

74. Jahrestagung der VSOU e.V.

ZEITENWENDE
AUFBRUCH IN DIE
ZUKUNFT.

16. bis 18. April 2026
im Kongresshaus Baden-Baden

NEUER TERMIN!

vsou-kongress.de

ABSTRACTBAND

zur 74. Jahrestagung
der VSOU e.V.

ISBN 978-3-00-086547-3

Thema: 9. Nachwuchs/Promotion

VSOU26-99 - Die Rolle der osteoporotischen Immunzellinfiltration im Vergleich zu nicht-osteoporotischen Fällen: ein Systematic Review

Luca Santus^{1,2}, Serena van Oosten^{1,2}, Markus Laubach¹, Lucas Weimer¹, Boris Holzapfel¹, Wolfgang Böcker¹, Rainer Christoph Miksch¹

¹*Muskuloskelettales Universitätszentrum München (MUM), Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, LMU Klinikum München, München, Deutschland;* ²*Faculty of Health, Medicine and Life Sciences, Maastricht University, Maastricht, Niederlande*

Fragestellung / Objective

Die Osteoporose wird zunehmend als eine immunvermittelnde Erkrankung gesehen. Im Rahmen dieses Systematic Reviews sollen die Immunzellen systematisch in menschlichen und Tier-experimentellen Studien analysiert und deren Expression/Infiltration zwischen osteoporotischen und nicht-osteoporotischen Fällen verglichen werden.

Methodik / Methods

Die Studie wurde bei PROSPERO registriert. Im Rahmen des Systematic Reviews wurden 5979 Studien mittels Covidence gescreent. 38 Studien als Originalarbeiten konnten eingeschlossen werden, darunter 10 rein humane, 2 kombinierte Studien und 26 Tierstudien. In-vitro-Arbeiten wurden ausgeschlossen. Daten von Spezies, Gewebe (Blut, Knochenmark und Knochen), Immunzellgruppen und spezifischen Immunzellphänotypen wurden erhoben. Insgesamt untersuchten 8 Studien ausschließlich Blut, 26 Studien Knochenmark und 6 Studien ossäres Gewebe. Die Immunzellen wurden für jede inkludierte Studie, als hoch oder niedrig im Vergleich zur Kontrollgruppe (nicht-osteoporotisch) extrahiert.

Ergebnisse / Results

Die osteoporotischen Immunantwort ist durch T-Zell Dysregulation gekennzeichnet. T-Zellen mit pro-osteoklastogenen Eigenschaften – u.a. Th17-Zellen, TNF+ Effektor T-Zellen, CD4+ RANKL+ T-Zellen und aktivierte CD4+/CD8+ Effektorzellen – zeigten sich erhöht. Knochenschützende regulatorische T-Zellen zeigten wiederum eine deutliche Abnahme. Ebenfalls überwiegend erhöht zeigten sich myeloide Zellpopulationen. B-Zellen zeigten eine Verschiebung zu pro-osteoklastogenen Phänotypen, während regulatorische B-Zellen vermindert in Osteoporose vorkamen. Diese Unterschiede der Immunzellen zeigten sich unabhängig vom verwendeten Präparat.

Schlussfolgerung / Conclusions

Über humane als auch Tier-experimentelle Studien zeigt sich ein immunologisches Muster bei der Osteoporose. Dies ist geprägt von der Verschiebung zu pro-osteoklastogenen T-Zell, Myeloid- und B-Zell-Subpopulationen, während regulatorische Subpopulationen vermindert vorkamen. Die starke Repräsentation von Blut- und Knochenmarkdaten zeigen die zentrale Rolle der zirkulierenden Immunzellen in der Immunantwort der Osteoporose. Weitere Studien sind notwendig, um die Rolle des Immunsystems beim Osteoporose-erkrankten Menschen besser zu verstehen, um die Möglichkeit von zusätzlichen Immunmodulierenden Therapieoptionen zu erforschen.

