungspotential aufzudecken und die Abteilung an den Interessen der wichtigen Anspruchsgruppe der niedergelassenen Ärzte, auszurichten.

(W60) Kurzvorträge: E-health / Freie Themen

(W60.1) Tele-Orthopädie / Unfallchirurgie - was bringt uns das?

Tobias Kraus (Münster), R. Meier

(W60.2) Medizin im digitalen Zeitalter

Sebastian Kuhn (Mainz)

(W60.3) EMG gestützte Evaluation des App-basierten Knietrainings an 70 Probanden – Welche Muskelgruppen werden in verschiedenen Anwendungspositionen adressiert?

Sanjay Weber-Spickschen (Hannover), H. Horstmann, U. Tegtbur, C. Krettek

Fragestellung

Nach Knieoperationen ist das schnelle Wiedererlangen der Muskelkoordination, -kraft und des Bewegungsumfangs von essentieller Bedeutung und ein eigenverantwortliches Training zusätzlich zur Physiotherapie wünschenswert. Wir haben einen Knietrainer mit zugehöriger App entwickelt, mit dessen Hilfe Patienten die kniegelenkumgebende Muskulatur in Form eines Computerspiels beüben können. Mit dieser Studie wollten wir herausfinden, welche Anwendungsposition zur Adressierung verschiedener Muskelgruppen am geeignetsten ist.

Material und Methode

70 gesunde Probanden (Alter: 18-85 Jahre) haben in unterschiedlichen Anwendungspositionen mit ihrer Kniekehle 6 Sekunden lang auf den Knietrainer GenuSport gedrückt, während eine von uns programmierte App die Zeit dargestellt und die aufgebrachte Kraft gemessen hat. Wir haben dabei mit dem EMG die Muskelaktivitäten verschiedener Muskeln (M. biceps femoris, Hamstringsgruppe, M. rectus femoris, M. vastus medialis, M. vastus lateralis) gemessen, nachdem wir zuvor den individuellen MVC Wert ermittelt haben. Die 6 getesteten Anwendungspositionen sind die Standardposition (sitzender Patient mit Bein in Neutralrotation = Position 1), außen- und innenrotiertes Bein (Pos. 2 und 3), Erhöhung des Knietrainings um 30 mm (Pos. 4), liegender Patient mit Oberkörper im 45° Winkel (z.B. bei schräg gestellter Rückenlehne im Bett liegender Patient) (Pos. 5) und zusätzlich 30 mm Erhöhung des Knietrainings (Pos 6) (Randomisierte Reihenfolge, 2 Durchgänge).

Ergebnis

68 Probanden konnten eingeschlossen werden, bei 2 Probanden waren die EMG-Messungen unvollständig. Es zeigten sich keine signifikanten Unterschiede der Aktivierung für alle Muskelgruppen bei zusätzlicher Innen- oder Außenrotation des Beines (Pos. 2 und 3) gegenüber der Standardposition. Auch die zusätzliche Erhöhung (Pos. 4) erbrachte keine signifikante Änderung der Aktivität. Bei Oberkörperwinkel von 45° (Pos. 5 und 6) konnten für alle Muskelgruppen signifikant höhere Werte gemessen werden als bei den 4 anderen Anwendungspositionen (ischiokrurale Muskulatur: 130 % Aktivität und Quadriceps: 90 % Aktivität). In Pos. 6 wurde die Quadricepsgruppe gegenüber Pos. 5 signifikant weniger aktiviert. Bei Männern zeigte sich eine signifikant höhere Aktivität in allen Anwendungspositionen und Muskelgruppen gegenüber den Damen (Position 5: + 40 %, Pos. 6: + 50 %). Die Altersgruppe < 55 Jahre erreichte in Pos. 5 eine 2,2-fach erhöhte und in Pos. 6 eine 1,9-fach erhöhte Aktivität verglichen mit dem Probandenkollektiv > 55 Jahre.

Schlussfolgerung

Unsere Studie zeigt, dass die 45° Position (Pos. 5 und 6) bei der Nutzung des Knietrainings am effektivsten ist. Die zusätzliche Erhöhung um 30 mm adressiert in Relation vermehrt die ischiokrurale Muskelgruppe und kann bei entsprechenden Fragestellungen z.B. nach VKB-Ersatzplastik eingesetzt werden. Das Trainingskonzept scheint bei Männern die Muskelaktivität effektiver als bei Frauen und bei Patienten unter 55 Jahren effektiver als bei Patienten über 55 Jahren.

(W60.4)

KnorpelRegister DGOU: Datenanalyse der ersten 100 Patienten mit operativ behandelten Knorpeldefekten des Kniegelenkes an der Orthopädischen Klinik König-Ludwig-Haus

Manuel Weißenberger (Würzburg), S. Reppenhagen, T. Heinz, M. Rudert, T. Barthel

Fragestellung

Wissenschaftliche Dokumentation personenbezogener Daten der ersten, mittels des KnorpelRegister DGOU erfassten 100 Patienten mit operativ behandelten Knorpelschäden des Kniegelenkes sowie deren Behandlungsergebnisse. Dabei sollen die Effektivität knorpelchirurgischer Therapien in Bezug auf Symptomlinderung und funktionelles Behandlungsergebnis an einem großen Kollektiv nicht-selektierter Patienten überprüft werden.

Methodik

Internet-basierte, prospektive Datenerhebung mittels funktioneller subjektiver (IKDC) und objektiver Scores (ICRS) von Patienten mit Knorpelschäden des Kniegelenkes. Es erfolgte dabei eine Analyse der ersten 100 Patienten u. a. hinsichtlich der Alters-, Geschlechts-, Defektgrößen- und Therapieverteilung, Defektlokalisierung und –ätiologie, Einfluss des BMI auf die funktionellen Scores, Abhängigkeit des präoperativen Schmerzzustandes (VAS) u. a. von der Graduierung des Knorpeldefektes (ICRS) und vorliegender Begleitpathologien, Compliance der Patienten, Abhängigkeit des subjektiven IKDC-Scores von der Größe des Knorpeldefektes in den Therapiegruppen „Débridement“ und „Débridement + Meniskuschirurgie“.

Ergebnisse

20% der Patienten 20-30 J., 25% 40-50 J., 25% 50-60 J. Geschlechterverteilung: 2/3 Männer, 1/3 Frauen. Therapieverteilung nach Defektgröße: entsprechend der Empfehlungen der AG Geweberegeneration der DGOU bei steigender Defektgröße (ab 3-4 cm²) Zunahme der Bedeutung der ACT. Häufigste Defektlokalisierung: mediale Femurkondyle. Ca. 90% der Defekte mit degenerativer und traumatischer Genese. Bei Patienten mit BMI > 30 häufiger geringgradige, symptomatische Knorpeldefekte (ICRS Grad 2). Bei Patienten mit stärksten Schmerzen (VAS 8-10) zu 100% Vorliegen einer Meniskusläsion. Non-Compliance am größten bei Patienten < 20 J. und > 60 J. Bei Knorpeldefektgrößen > 2 cm² Abnahme des subjektiven IKDC-Scores im Follow-up 6 Monate postop in der Therapiegruppe „Débridement“ sowie sukzessive Abnahme des IKDC-Scores bei steigender Defektgröße in der Therapiegruppe „Débridement + Meniskuschirurgie“.