Thema: 10. Freie Themen

VSOU26-10 - “Optimizing Safety and Efficacy of Intravenous Vancomycin Therapy in Orthopedic Inpatients through a Standardized Dosing Protocol”

Moritz Diers¹, Juliane Beschauner¹, Maria Felsberg¹, Alexander Zeh¹, Karl-Stefan Delank¹, Natalia Gutteck¹, Felix Werneburg¹

¹*Universitätsklinikum Halle a.d. Saale, Halle (Saale), Deutschland*

Fragestellung / Objective

Intravenous vancomycin remains a key agent in the treatment of complex orthopedic infections, particularly those involving methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA). However, its use is associated with significant risks, most notably nephrotoxicity. Despite guideline recommendations, standardized dosing and monitoring protocols are often lacking in orthopedic settings, leading to inconsistent therapeutic drug exposure and preventable adverse events. This study evaluated the clinical impact of implementing a structured standard operating procedure (SOP) for intravenous vancomycin therapy in orthopedic inpatients.

Methodik / Methods

We conducted a single-center, pre-post cohort study at a university orthopedic department. The intervention consisted of a standard operating procedure (SOP) for intravenous vancomycin therapy mandating weight-based loading doses, renal function-adjusted maintenance dosing, trough level monitoring, and defined dose adjustments. Patients treated before SOP implementation (n = 58) formed the control group; those treated under the SOP (n = 56) were prospectively included. Primary outcome was the incidence of vancomycin-associated acute kidney injury (VA-AKI) defined by KDIGO Stage 1 criteria. Secondary outcomes included therapeutic trough level attainment, and infusion-related or ototoxic adverse events.

Ergebnisse / Results

All patients in the post-SOP group received a loading dose (100% vs. 31.0% pre-SOP, $p < 0.001$). The range of measured vancomycin trough levels narrowed substantially following SOP implementation (7.1-36.2 mg/L vs. 4.0-80.0 mg/L). The proportion of patients achieving therapeutic trough levels increased, although not statistically significant. Most notably, VA-AKI occurred in 17.2% of patients in the control group, but in none of the patients after SOP implementation (0%, $p = 0.0013$). No cases of ototoxicity occurred in either group. Infusion-related reactions decreased after the implementation of the SOP, though not significantly.

Schlussfolgerung / Conclusions

The introduction of a structured vancomycin protocol significantly reduced adverse drug events and improved dosing control in orthopedic inpatients. Incorporating such protocols into routine practice represents a feasible and effective strategy to strengthen antibiotic stewardship and clinical quality in surgical disciplines.

Thema: 8. Konservative Behandlung

VSOU26-101 - INNOVARE - Personalisierte orthopädische Reha bei chronischem Rückenschmerz durch KI-gestützte Integration biolog., physiolog. und psycholog. Daten

Reinhilde Ziegler¹, Björn Koos², Darko Jekauc³, Milana D' Agostino³, Mailah Khan³, Patrick Thon², Michael Adamzik²

¹*Knappschaftsklinik Bad Soden-Salmünster, Bad Soden-Salmünster, Deutschland;* ²*Ruhr-Universität Bochum, Bochum, Deutschland;* ³*Institut für Sport und Sportwissenschaften, Karlsruher Institut für Technologie, Karlsruhe, Deutschland*

Fragestellung / Objective

Herkömmliche orthopädische Rehabilitationsprogramme berücksichtigen nur sehr begrenzt individuelle biologische und psychologische Patientenvoraussetzungen. Dadurch sind die Patientenmotivation und der Rehaerfolg limitiert. Ziel des Projektes ist die Entwicklung und Evaluation einer personalisierten Rehabilitation, die molekularbiologische, physiologische und psychologische Daten berücksichtigt und in das Rehaprogramm und die Anforderungen integriert. Mit Hilfe künstlicher Intelligenz sollen Patientengruppen mit unterschiedlichen Gesundheitsprofilen identifiziert und individuelle Therapiepläne erstellt werden. In der orthopädischen Reha sollen bei chronischen Rückenschmerzpatienten so Wirksamkeit, Adhärenz und Nachhaltigkeit der Rehamaßnahme verbessert werden.

Methodik / Methods

Geplant ist eine nicht randomisierte Cross-Over-Cluster-Studie mit insgesamt 400 Rehabilitanden, davon 200 orthopädische Rehabilitanden mit chronischem Rückenschmerz. In der Beobachtungsphase sollen individuelle Patientenprofile auf der Basis molekularbiologischer Marker (z.B. mitochondriale Aktivität, Entzündungsparameter), physiologischer Kennwerte und psychologischer Daten (z.B. WHOQOL, Work Ability Index, Ecological momentary Assessment, MPSS) erfasst werden. In der anschließenden Interventionsphase wird dann eine personalisierte Rehabilitation umgesetzt mit Anpassung der Trainingsintensität, der Auswahl der Übungen und psychologischer Unterstützung an die individuellen Profile. Zur Analyse sind maschinelle Lernverfahren, Varianzanalysen mit Messwiederholung, Multilevel-Modelle und latente Wachstumskurvenmodelle vorgesehen. Weiterhin werden qualitative Interviews mit Rehabilitanden und Therapeuten durchgeführt, um subjektive Erfahrungen und Akzeptanz zu erfassen.

Ergebnisse / Results

Es wird erwartet, dass sich anhand der biologischen, physiologischen und psychologischen Daten unterschiedliche Patientengruppen identifizieren lassen, die sich bezüglich körperlicher Belastbarkeit, psychischer Stabilität und Biomarkern im Blut unterscheiden. Durch die Verarbeitung dieser Parameter in KI-Modellen sollen personalisierte Rehapläne entwickelt werden, die eine erhöhte Passgenauigkeit zwischen Therapieanforderungen und individuellen körperlichen und psychischen Voraussetzungen ermöglichen. Eine Evaluation soll zeigen, ob dieser Ansatz zu besseren Rehaergebnissen und einer höheren Therapietreue führt.

Schlussfolgerung / Conclusions

INNOVARE steht für einen innovativen multidimensionalen Ansatz zur Personalisierung der orthopädischen Rehabilitation. Die Verbindung von molekularbiologischen, physiologischen, psychologischen und subjektiven Daten mit KI-gestützten Analysemethoden ermöglicht die datenbasierte Gestaltung individueller Therapiepläne. Künftige orthopädische

Rehabilitationsmaßnahmen sollen damit gezielter, wirksamer und nachhaltiger umsetzbar werden. Das Projekt leistet einen wichtigen Beitrag zur Weiterentwicklung der personalisierten Medizin und zur evidenzbasierten Optimierung der orthopädischen Rehabilitation.

Thema: 10. Freie Themen

VSOU26-102 - Weiterentwicklung der evidenzbasierten O und U – Evidence2Go

Anne Neubert^{1,2}, Carina Jaekel^{1,2}, Denise Schulz^{1,2}

¹*Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Medizinische Fakultät und Universitätsklinikum Düsseldorf, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Düsseldorf, Deutschland;*

²*TraumaEvidence @ Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie, Berlin, Deutschland*

Fragestellung / Objective

Die evidenzbasierte Medizin (EbM) verfolgt das Ziel, klinische Expertise, individuelle Bedürfnisse der Patienten und die bestverfügbare Evidenz zu bündeln. Dies ist unter anderem durch die hohe Arbeitsbelastung in der klinischen Praxis, die steigende Anzahl an Publikationen und teils widersprüchlichen Studienergebnisse erschwert.

Wie kann man die EbM in der orthopädischen und unfallchirurgischen (O und U) Praxis fördern?

Methodik / Methods

Das von der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie und dem Universitätsklinikum Düsseldorf gegründete Projekt TraumaEvidence arbeitet seit 2019 an der Förderung der EbM in O und U. Neben der Planung, Durchführung und Publikation von Systematic Reviews in Zusammenarbeit von KlinikerInnen und MethodikerInnen wird auch regelmäßig ein Newsletter veröffentlicht, der aktuelle Systematic Reviews aus dem Fachgebiet kurz zusammenfasst und kritisch beurteilt. In diesem Newsletter werden Studienresultate verständlich aufbereitet um so Eingang in der klinischen Praxis zu finden. Im Jahr 2022 wurde die Evidence2Go Datenbank entwickelt, mit welcher unmittelbar auf die im TraumaEvidence Newsletter aufbereitete Evidenz zugegriffen werden kann.

Ergebnisse / Results

In knapp sechs Jahren wurden 59 Ausgaben des TraumaEvidence Newsletters veröffentlicht, in welchem die Evidenz zu unterschiedlichsten Forschungsfragen aus der O und U kurz zusammengefasst und methodisch eingeordnet wurde. In der frei zugänglichen Evidence2Go Datenbank kann derzeit auf die Evidenz von über 220 Systematic Reviews kostenlos zugegriffen werden. Durch die Angabe des Evidenzlevels der eingeschlossenen Studien und einer Bewertung der methodischen Umsetzung sowie der Praxistauglichkeit wird die Interpretation der berichteten Ergebnisse erleichtert.