Diskussion

Das KnorpelRegister DGOU stellt ein Internet-basiertes Tool dar zur Überprüfung der Effektivität knorpelchirurgischer Verfahren, Erfassung verfahrensspezifischer Komplikationen, wissenschaftlichen und multizentrischen Dokumentation und Auswertung verschiedener Knorpeltherapien. Es lassen sich durch die Web-basierte Erfassung patientenbezogener, prospektiver klinischer Daten sowie durch die Auswertung einer prä- und postoperativer MRT-Bildgebung zahlreiche wissenschaftliche Fragestellungen bearbeiten, wie u. a. gleiches klinisches Outcome bei Mono- vs. Poly-Knorpeldefekten, Einfluss des Meniskusstatus/-therapie auf das klinische Ergebnis nach knorpelchirurgischen Maßnahmen, mittel- bis langfristiger Einfluss knorpelchirurgischer Therapieverfahren auf das Osteoarthrose-Risiko, mögliche prädiktive Faktoren für das klinische Outcome, Subgruppen-Analysen (wie z. B. offene ACT vs. arthroskopische ACT), Möglichkeit multizentrischer Datenerhebungen und –auswertungen.

(W60.5)

Spinale Mammakarzinom-Metastasen aus Sicht der Wirbelsäulen Chirurgie - molekulare Phänotypen, aktuelle Überlebenszeiten und Therapieoptionen

Daniel Adler (Heidelberg), M. Akbar

(W60.6) **Prospektiver Vergleich des therapeutischen Wertes von periradikulären und Facettengelenksinfiltrationen**

Timo Zippelius (Eisenberg), F. Hochberger, C. Lindemann, P. Strube

Einleitung

CT-gestützte Infiltrationen mit Lokalanästhetika und Steroiden an Facettengelenke und Nervenwurzeln sind fester Bestandteil der konservativen Therapie lumbaler degenerativer Erkrankungen. Der therapeutische Wert hinsichtlich einer mittelfristigen Wirksamkeit derselben im Vergleich von Gelenk- und Wurzelinfiltration bleibt bisher noch unklar. Die Vorliegende Studie hatte das Ziel die Unterschiede der Wirksamkeit beider Verfahren zu untersuchen und gegenüberzustellen.

Methoden

In einem Zeitraum von 9/2016-01/2017 wurden symptomatische Patienten mit Bandscheibenvorfall, Neuroforamenstenose und/oder Facettengelenkarthrose auf Basis einer lumbalen Segmentdegeneration und ggf. Vorliegen einer Spondylolisthese konsekutiv in die vorliegende Studie prospektiv eingeschlossen. Alle Patienten erhielten eine CT-gestützte Infiltration mit Lokalanästhetikum sowie teilweise (bei Facettengelenkinfiltration alle) mit Steroid. Bei Patienten mit Radikulopathie erfolgte diese an die betroffenen Nervenwurzel (PRT), bei denen mit Facettenarthrose wurden die Gelenke (FGI) infiltriert. Prä- und postinterventionell (direkt und nach 6 Wochen, 3 und 6 Monaten) wurden Scores für Schmerz (VAS Rücken und Bein) und Funktion (Oswestry Disability Index – ODI) erhoben sowie die Zufriedenheit mit der Intervention abgefragt. Der Einfluss von zugrunde liegender Pathologie und Art der Infiltration auf das Ergebnis wurden mittels 2-way ANOVA für Messwiederholungen sowie Chi-Quadrat-Test geprüft (SPSS V22.0) und hierbei die unterschiedlichen Ausgangswerte beider Gruppen für Bein- und Rückenschmerz statistisch berücksichtigt.

Ergebnisse

Zum Follow-Up von 6 Monaten waren 103 Patienten (65 Frauen) zur Analyse verfügbar. Das mittlere Alter der Patienten betrug 63 Jahre. 51 Patienten erhielten eine FGI, 52 eine PRT. Der Ausgangswert für ODI war in beiden Gruppen vergleichbar (46 %). Die PRT Gruppe hatte einen höheren VAS Bein (7.4 vs. 4.3/10 cm) und die FGI einen höheren VAS Rücken Wert (6.9 vs. 5.2/10 cm). Bei den PRT Patienten kam es zu einer signifikant größeren Verbesserung von Rücken- und Beinschmerzen und ODI im Vergleich zur FGI-Gruppe. Bei dieser lagen die Differenzen im Vergleich zum Ausgangswert sogar unter der MCID (minimally clinically important difference) und das bereits nach 6 Wochen. Die Ergebnisse spiegelten sich hochsignifikant in der Zufriedenheit zugunsten der PRT-Gruppe wieder. Bezüglich der eingeschlossenen Pathologien schnitten die Spondylolisthesen in allen klinischen Scores am schlechtesten ab.

Diskussion

Basierend auf den Ergebnissen haben Facettengelenkinfiltrationen schon nach 6 Wochen klinisch keinen therapeutischen Wert. Deren Einsatz erscheint allenfalls zur Differentialdiagnostik wie zur Planung einer Denervation oder Spondylodese geeignet. Im Gegensatz hierzu zeigen Nervenwurzelinfiltrationen einen langanhaltenden klinisch bedeutsamen Effekt unabhängig von der Genese der Kompression (Neuroforamenstenose vs. Bandscheibenvorfall).

(W60.7) **Korrekturspondylodesen neuromuskulärer Skoliosen bei Kindern mit infantiler Cerebralparese: Schrauben-Stab-System vs Unit-Rod**

Daniel Adler (Heidelberg), M. Akbar

(W60.8) **Ist das perkutane Einbringen der Kirchnerdrähte zur Versorgung einer kindlichen suprakondylären Humerusfraktur noch zeitgemäß?**

Bahman Ajali (Neuss), J. Jerosch

(W60.9) **10-Jahres-Ergebnisse der Autologen Matrix Induzierten Chondrogenese (AMIC) bei fokalen Defekten des Kniegelenkes**

Sven Anders (Bad Abbach), J. Schaumburger, J. Grifka

Fragestellung

Die Autologe Matrix Induzierte Chondrogenese (AMIC) kombiniert eine Mikrofrakturierung mit der Applikation eines zellfreien Kollagenscaffolds. Sie wurde als einzeitige Operation für fokale chondrale oder osteochondrale Defekte am Kniegelenk etabliert. Unsere Langzeitergebnisse nach mindestens 10 Jahren werden hier präsentiert.

Methodik

31 fokale chondrale/osteochondrale Defekte (ICRS III-IV°) am Femurcondylus, Trochlea und/oder der Patella bei 27 Patienten (21 männlich, 6 weiblich, Durchschnittsalter 37,3 (18-52) Jahre) erhielten eine standardisierte Mikrofrakturierung mit Applikation eines zellfreien Kollagen-I/III-Scaffolds (Chondro-Gide®, Geistlich Biomaterials). Die durchschnittliche Defektgröße betrug 4,1 (1,0-10,8) cm². Es gab 4 bifokale Defekte und 5 Fälle mit Osteochondrosis dissecans. Bei 5 Patienten erfolgte ein simultaner VKB-Ersatz. Die Ergebnisse wurden prospektiv durch Funktionsscores, subjektive Einschätzungen und MRT mit einer Nachuntersuchungsdauer von mindestens 10 Jahren (durchschnittlich 133 Monate) erhoben.