Schlussfolgerung / Conclusions

TraumaEvidence hat sich der Förderung der EbM in O und U verschrieben. Unter anderem mit der Evidence2Go Datenbank schafft das Projekt Strukturen, die die Verwendung von Wissen aus der O und U Forschung in die Praxis fördern. Der unmittelbare und freie Zugriff auf die im Newsletter aufbereitete Evidenz kann das Zusammenspiel aus wissenschaftlicher Forschung und Praxis fördern und zur Verbesserung der Patientenversorgung beitragen.

Thema: 1. Kinderorthopädie und -traumatologie

VSOU26-103 - Epidemiologie und Therapieergebnisse von Femurfrakturen im Wachstumsalter – eine 10-Jahres-Analyse

Lotte Schierjott¹, Sven-Oliver Dietz¹, Anser Nasir¹, Selina Frolik¹, Michael Nienhaus¹, Erol Gercek¹, Elisa Schmidt¹, Charlotte Arand¹, Maximilian Martin¹

¹Zentrum für Orthopädie und Unfallchirurgie, Universitätsmedizin Mainz, Langenbeckstr. 1, 55131 Mainz, Deutschland

Fragestellung / Objective

Femurfrakturen zählen zu den häufigsten stationär behandelten Frakturen im Kindesalter. Ziel war die systematische Erfassung von Epidemiologie, Therapieverfahren und Komplikationsprofilen pädiatrischer Femurfrakturen über einen Zeitraum von zehn Jahren.

Methodik / Methods

Retrospektive Analyse von 183 Kindern (0–14 Jahre) mit Femurfrakturen (2012–2021). Erfasst wurden Demografie, Frakturlokalisierung, Behandlungsverfahren (operativ/konservativ), Komplikationen und Heilungsverlauf. Die Auswertung erfolgte deskriptiv.

Ergebnisse / Results

67 % der Patient*innen waren männlich (Ø 5,2 Jahre). 70 % zeigten Femurschaftfrakturen, 20 % distale und 10 % proximale Frakturen. 54 % wurden operativ, zumeist mit ESIN, versorgt. Häufigste Komplikationen waren Weichteilirritationen und Gipsdruckstellen (je ≈ 8 %). Die ESIN führte zu schnellerer Mobilisierung und geringeren Revisionsraten als die konservative Therapie.

Schlussfolgerung / Conclusions

Die hohe Prävalenz von Femurschaftfrakturen, sowie die sehr guten funktionellen Ergebnisse und Heilungsraten bei moderaten Komplikationen der ESIN-Osteosynthese werden bestätigt. Alters- und Geschlechtsverteilung entsprechen internationalen Daten. Operative Verfahren sind insbesondere bei Kindern über drei Jahren, sowie instabilen Frakturformen zu bevorzugen.

Thema: 9. Nachwuchs/Promotion

VSOU26-104 - Trauma-bedingtes akutes Nierenversagen (TRAKI) nach Femurfraktur und der Einfluss sympathischer Aktivierung

Katharina Oßwald¹, Sandra Dieterich², Markus Huber-Lang¹, Melanie Haffner-Luntzer²,
Rebecca Halbgebauer¹

¹*Institut für klinische und experimentelle Trauma-Immunologie, Universitätsklinikum Ulm, Ulm, Deutschland;* ²*Institut für unfallchirurgische Forschung und Biomechanik, Universitätsklinikum Ulm, Ulm, Deutschland*

Fragestellung / Objective

Femurschaftfrakturen treten oft im Rahmen eines Hochenergietraumas auf und können Menschen jeden Alters betreffen. Eine Niereninsuffizienz erschwert häufig die Frakturheilung, und ein Trauma-bedingtes akutes Nierenversagen (trauma-related acute kidney injury, kurz TRAKI) erhöht das Risiko für Komplikationen und Mortalität. Die zugrundeliegenden Mechanismen des frakturbedingten Nierenversagens, insbesondere die Rolle der sympathischen Aktivierung in der renalen Reaktion auf Trauma, sind jedoch noch weitgehend unerforscht.

Ziel dieser Studie war es, die Entwicklung eines TRAKI in Folge einer Femurschaftfraktur in Mäusen zu untersuchen und die Rolle der sympathischen Aktivierung durch die Blockade adrenerger Rezeptoren (AR) aufzuklären.

Methodik / Methods

Weibliche C57BL/6J-Mäuse wurden einer Femurschaftfraktur sowie externer Fixierung unterzogen und erhielten 3 Tage lang täglich entweder Phentolamin, Propranolol oder Butoxamin. Die Nieren wurden 1 Tag oder 21 Tage nach der Fraktur mittels qPCR und histopathologischer Vergleiche analysiert. Zur Beurteilung der Nierenfunktion wurden die Harnstoff-Stickstoffwerte (BUN) in Plasmaproben gemessen. Die statistische Analyse erfolgte mittels einfaktorieller ANOVA plus Post-hoc-Analyse unter Verwendung des Sidak-Mehrfachvergleichs.

Ergebnisse / Results

Tiere mit Fraktur zeigten einen Tag nach dem Eingriff Anzeichen einer Nierenschädigung, die sich in einer erhöhten Expression des Nierenschädigungsmarkers Neutrophil Gelatinase-Associated Lipocalin (NGAL) und histopathologischen Veränderungen widerspiegelte, während die Nierenfunktion im physiologischen Bereich blieb. Es wurde eine Aktivierung der immunologischen und oxidativen Stressreaktionen der Nieren beobachtet, zusammen mit erhöhter Proliferation und Inflammation, jedoch ohne Hinweis auf die Entwicklung einer Fibrose. 21 Tage nach dem Eingriff waren diese Veränderungen bereits abgeklungen, was auf eine vorübergehende TRAKI ohne Progression zu einer chronischen Nierenerkrankung hindeutet. Die AR-Blockade ergab eindeutige Hinweise auf einen sympathischen Einfluss auf diese vorübergehende Niereninsuffizienz. Insbesondere α -AR-vermittelte Effekte modulierten

die Reaktion der Nieren auf oxidativen Stress, da die Behandlung mit Phentolamin die Expression der frühen oxidativen Stressmarker Häm-Oxygenase 1 und Hypoxie-induzierbarer Faktor 1 α reduzierte. Keine der Behandlungen konnte jedoch einen anhaltenden protektiven Effekt erzeugen, sondern ergaben eher gemischte Ergebnisse in Bezug auf verschiedene Aspekte des TRAKI.

Schlussfolgerung / Conclusions

Eine Femurschaftfraktur bei Mäusen führt zu einer vorübergehenden, milden Form von TRAKI, lokalen Zellschäden und Entzündungen, ohne dass es zu einer dauerhaften Funktionsbeeinträchtigung kommt. Während eine AR-Blockade TRAKI nicht verhindern konnte, deuten unsere Ergebnisse darauf hin, dass sympathische Signale – insbesondere α -adrenerge Signalwege – eine Rolle bei der Ausprägung der Nierenreaktion auf ein Trauma spielen.

Thema: 8. Konservative Behandlung

VSOU26-105 - GLA:D Deutschland - eine narrative Synthese internationaler Studienergebnisse zur Rechtfertigung einer flächendeckenden Etablierung in Deutschland

Andreas Glaubitz¹, Chiara Strunk¹, Simone Napierala-Komp¹, Prof. Dr. Christian Kopkow², Dr. Carolin Bahns²

¹Deutsche Arzt Management GmbH, Essen, Deutschland; ²Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg, Cottbus, Deutschland

Fragestellung / Objective

Trotz bestehender Leitlinienempfehlungen zeigen Versorgungsdaten, dass konservative Möglichkeiten häufig nicht ausgeschöpft werden. Dies unterstreicht die Notwendigkeit einer Versorgungslösung, die allen Patient unabhängig von Wohnort und finanzieller Situation den Zugang zu leitliniengerechten Therapiemodalitäten ermöglicht und dazu beitragen kann, Operationen hinauszuzögern oder zu vermeiden. Das GLA:D-Programm stellt einen solchen strukturierten, evidenzbasierten Behandlungsansatz dar.