Ergebnisse

Signifikante Verbesserungen zeigten sich sowohl für den modifizierte Cincinnati-Score (50,1 auf 88,5/95 und 86,7) als auch für den Lysholm-Score (61 auf 90,2/93,2 und 80,7, je $p < 0.001$) nach 0/12/60/>120 Monaten. Der Schmerz auf einer 10-Punkte VAS sank signifikant von 6,2 auf 1,4/2,2/2,2 während sich die subjektive Kniefunktion sich von durchschnittlich 4,8 auf 8,4/7,8/7,6 verbesserte. Bei 7 Revisionen nach 5 bis 90 Monaten zeigte das Reparaturgewebe akzeptable Resultate hinsichtlich der Oberfläche, dem Füllungsgrad und der Integration. Die MRT's zeigten eine adäquate Defektauffüllung. 88% (24/27) der Patienten waren letztlich mit den funktionellen Ergebnissen (ICRS I°+II°) zufrieden.

Diskussion

Die AMIC stellt eine minimal-invasive effektive einzeitige Therapie zur Behandlung fokale Knorpeldefekte am Knie dar. Trotz einer Verschlechterung nach 5 Jahren konnte die AMIC akzeptable Ergebnisse im Langzeitverlauf erzielen.

(W60.10) **Wandel der Sterblichkeitsverteilung Schwerverletzter - eine Analyse des TraumaRegisters® der DGU**

Rauend Rauf (München), F. von Matthey, M. Crönlein, M. Zyskowski, M. van Griensven, P. Biberthaler, R. Lefering, S. Huber-Wagner, Sektion NIS der DGU

Fragestellung

Historische, bisher nicht neu verifizierte Daten legen eine trimodale Sterblichkeitsverteilung Schwerverletzter mit drei Gipfeln nahe (Trunkey 1974, Baker 1980): 1. Präklinisch Verstorbene, 2. Früh innerklinisch Verstorbene (<48h) und 3. Spätverstorbene durch Sepsis und MOV nach mehr als 2 Wochen nach Trauma. Ziel der vorliegenden Untersuchung ist es, anhand von Daten des TraumaRegisters® der DGU (TR-DGU) zu überprüfen, ob diese historische Verteilung angesichts eines veränderten Traumamanagements eigentlich noch zutreffend ist.

Methodik

Retrospektive Auswertung TR-DGU (2002-15). Einschlusskriterien: Verstorbene Patienten mit ISS ≥ 16 . Analyse der zeitlichen Mortalitätsverteilung, des Unfallmechanismus und Verletzungsmusters sowie der Altersverteilung verstorbener Schwerverletzter (Kaplan-Meier Kurven). Untersucht wurde ausschließlich die Gruppe der primär in einem Traumazentrum aufgenommenen Patienten unter Ausschluss von Zu- und Weiterverlegten. Daten von Unfalltoten, die noch am Unfallort bzw. vor Ankunft in der Klinik versterben, werden im TR-DGU nicht erfasst, weshalb diese nicht miteinbezogen werden konnten.

Ergebnisse

Insgesamt waren im untersuchten Zeitraum $n = 78.310$ registrierte Schwerverletzte zu verzeichnen, davon waren 14.816 verstorben, was einer Mortalität von 18,9% entspricht. Der ISS der Verstorbenen betrug im Mittel $36,0 \pm 16,0$ (Überlebende $25,2 \pm 9,3$). Männlich 66,7%. Verstorbene hatten ein mittl. Alter von $59,5 \text{ J.} \pm 23,5$ (Überlebende $47,3 \text{ J.} \pm 20,9$). Im Kollektiv der Verstorbenen betrug der Anteil jener, die innerhalb der ersten Stunde nach Einlieferung in die Klinik verstorben waren 10,8%, nach 6 h 25,5%, nach 12 h 40,0%, nach 24 h 53,2% und nach 48 h bereits 61,9%.

Übertragen auf das Gesamtkollektiv der registrierten Schwerverletzten waren innerhalb der ersten Stunde nach Einlieferung in die Klinik 2,0% verstorben, nach 6h 4,8%, nach 12h 7,6%, nach 24h 10,1% und nach 48h 11,7%. Der Anteil der Verstorbenen wies einen konstanten Rückgang auf, ein sog. dritter „Peak“ nach mehreren Tagen oder Wochen konnte nicht nachgewiesen werden.

Ein schweres SHT (AIS Kopf ≥ 3) lag bei 76,4% der Verstorbenen vor, ein schweres Thoraxtrauma (AIS Thorax ≥ 3) bei 50,7%, ein schweres Extremitätentrauma bei 28,7% und ein schweres Abdominaltrauma bei 17,1%.

Diskussion

Anhand von Daten aus dem TR-DGU lässt sich an einem großen Patientenkollektiv ein Wandel in der Sterblichkeitsverteilung Polytraumatisierter aufzeigen. Ein sog. dritter Peak der Sterblichkeit nach mehreren Tagen oder Wochen nach Trauma kann in einem modernen System der Versorgung von Polytraumapatienten nicht mehr nachgewiesen werden. Mögliche Ursachen könnten auf die Etablierung neuer Behandlungsalgorithmen, der Implementierung von TraumaNetzwerken und auf Fortschritte in der intensivmedizinischen Therapie zurückzuführen sein.

(W66) Kurzvorträge: Endoprothetik / freie Themen

(W66.1) **Offene Inzisionsbiopsie bei unklarer Infektsituation vor Hüft TEP Revision: mikrobiologische Vorhersagekraft**

Maciej Simon (Hamburg), J. Beyersdorff, W. Rüter, A. Niemeier

(W66.2) **Klinische Ergebnisse und wirtschaftliche Aspekte der einzeitigen endoprothetischen Versorgung beidseitiger Coxarthrosen**

Fritz Thorey (Heidelberg)

Fragestellung

In Deutschland werden jährlich mehr als 300.000 Implantationen einer Hüft-Endoprothese durchgeführt. Bei etwa ein fünftel aller primären Versorgungen leiden die Patienten unter einer beidseitigen Coxarthrose. In diesen Fällen kann der Gelenkersatz sowohl einzeitig als auch zweizeitig durchgeführt werden. Der einzeitige bilaterale Ersatz wird als praktikabel und sicher beschrieben und führt wie die einseitige endoprothetische Versorgung zu sehr guten funktionellen Ergebnissen. Die Vorteile eines bilateralen Vorgehens scheinen der einmalige und damit insgesamt kürzeren Krankenhausaufenthalt und Rehabilitationszeit sowie die hohe Patientenzufriedenheit und geringeren Kosten zu sein.

Dagegen bestehen bei einem einzeitigen bilateralen Eingriff erhöhte Risiken bzgl. eines vermehrten Blutverlustes, einer höheren Anzahl an thromboembolischen Ereignissen und kardiopulmonalen Komplikationen. In manchen Studien wurde auch ein reduzierter Bewegungsumfang beschrieben.

Methodik

Anhand der aktuellen Literatur werden die klinischen Ergebnisse von einzeitigen bilateralen und zweizeitigen Vorgehen verglichen und analysiert. Ebenfalls werden die ökonomischen Aspekte beider Vorgehen in Hinblick auf die aktuelle Krankenhaus- und Vergütungssituation dargestellt. Ebenfalls werden die eigenen klinischen Ergebnisse bei einem Kurzschaff Implantat (Metha, Aesculap) analysiert.

Ergebnisse

Es finden sich wenig Publikationen, die klinische Ergebnisse nach einzeitiger oder zweizeitiger Hüftendoprothese Versorgung miteinander vergleichen, deren Daten auf nationalen oder internationalen Registern beruhen (Swedish Hip Arthroplasty Register, European IDES Hip Registry). Es konnten zwei Meta-Analysen ausgewertet werden. Es wurden keine Unterschiede bei intra- und postoperativen Komplikationen gefunden. Das einzeitige Vorgehen erscheint sogar sicherer und zeigt bessere klinische Ergebnisse. Der durchschnittliche Krankenhausaufenthalt war bei simultanem Vorgehen interessanterweise kürzer, jedoch war die Anzahl an notwendigen Bluttransfusionen höher. Kein Unterschied wurde bei der benötigten Operationszeit der einzelnen Hüften festgestellt. Diese Ergebnisse konnten bei dem eigenen Patientengut ebenfalls bestätigt werden.

Diskussion

Der einzeitige bilaterale endoprothetische Ersatz der Hüftgelenke scheint ein effektives, kostengünstigeres und sicheres Vorgehen bei Patienten mit bilateraler Coxarthrose zu sein. Abhängig sind diese Ergebnisse jedoch vom individuellen Patienten und somit nicht für alle Patienten geeignet.

(W66.3) **Kappenprothesen der Schulter: Revisionsgründe, quantitative und qualitative periprothetische Knochenstrukturveränderungen und deren Bedeutung für die Wechsellagerung**

Lars Victor von Engelhardt (Neuss), M. Hahn, T. Schulz, K. Peikenkamp,

(W66.4) **Verbessertes frühfunktionelles Outcome nach Knie-TEP mit App-basiertem, Feed-back-gesteuertem, aktiven Muskeltraining**

Sanjay Weber-Spickschen (Hannover), S. Hardt, C. Krettek, C. Perka

Fragestellung

Nach Knie-TEP Implantation ist eine schnelle Wiederherstellung der Muskelkoordination, -kraft und des Bewegungsumfangs, insbesondere der Streckung, großer Bedeutung für die Rehabilitation. Mit der neuen Tablet gesteuerte Trainingsmethode GenuSport können Patienten frühpost-operativ selbstständig die Muskulatur des Kniegelenks trainieren. Ziel der Studie war es, den Effekt auf das frühfunktionelle Outcome nach Knie-TEP Implantation zu untersuchen.

Methodik

Diese prospektiv randomisierte Kontrollstudie umfasst alle Patienten, die zwischen April und Oktober 2016 an unserer Klinik eine Knie-TEP bei primärer Gonarthrose implantiert bekamen und zwischen 40 und 85 Jahre alt waren. Ausschlusskriterien waren sekundäre Gonarthrose und Wechsellagerungen.

Die Patienten wurden randomisiert und in zwei Gruppen aufgeteilt. Eine sollte zusätzlich zur Standardmobilisation eigenständig mit dem GenuSport Trainer trainieren. Hierbei liegt der Patient im Bett und der Knietrainer wird mittig unter der Kniekehle positioniert. Bei Extension wird die Kraft kontinuierlich gemessen und an ein Tablet gesendet, auf dem der Patient durch seine Muskelkraft ein Flugzeug entlang einer Sollkurve steuert.

Prüfziele waren: Bewegungsumfang, Schmerzen (Numerische Rating Skala), funktionelle Tests (Timed „Up & Go“, 10 Meter Walk Test, Chair-Stand-Test), der Western Ontario and McMaster Universities Arthritis Index (WOMAC), der Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS) und der Knee Society Score (KSS) sowie klinische Parameter.

Ergebnisse

Es wurden insgesamt 61 Patienten eingeschlossen, wovon 42 Patienten analysiert werden konnten. Präoperativ gab es keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen. Die Patienten der Trainingsgruppe trainierten im Durchschnitt insgesamt 19 Mal (6-42 Mal) mit dem Knietrainer.

Patienten der Trainingsgruppe hatten postoperativ einen signifikant größeren aktiven Bewegungsumfang (E/F 0/0/66° in der Kontrollgruppe vs. 0/0/78° in der Trainingsgruppe, p=0,01) und signifikant weniger Schmerzen in Ruhe (VAS: 3,7 vs. 2,3 im Mittelwert, p=0,01) und bei Belastung (5,6 vs. 3,9 im Mittelwert, p=0,001). Auch funktionell waren die Trainingspatienten beim Timed „Up & Go“ signifikant besser (27 s vs. 17 s, p=0,04). Bei den Scores zeigten sich signifikant bessere Ergebnisse im KOOS Activities of Daily Living (42 vs. 55, p=0,04) und im KSS Function (36 vs. 46, p=0,01), sowie im WOMAC Function (2,3 vs. 1,8, p=0,04). Außerdem erreichten die Trainingspatienten im Verlauf eine größere Maximalkraft gemessen mit dem Knietrainer (14 kg vs. 18 kg, p=0,02).

Schlussfolgerung

Aktives Muskeltraining während der Frührehabilitation führte in diesem Patientenkollektiv zu signifikant besseren Ergebnissen bzgl. Schmerzen, Bewegungsumfang und Funktion. Fehlende Compliance und technische Schwierigkeiten bei der Bedienung des Tablets stellten in der Klinik jedoch ein Problem bei der Durchführung dar, so dass diese Methode nicht für jeden Patienten geeignet erscheint.

(W66.5)

Klinische Relevanz und Einflussfaktoren auf die Entstehung von kortikalen Hypertrophien 6-10 Jahre nach Implantation eines zementfreien meta-diaphysär verankernden Kurzschaftes

Johannes Weishorn (Heidelberg), C. Merle, M. Streit, M. Maier, T. Gotterbarm, M. Innmann

Hintergrund und Fragestellung

Die vorliegende prospektive Kohortenstudie untersucht erstmals das klinische und radiologische Outcome von 246 Hüften, 6-10 Jahre nach Implantation eines meta-diaphysär verankernden gebogenen Kurzschafts, der gehäuft die Entstehung von kortikalen Hypertrophien (CH) zeigt.

Die Studie hatte die Fragestellung (1) wie häufig femorale CH auftreten, (2) ob und in welchem Maß CH einen Einfluss auf das klinische Outcome haben und (3) ob es patienten- oder operationsbezogene Einflussfaktoren gibt, die deren Entstehung begünstigen.

Material und Methoden

Die Studie umfasst 233 Patienten (246 Hüften), denen im Zeitraum zwischen 11/2007 und 12/2009 in der Orthopädischen Universitätsklinik Heidelberg ein Kurzschaft implantiert wurde (Fitmore, Zimmer, Warsaw, In, USA). Das klinische Outcome der Patienten wurde mittels Fragebögen (HHS, UCLA, WOMAC, SF-36) und klinischer Untersuchung evaluiert. Von 188 Hüften liegen Röntgenbilder vor. Die Schaftachse, der Canal-Fill-Index 3cm unterhalb des Trochanter minor sowie die postoperative Änderung des femoralen (Δ FO) und acetabulären (Δ AO) Offsets wurde mittels tief zentrierter Beckenübersichtsaufnahme bestimmt. Die Änderung des Hüftoffsets Δ HO wurde als Summe aus Δ FO und Δ AO berechnet. Mögliche patienten- oder operationsbezogene Einflussfaktoren wurden mittels logistischem, multivariatem Regressionsmodell untersucht.