Methodik / Methods

Es erfolgte eine Suche nach Publikationen aus den GLA:D International Network, welche die Zielstellungen eines Einflusses auf das Operationsverhalten durch konservative Behandlungsstrategien bzw. versorgungsökonomische Einflüsse und Wirkungen des GLA:D Programms untersuchen. Die Ergebnisse werden in Form einer narrativen Synthese dargestellt. Betrachtet wurden , zwei Registeranalysen zu TEP-Risikofaktoren und - Ereignissen sowie vier gesundheitsökonomische Untersuchungen zu Kosteneffektivität, Lebenszeitmodellen und Budgetauswirkungen.

Ergebnisse / Results

Die RCT zeigen, dass die Gruppe mit TEP und konservativer Therapie eine größere Verbesserung nach 12 Monaten im Vergleich zur rein konservativen Gruppe erzielte. Schwerwiegende Nebenwirkungen traten jedoch häufiger in der TEP-Gruppe auf und in der konservativen Gruppe war die Operationsrate mit nur 26% deutlich geringer: Eine Nachuntersuchung nach zwei Jahren zeigte, dass zwei von drei Patienten mit initialer OP-Indikation, den Eingriff nach Teilnahme an einem strukturierten konservativem Behandlungsprogramm um mindestens zwei Jahre hinauszögerten. Auch Registerdaten weisen auf niedrige Operationsraten nach der Teilnahme an GLA:D hin: Innerhalb von zwei Jahren erhielten 10 % der Patienten mit Kniearthrose und 30 % mit Hüftarthrose eine TEP. Unter anderem eine höhere Schmerzintensität, geringere gelenkbezogene Lebensqualität, männliches Geschlecht und Schmerzmittelgebrauch erhöhten das Hüft-TEP-Risiko, während gute Gehgeschwindigkeit und höhere Lebensqualität mit einem niedrigeren Risiko verbunden waren. Ökonomisch zeigt GLA:D deutliche Vorteile. Grønne et al. zeigt eine Kosteneffektivität

bereits im ersten Jahr, bei hoher Adhärenz nochmals günstiger. Budget-Impact-Analysen prognostizieren Einsparungen von mehreren hundert Millionen bis über eine Milliarde USD durch vermiedene TEP-Eingriffe. Lebenszeitmodelle weisen insbesondere bei milden Symptomen ein günstiges Kostenprofil nach.

Schlussfolgerung / Conclusions

Die Studienlage deutet daraufhin, dass GLA:D sowohl klinisch als auch ökonomisch wirksam. Damit stellt GLA:D einen relevanten konservativen Versorgungsansatz dar, der unnötige Operationen vermeiden, Kosten senken und gleichzeitig Patientenoutcomes verbessern kann. Die Daten legen nahe, dass eine Implementierung des Programms vor elektiven TEP-Entscheidungen auch in Deutschland sinnvoll sein könnte.

Thema: 7. Alterstraumatologie

VSOU26-106 - FLS-CARE – die Herausforderung der Implementierung einer integrierten Versorgungsstruktur für Patient: innen mit der Erkrankung Osteoporose

Pia Kühn¹, Wolfgang Böcker¹, Christine Hofer², Thomas Friess³, Martina Henschelchen⁴, Jörg Trinemeier⁵, Marie Barzen Coors⁶, Josefine Atzendorf⁶, Leonie Sundmacher⁶, Christian Kammerlander⁷, Fls-Care Study Group⁸

¹LMU Klinik München, München, Deutschland; ²AUC Akademie der Unfallchirurgie GmbH, Deutschland, München, Deutschland; ³AUC - Akademie der Unfallchirurgie GmbH, Deutschland, München, Deutschland; ⁴MVZ Atrium PartG mbB, Deutschland, Holzkirchen, Deutschland; ⁵PVM Versorgungsmanagement GmbH, Speyer, Deutschland; ⁶Technische Universität München School of Medicine and Health Fachgebiet für Gesundheitsökonomie, München, Deutschland; ⁷Unfallkrankenhaus Steiermark Standort Graz & Kalwang, Graz & Kalwang, Österreich; ⁸Department of musculoskeletal university centre, Hospital of the Ludwig-Maximilians-University (LMU) Munich, München, Deutschland

Fragestellung / Objective

Osteoporotische Folgefrakturen verursachen erhebliche individuelle und gesundheitsökonomische Belastungen, obwohl ein großer Anteil durch leitliniengerechte Diagnostik, Therapie und Sturzprävention vermeidbar wäre. In Deutschland wird die Osteoporoseversorgung nach Frakturen bislang häufig unzureichend umgesetzt. Der international etablierte *Fracture Liaison Service* (FLS) bietet einen strukturierten, interdisziplinären Ansatz zur Schließung dieser Versorgungslücke. Ziel des Projekts FLS-CARE war die Implementierung und Evaluation eines koordinierten FLS-Versorgungsmodells im deutschen Gesundheitssystem zur Optimierung der Sekundärprävention osteoporotischer Frakturen.