Ergebnisse

Der Hüft-Schaft zeigt eine Überlebensrate von 99,6% (95%-KI; 97,1-99,9%) nach durchschnittlich 8 Jahren für den Endpunkt aseptische Lockerung. Bei 56% der Hüften zeigten sich CH, vorwiegend im Bereich der Schaftspitze und im zeitlichen Verlauf quantitativ leicht zunehmend (Fig.1). Es zeigt sich kein Unterschied für das klinische Outcome zwischen Patienten mit und ohne CH. Die Rekonstruktion des femoralen (Koeffizient 0.126, $p < 0,001$, Odds Ratio 1,134) sowie des Hüft-Offsets (Koeffizient 0,099, $p = 0,001$, Odds Ratio 1,104) zeigte eine signifikante Korrelation mit der Entstehung von CH. Getrennt nach Geschlecht, zeigte sich diese Korrelation nur noch für Männer signifikant. Bei einer Überkorrektur des HO von >5 mm zeigte sich der Anteil an CH deutlich erhöht (Fig.2).

Zusammenfassung

Der Kurzschaft zeigte im Vergleich zu etablierten Geradschaften nach durchschnittlich 8 Jahren eine vergleichbar gute Überlebensrate. CH zeigten keinen Einfluss auf das klinische Outcome der Patienten. Das postoperative Hüftoffset korreliert mit der Entstehung von CH.

(W66.6)

Characteristics of joint contracture after remobilization in a new rat model of posttraumatic joint stiffness (PTJS)

Andreas Baranowski (Mainz), L. Schlemmer, K. Förster, U. Ritz, P. Rommens, A Hofmann

Research question

Many people suffer from persistent restricted joint motion as a result of capsular stiffness after joint injuries or implantation of prostheses despite of treatment. Small animal models allow large-scale testing of potential therapeutic drugs, but remobilization of the injured joints often leads to a rapid and almost full recovery of all relevant structures, particularly in rats. In this study, we assessed the characteristics and "stability" of an induced contracture in our new rat model of post traumatic joint stiffness (PTJS) of the knee.

Methods

Twenty Sprague Dawley rats underwent surgical intervention with knee injury and Kirschner (K)-wire transfixation for four weeks with the knee joint in $147.0^\circ \pm 8.0^\circ$ of flexion (n=10 per group, groups I-II). Additionally, twelve rats (n=6 per group, groups Ic-IIc) served as untreated age-matched control with free cage activity. After K-wire removal, animals of group I were allowed four weeks of free cage activity, whereas animals of group II were allowed eight weeks of free cage activity before they underwent joint angle measurements.

Results

After four weeks of remobilization, the extension deficit was $66.6^\circ \pm 6.8^\circ$ in the intervention group I and $41.5^\circ \pm 4.9^\circ$ in the corresponding control Ic. Dissection of the periarticular musculature increased the range of motion (ROM), so that arthrogenic extension deficit reached $46.0^\circ \pm 12.4^\circ$ in group I and $20.3^\circ \pm 5.6^\circ$ in group Ic with a resulting de novo-contraction of 25.7° ($p < 0.01$). The difference in ROM-gain through muscle dissection between intervention group and control was not significant ($p = 1.0$). Eight weeks of remobilization led to an extension deficit of $63.5^\circ \pm 12.1^\circ$ in group II and $43.7^\circ \pm 3.2^\circ$ in group Ic ($p < 0.01$). Arthrogenic extension deficits were $50.1^\circ \pm 15.4^\circ$ and $23.6^\circ \pm 7.3^\circ$ in group II and IIc, respectively, which resulted in a arthrogenic contraction of 26.5° ($p < 0.01$).

Discussion

During up to eight weeks of remobilization, spontaneous recovery of ROM was incomplete. Stable arthrogenic contractions of 26.5° persisted after eight weeks of remobilization and demonstrated that in our model after only four weeks of immobilization, remobilization alone results not in full recovery of all relevant structures and range of motion. Therefore, our rat model is in our opinion, suitable for further studies, particularly to analyze the effects of various factors on PJTS of the knee. Future studies with our new model will include drug testing to establish new treatment options for PJTS.

(W66.7)

Minimal invasive Therapie von symptomatischen nicht sequestrierten Bandscheibenprotrusionen im Bereich der Halswirbelsäule durch perkutane Nucleoplastie

Dzmitry Dabravolski (Selb), A. Lahm, J. Eßer, H. Merk

Fragestellung

HWS-Schmerzen sowie radikulär bedingte Cervicobrachialgien sind stark belastende Zustände. Bei einer gewissen Anzahl von Patienten funktionieren die symptomatisch wirkenden Therapiemaßnahmen nicht immer. Für diese Patienten bietet die moderne zervikale perkutane Nucleoplastie-Methode eine sehr gute minimal-invasive Behandlungsmöglichkeit. Ziel dieser Arbeit ist es - Methodik, OP-Technik, Indikationen, Problematik, Ergebnisse der Behandlung von über 160 Patienten mit nicht sequestrierten Bandscheibenvorwölbungen an der HWS zu präsentieren.

Methodik

Perkutane Nucleoplastie durch Plasmafeld-Hochfrequenzenergie – Coblation wurde zur Behandlung von Patienten mit symptomatischen Bandscheibenvorwölbungen eingesetzt. Solche BSV verursachen zum einen axiale (z. B. Nackenschmerzen) oder auch radikuläre (mit Ausstrahlung in die Arme) Symptome, wie z. B. Schwäche, Schmerzen, Sensibilitätsminderung, oder sogar Verlust der Funktionsfähigkeit. Auswahlkriterien: alle Patienten zeigten therapieresistente klinische Beschwerden und wiesen in der MRT-Bildgebung Hinweise auf eine nicht sequestrierte BSV (bei noch erhaltender Bandscheibe) auf. Während der Operation erfolgte ständige Kontrolle der Sonde-Position in der Bandscheibe durch Rö.-Kontrolle in 2 Ebenen. Klinische Outcome-Parameter wurden 2, 14 Tage, 3, 6 und 12, 24, 36 Monaten postoperativ kontrolliert: Angaben auf der visuellen Analogskala (VAS) für Nacken- und Armschmerzen, Einsatz von Schmerzmitteln, Angaben der Patienten zur Beeinträchtigung durch Schmerzen von Lebensqualität, allgemeine Zufriedenheit.

Ergebnisse

Innerhalb von 7 Jahren (05.2010-05.2017) wurden über 160 Patienten (105 weiblich, 55 männlich, im Alter von 25 – 68 Jahre, Durchschnittsalter von 48,6 Jahren) mit nicht sequestrierten BSV und therapieresistenten Beschwerden (mind. ca. 8 Wo. konservative Therapie-Versuch) mit dieser Methode behandelt. Postoperativ: deutliche Schmerzreduktion und Zufriedenheit und Lebensqualitätsverbesserung sofort bei allen Patienten. Nach 6, 12, 24, 36 Monaten (noch nicht bei allen Patienten) berichteten 94%, 89%, 76% bzw. 69% der Patienten über weiterhin bestehende deutliche/vollständige Rückbildung der im Zusammenhang mit den BS-Protrusionen entstandenen Nacken- bzw. Armschmerzen (von VAS 8-10 bis auf VAS 0-2), Schmerzmittel konnten deutlich reduziert bzw. komplett abgesetzt werden, Patienten konnten nach OP schnell mobilisiert werden, kein Blutverlust war zu verzeichnen.

Diskussion

Nukleoplastie an der HWS stellt für Patienten mit therapieresistenten nicht sequestrierten Bandscheibenvorwölbungen ein sicheres minimal invasives Verfahren dar, was durch kurz- und langfristige Ergebnisse belegt wurde. OP-Risiken und -Zeiten werden deutlich geringer und kürzer. Diese neue Methode wird z. Z. nur noch in wenigen Kliniken und Zentren in Deutschland, mehr im Ausland (USA, Frankreich, Schweden etc.) erfolgreich verwendet und aus unserer Sicht für die Zukunft sehr viel versprechend ist. Wichtig: Patientenauswahl, präzise OP-Technik.

(W66.8) **Das calcaneare Spongiosatransplantat: Eine arealbezogene Knochendichte-messung mittels CT zur optimierten Materialgewinnung**

Marina Drosten (Marburg), R. A. Fuhrmann, N. Timmesfeld,

(W66.9) **Polypropylene mesh application for preventing dislocation of the femoral component of the endoprosthesis**

Maksym Golovakha (UKR-Zaporozhye), S.O. Maslennikov, S. M. Krasnoporov,

Dislocation of the femoral component remains one of the most common complications of total hip arthroplasty. The frequency of dislocation of the head of the prosthetic according to the data of various authors is from 0.5 to 2% after primary arthroplasty and 4-25% after the revision one. Despite the correct orientation of the components of the hip endoprosthesis, in cases of revisions and lengthening of the limb there remains a high risk of dislocation of the endoprosthesis head due to muscle weakness and significant hypermobility of the joint due to a defect in the joint capsule. In such cases, acetabular implants with a double sphere, inserts with a fixed head, prolong the bed rest to form scars in the hematoma, which fills the missing capsule of the joint. The aim was to improve the results of endoprosthetics using a polypropylene mesh to prevent the dislocation of the femoral component after revision of the arthroplasty. A histomorphological analysis of the compatibility of the polypropylene mesh and the joint capsule was conducted, and a retrospective analysis of the results of the treatment of 9 patients undergoing revision endoprosthesis and 6 patients after primary endoprosthetics for dysplasia with a hip extension of about 4 cm was spent (period 2009 - 2016). All patients were made plastic capsule defect joint with polypropylene mesh (PPM), installed under soft tissue, in the projection of the capsule, fixing by vikril thread. The use of PPM for the plasty of the joint capsule is a discussion issue. Given the small amount of material, to say that it is a factor that prevents dislocation of the femoral head, of course, it is impossible. However, the absence of infectious complications and repeated dislocations in all patients, indicates positive results. Morphologically around the PPM fibers and in its cells a dense fibrous tissue with fatty tissue elements are formed, which serves as an additional factor of stabilization of the capsule. The using of PPM make it possible to achieve the absence of dislocation of the femoral component after hip arthroplasty in all patients operated under this technique, however, the presence of discussion questions requires further study.

(W66.10) **Ergebnisse der Behandlung der intrakapsulären Schenkelhalsfrakturen mit einer neuen Verriegelungsplatte**

Dominik Gruszka (Mainz), S-O. Dietz, D. Wagner, Ph. Drees, P.M. Rommens, R. Küchle

(W72) Kurzvorträge: Endoprothetik

(W72.1) Kurzschaftendoprothese des Hüftgelenkes: Mittelfristige Ergebnisse in 331 Fällen

David Merschin (Berlin), R. Haene, W.R. Drescher

(W72.2) Von der kongenitalen Hüftdysplasie zur sekundären Koxarthrose – eine gelenkanatomie-basierte Formel zur Einschätzung des Zeitpunktes der Hüft-TEP-Primärimplantation

Anastasia Rakow (Berlin), L. Eydam, G. Wassilew, C. Perka, M. Müller

(W72.3) Entwicklung und Prognose der primären Hüftendoprothetik in Deutschland bis 2040

Veronika Pilz (Wehrheim), T. Hanstein, R. Skripitz

Fragestellung

Die Zahl der Hüft-Endoprothesenimplantationen ist in Deutschland in den letzten zwei Jahrzehnten erheblich angestiegen und liegt im internationalen Vergleich auf einem sehr hohen Niveau. Allerdings ist die positive Entwicklung der Fallzahl in den letzten Jahren abgeflacht, ohne signifikante Steigerung der Operationsrate. Dennoch wird sich die zukünftige Nachfrage in der Hüftendoprothetik stark auf die Kosten für das einzelne Krankenhaus, sowie für das gesamte Gesundheitssystem auswirken. In unserer Studie soll der zukünftige Trend der Hüftendoprothetik und die prognostizierte Anzahl der primären Hüftendoprothesen bis 2040 in Deutschland, auf Basis der Inzidenz zwischen 2010 und 2016, untersucht werden.

Methodik

Mithilfe der Krankenhausstatistik von 2010 bis 2016 und der Bevölkerungsfortschreibung des statistischen Bundesamtes, wurde die erwartete jährliche Inzidenz von Hüftoperationen in Deutschland bis zum Jahr 2040 ermittelt. Wir verwendeten die Poisson Regression mit Kalenderjahr und Patientenalter als Kovariable, um Unterschiede zwischen den Altersgruppen sowie Veränderungen im Laufe der Zeit zu berücksichtigen. Um die Robustheit unserer Projektion zu überprüfen, verwendeten wir in einer konservativen Methode die durchschnittliche Inzidenz der Raten aus 2010 bis 2016 und hielten diese bis zum Jahr 2040 konstant, um damit nur die Populationsveränderungen über die Zeit zu berücksichtigen.

Ergebnisse

Die Zahl der in Deutschland im Jahr 2040 durchgeführten primären hüftendoprothetischen Eingriffe stieg um 27% auf 287.955 (95% Konfidenzintervall KI: 250.018; 331.651), ausgehend vom Jahr 2010. Die projizierte Fallzahl in 2040 war für Patienten im Alter von 60 bis 70 Jahren am höchsten. Die Inzidenzrate ist von 283 in 2016 auf 360 (95% KI: 312; 414) pro 100.000 Einwohner in 2040 angestiegen, wobei die Inzidenzraten für die einzelnen Altersklassen, mit leichter Abnahme, konstant blieben.

Diskussion

Wir betrachten den zukünftigen demographischen Wandel hin zu einer älteren Bevölkerung, sowie die steigende Lebenserwartung als Hauptgründe für die steigende Patientenzahl. Nachdem die Inzidenzrate in den Altersklassen trotz genereller Zunahme der gesamten Fallzahl konstant blieb, kann nicht von einer generellen Ausweitung der Operationshäufigkeit ausgegangen werden.

(W72.4)

Präzisionsvergleich zweier Systeme zur digitalen präoperativen Planung zementfreier Hüfttotalendoprothesenimplantationen – eine prospektive Studie

Torsten Prietzel (Blankenhain), H. Möttig, S. Schleifenbaum, G. Sommer, R. Grunert, N. Hammer

Fragestellung

Die präoperative Planung von Hüfttotalendoprothesen(HTEP)-Implantationen gilt als unverzichtbarer Bestandteil einer sorgfältigen Operationsvorbereitung. Angestrebt werden Vorhersagen bezüglich der Implantatgrößen, -varianten und -positionen bei idealer Rekonstruktion der Biomechanik. Röntgenbasierte Systeme gelten bisher als Standard. Bezüglich der Kalibrierung und der verwendeten Röntgenaufnahmen gibt es jedoch unterschiedliche Ansätze. Wir haben eine Software namens Template NT entwickelt und seit 15 Jahren eingesetzt. Parallel dazu kommt die Software TraumaCad (Brainlab AG, München, Deutschland) zur Anwendung. Die TraumaCad-Planung (TCP) basiert auf der Beckenübersichtsaufnahme und einer Kugel-Kalibrierung. Die Template-NT-Planung (TNP) wird dagegen mit Röntgenaufnahmen des Hüftgelenkes mit proximalem Femur in 2 Ebenen sowie mit einem kugellosen Kalibrierungsverfahren realisiert. Das Ziel bestand darin, die Präzision der TCP und der TNP zu analysieren. Zu diesem Zweck sollten die real implantierte Schaftdesignvarianten, Schaft- und Pfannengrößen mit beiden Planungen verglichen werden.

Methodik

Alle im Zeitraum 4/2016 bis 10/2017 von einem erfahrenen Operateur mit einem anatomisch geformten HTEP-Schaft (Modell SP-CL, Fa. Waldemar Link GmbH, Hamburg Deutschland) durchgeführten HTEP-Implantationen wurden eingeschlossen. Die röntgenbasierte präoperative Planung erfolgte jeweils mit Template NT und TraumaCad. Die Planungsergebnisse wurden mit den real verwendeten Implantatdaten verglichen und statistisch ausgewertet.

Ergebnisse

48 HTEP-Implantationen bei 45 Patienten mit primärer Koxarthrose wurden jeweils mit beiden Methoden geplant. Bezüglich des Pfannendurchmessers zeigte die TCP eine exakte Übereinstimmung in 13 (27,1%) und 2 mm Abweichung in 25 Fällen (52,1%). Die TNP zeigte in 66,7% (in 32 Fällen) eine Übereinstimmung und 2 mm Abweichung in 13 Fällen (27,1%). Bezüglich der Schaftgröße ergab die TCP identische Größen in 10 Fällen (20,8%) und eine Abweichung um eine Größe in 18 Fällen (37,5%). In den übrigen 20 Fällen traten Differenzen von 2 – 5 Größen auf. Die TNP ergab 64,6% Übereinstimmung (31 Fälle) sowie eine Abweichung um eine Größe in 16 Fällen (33,3%). In einem Fall gab es eine Differenz um 2 Größen (2,1%). Bezüglich des Schaftdesigns (CCD-Winkel 126° oder 135°) zeigte die TCP in 36 Fällen (75%) Übereinstimmung im Gegensatz zu 47 Fällen (97,9%) nach TNP.

Diskussion

Trotz der mit 15 Pfannen-, 16 Schaftgrößen und 2 Schaftdesigns sehr feinen Implantatabstufungen zeigte die Planung mit TraumaCad zufriedenstellende Ergebnisse mit einer Abweichung um maximal eine Größe in 79,2% der Pfannen- und 58,3% der Schaftimplantate. Die Ergebnisse der TNP fielen jedoch mit 93,8% (Pfannen) und 97,9% (Schäfte) deutlich besser aus. Die höhere Präzision könnte aus den verwendeten Röntgenaufnahmen mit Zentralstrahl im Zielgebiet oder aus der kugellosen Kalibrierungsmethode resultieren. Zu Abklärung sind weitere Untersuchungen unter Einschluss größerer Fallzahlen notwendig.

(W72.5)

Röntgenbasierte in-vivo-Messung des linearen Polyethylenabriebs nach primärer Hüfttotalendoprothesenimplantation – gibt es Unterschiede in Abhängigkeit vom Kopfdurchmesser?

Torsten Prietzel (Blankenhain), M. Briesemeister, G. Sommer, S. Schleifenbaum, N. Hammer, R. Grunert

Fragestellung

Die geringere Luxationsneigung von Hüfttotalendoprothesen (HTEP) mit größerem Kopfdurchmesser wurde durch eine Reihe von Studien nachgewiesen. Allerdings werden bei deren Verwendung ein höherer Polyethylenabrieb und kürzere Standzeiten befürchtet. Das Studienziel bestand darin, Patienten nach primärer HTEP-Implantation unter Verwendung von Köpfen mit 28, 32, 36 und 40 mm Durchmesser zu analysieren. Dabei sollte überprüft werden, ob bezüglich der Patientenzufriedenheit, der klinischen Befunde und der röntgenbasierten Messung der Kopfdezentrierung Unterschiede in Abhängigkeit vom Kopfdurchmesser nachweisbar sind.

Methodik

In diese retrospektive Studie wurden Patienten eingeschlossen, die im Zeitraum 1/2009 bis 9/2009 wegen primärer Koxarthrose mit dem gleichen HTEP-System unter Verwendung zementfreier Pfannen und von Köpfen mit 28, 32, 36 und 40 mm Durchmesser versorgt wurden. Es erfolgten eine Befragung sowie eine klinische und röntgenologische Untersuchung mit Erhebung des WOMAC- und des Harris-Hip-Scores (HHS). Röntgenaufnahmen des betroffenen Hüftgelenkes in 2 Ebenen wurden mit der erweiterten Röntgenschatenrissanalyse bezüglich der Kopfdezentrierung in der Pfanne (= linearer Abrieb) vermessen. Ausgeschlossen wurden Patienten, deren HTEP-Kopf in beiden Röntgen-Ebenen durch die Pfanne vollständig verdeckt war.

Ergebnisse

Auf Grund der Nichtauswertbarkeit der Röntgenaufnahmen mussten 7 von 48 Patienten ausgeschlossen werden, die zur Nachuntersuchung erschienenen waren. Zur Analyse gelangten somit insgesamt 41 Patienten mit einem mittleren Follow-up von $83,1 \pm 2,5$ Monaten sowie einem mittleren Lebensalter zum Zeitpunkt der OP von $64,8 \pm 10$ Jahren, darunter 5 Patienten mit 28-mm-(d28), 10 mit 32-mm-(d32), 17 mit 36-mm- (d36) und 9 mit 40-mm-Köpfen (d40). Der ermittelte WOMAC-Globalindex lag bei $1,53 \pm 1,41$ (d28), $0,81 \pm 0,95$ (d32), $0,75 \pm 0,90$ (d36) und $0,97 \pm 1,08$ (d40), der HHS bei 79 ± 11 (d28), 88 ± 9 (d32), 86 ± 15 (d36) sowie 84 ± 13 (d40). Die Kopfdezentrierung betrug $2,14 \pm 1,44$ mm (d28), $2,18 \pm 1,04$ mm (d32), $1,74 \pm 0,62$ mm (d36) sowie $1,88 \pm 0,43$ mm (d40).

Diskussion

Die klinisch- röntgenologische Untersuchung von Patienten nach primärer HTEP-Implantation ergab keinerlei Nachteile, wenn Köpfe mit 36 mm oder sogar 40 mm Durchmesser statt der seit Jahrzehnten etablierten 28-mm- und 32-mm-Köpfe eingesetzt wurden. Stattdessen zeigte der 28-mm-Kopf den zweithöchsten linearen Abrieb und die ungünstigsten Werte bezüglich des WOMAC-Scores und des HHS. Im Gegensatz dazu wurde bei den 40-mm-Köpfen der zweitgeringste lineare Abrieb gemessen, während sich bezüglich des WOMAC-Scores sowie des HHS hier keine wesentlichen Unterschiede zu den Patienten mit 32- und 36-mm-Köpfen darstellten. Es gab somit keine Hinweise auf einen klinisch relevanten höheren Polyethylenabrieb bei Einsatz größerer Kopfdurchmesser in der primären Hüftendoprothetik. Die Argumentation gegen deren Einsatz sollte deshalb evidenzbasiert überprüft werden, da größere Köpfe das HTEP-Luxationsrisiko erheblich vermindern.

(W72.6.) **Radiologische und klinische Bewertung des i Uni G2 Conformis Schlitten ein patientenspezifischer unikondylärer Oberflächenersatz**

Stefan Radke (München), V. Freigang, S. Deckelmann

Fragestellung

Ziel der Studie war es die klinischen und radiologischen Ergebnisse von 31 Patienten nach Implantation einer patientenspezifischen unikondylären Individualprothese nach-zuuntersuchen.

Methodik

14 Frauen und 17 Männer mit einem Durchschnittsalter von 67 (52-80) Jahren bei denen eine unikondyläre Individualschlitten-prothese vom Typ i-uni G2 conformis implantiert wurde, wurden 2,4(1,2-3,6) Jahre später nachuntersucht. Folgende Parameter wurden prä- und postoperativ überprüft: knee society score(KSS), Tegner Activity Level, Visual analg Scale (VAS) und der Forgotten Joint Score (FJS). Prä- und postoperative Röntgenbilder wurden analysiert durch zwei verschiedene Beobachter um periprothetische Radiolucency Lines, die Implantatposition, die Achsausrichtung und Veränderung des Arthrosegades kontralateral und patellofemoral zu bestimmen.

Ergebnisse

Der KSS Knee Score verbesserte sich von 66,0 (SD 13,7) zu 88,8 Punkten postoperativ (SD 6,6), der KSS Funktions Score verbesserte sich von präoperativ 59,4 (SD 17,9) auf postoperativ 94,2 (SD 1,1). Der Tegner Score verbesserte sich von 2,6 (SD 0,9) auf 3,3 (SD 1). Der VAS für Schmerz wurde von 5,4(SD 1,8) bis auf 1,1(SD 1,2). Der FJS betrug 76,8(SD 17,9).Die Überlebensrate betrug 100% ohne eine Revision. Es gab kein Hinweis auf Lockerung . Die Einbeinstandaufnahme zeigte verbesserte Werte in allen Fällen.

Diskussion

Der iuni Schlitten G2 ist ein sicheres, hoch effizientes und wenig invasive Verfahren um eine unikondyläre Gonarthrose zu versorgen und dabei zukünftige Therapienoptionen offen läßt.

(W72.7) **Charakteristika hämatogener periprothetischer Infektionen: eine Analyse 96 konsekutiver Episoden**

Anastasia Rakow (Berlin), C. Perka, M. Schütz, A. Trampuz, N. Renz

(W72.8) **Die Nutzung des thermodesinfizierten gefrierkonservierten Femurkopfes als Allograft – Kostenanalyse und Darstellung im DRG-System**

Rafael Peter (Neuss), J. Jerosch

In der orthopädischen Chirurgie und Unfallchirurgie hat das Auffüllen bzw. die Versorgung von Knochendefekten weiterhin einen hohen Stellenwert. Das Einsatzspektrum konzentriert sich auf die Revisionsendoprothetik von Hüfte und Knie. Dieser Allograft findet aber auch Anwendung in der Wirbelsäulen Chirurgie der Behandlung von Pseudarthrosen und bei der Knochentumor Chirurgie.

Nach wie vor ist die autogene Knochentransplantation der Goldstandard zur Überbrückung von Knochendefekten, wobei der Beckenkamm die Hauptentnahmestelle ist. Ein Nachteil ist hier vor allem die eingeschränkte Verfügbarkeit sowie die Komorbidität der Entnahmestelle.

Eine Vielzahl an Alternativen zur autogenen Spongiosa wurde in den letzten Jahren durch die Industrie auf den Markt gebracht. Eine weitere Option zur autogenen stellt die allogene Knochentransplantation dar. Hier kann das Transplantat entweder aus einer eigenen lokalen Knochenbank genutzt werden oder aus einer kommerziellen Knochenbank erworben werden.

Die Grundvoraussetzungen zum Betreiben einer eigenen lokalen Knochenbank wurden mit der Umsetzung der Richtlinie 2004/23/EG vom 31.03.2004 des Europäischen Parlaments und der Überführung ins nationale Recht deutlich verschärft. Die Folge dessen war, dass viele Krankenhäuser ihre bestehenden Knochenbanken aufgegeben haben.

Eine durchgeführte Analyse im Hinblick auf die Herstellungskosten des hauseigenen allogenen Knochentransplantats aus gespendeten Femurköpfen wird mit den Kosten des auf dem Markt angebotenen allogenen Knochens und mit industriell hergestellten Knochenersatzstoffen verglichen.

Zudem findet eine Analyse hinsichtlich der Erlösrelevanz im DRG System für das aktuelle Jahr statt und zwar für die Verwendung von allogenen und/oder alloplastischem Knochentransplantat.

Bei anhaltendem Bedarfsanstieg für allogene Knochentransplantationen vor allem in der Revisionsendoprothetik ist das Führen einer hauseigenen Knochenbank weiterhin lohnenswert. Hierbei liegen die Vorteile in der kostengünstigen Herstellung von allogenen Knochen im Vergleich zu kommerziell angebotenen Knochen bzw. Knochenersatzstoffen sowie bei der Planungsflexibilität für Eingriffe, bei denen eine Knochentransplantation notwendig ist.

Es besteht nach wie vor ein breites Spektrum an operativen Eingriffen, bei denen der Einsatz von allogenen Knochen zu einer deutlichen Erlössteigerung führt, auch wenn dieser heutzutage in einigen Fällen mit keramischen Knochenersatzstoffen kombiniert werden muss. Eine klare Systematik im DRG-System lässt sich dabei nicht nachvollziehen.

(W72.9) **Perioperative Thromboseprophylaxe mit ASS bei Unikondylären Knieprothesen – Ist es sicher?**

Tom Schmidt-Bräkling (Münster), A.D. Pearle, D.J. Mayman, G.H. Westrich, W. Waldstein, F. Böttner

Fragestellung

Obwohl die venöse Thromboembolie eine der führenden Komplikationen der Knie-Endoprothetik darstellt, existieren in der Literatur sehr wenige Daten zu der Inzidenz von tiefen Venenthrombosen nach der Implantation von Hemischlitten.

Methodik

Wir haben prospektiv 112 Patienten nach der Implantation eines Hemischlitten auf die Inzidenz von tiefen Venenthrombosen mit einem Doppler Ultraschall untersucht. Die Patienten erhielten für 4 Wochen postoperativ als einzige Antikoagulation 325mg Aspirin pro Tag.

Die aktuellen Daten wurden mit einer, ebenfalls an unserem Institut durchgeführten, randomisierten Kontrollgruppe verglichen.

Ergebnisse

Drei Patienten (2,7%) zeigten im Doppler Ultraschall den Verdacht auf eine oberflächliche venöse Thrombose, jedoch konnte nur bei einem Patienten (0,9%) eine tiefe Beinvenenthrombose nachgewiesen werden. Kein Patient zeigte Symptome einer tiefen Beinvenenthrombose oder einer Lungenembolie. Somit lag die Inzidenz der asymptomatischen bzw. symptomatischen tiefen Beinvenenthrombose bei 0,9% bzw. 0%.

Diskussion

Unsere Daten zeigen, dass das Risiko einer tiefen Beinvenenthrombose bzw. einer Lungenembolie bei Patienten nach Implantation eines Hemischlittens sehr gering ist. Des Weiteren sprechen die Daten unserer Studie für eine ausreichende Wirksamkeit einer Antikoagulation mit Aspirin anstatt niedermolekularer Heparine in diesem Patientenkollektiv.

(W72.10) **Geringfügiges Unterdimensionieren von zementfreien Hüftprothesenschäften beeinträchtigt erheblich die primäre Stabilität**

Florian Schmidutz (Tübingen), M. Woiczinski, T. Schmidutz, C. Schröder, U. Stöckle, V. Jansson, A. Fottner, M. Kistler