Methodik / Methods

In einer cluster-randomisierten, prospektiven Studie wurden 815 Patient: innen (Interventionsgruppe [IG] = 419; Kontrollgruppe [KG] = 396; Männer \geq 60 Jahre, Frauen \geq 50 Jahre) aus 24 deutschen Traumazentren mit Hüftfrakturen infolge niedrigenergetischer Traumata eingeschlossen. In den Interventionszentren wurde ein FLS implementiert, in dem speziell geschulte *FLS Nurses* die strukturierte Nachsorge nach 3, 12 und 24 Monaten koordinierten. Die Kontrollzentren boten Standardversorgung. Primärer Endpunkt war die Inzidenz osteoporotischer Folgefrakturen nach 24 Monaten. Sekundäre Endpunkte umfassten Sturzfrequenz, Rate leitliniengerechter Osteoporoseversorgung, Therapieadhärenz, Mortalität, gesundheitsökonomische Kennzahlen sowie gesundheitsbezogene Lebensqualität (HRQoL).

Ergebnisse / Results

Das FLS-Konzept wurde von den beteiligten Akteur: innen überwiegend positiv bewertet, zeigte jedoch erhebliche Herausforderungen in der praktischen Umsetzung. Systemische, organisatorische und regulatorische Barrieren erschwerten insbesondere die sektorenübergreifende Versorgungskontinuität. In der IG zeigte sich eine deutliche Verbesserung der Osteoporosedagnostik und -therapie (Zuwachs + 16,1 % vs. + 8,6 % in

der KG). Ein geringer, statistisch nicht signifikanter Vorteil wurde hinsichtlich der HRQoL beobachtet. Hinweise auf eine Reduktion der Folgefrakturen waren erkennbar, blieben jedoch unterhalb der Signifikanzschwelle.

Schlussfolgerung / Conclusions

Die Implementierung eines FLS-CARE im deutschen Versorgungskontext ist komplex und erfordert strukturelle sowie politische Anpassungen, um sektorenübergreifende Kontinuität und nachhaltige Prävention zu ermöglichen. Trotz vorhandener Versorgungsressourcen konnte das Potenzial des Modells insbesondere bei älteren Patient:innen nur begrenzt realisiert werden. Die Ergebnisse verdeutlichen die Notwendigkeit einer integrativen, interdisziplinären Versorgungsstruktur als Beitrag zu einer präventionsorientierten und zukunftsfähigen Gesundheitsversorgung.

Thema: 8. Konservative Behandlung

VSOU26-108 - Analyse populationspezifischer Charakteristika, die potenziell die klinischen Outcomes von Patienten nach Teilnahme am GLA:D®-Programm beeinflussen

Andreas Glaubitz¹, Chiara Strunk¹, Simone Napierala-Komp¹, Dr. Carolin Bahns², Prof. Dr. Christian Kopkow²

¹Deutsche Arzt Management GmbH, Essen, Deutschland; ²Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg, Cottbus, Deutschland

Fragestellung / Objective

Zahlreiche Studien belegen die Wirksamkeit konservativer Maßnahmen bei Knie- und Hüftarthrose, insbesondere die leitliniengerechte Anwendung von Edukation, therapeutischer Bewegung, Gewichtsreduktion und NSAR. Gleichzeitig zeigen explorative Sekundäranalysen, dass nicht alle Patient*innen gleichermaßen von Bewegungstherapie profitieren. Ein strukturiertes Bewegungs- und Aufklärungsprogramm erzielte vor allem bei Personen mit Analgetikaeinnahme oder anhaltenden Knieschmerzen klinisch relevante Schmerzreduktionen (Henriksen et al. 2023). Besonders wirksam ist Bewegungstherapie zudem bei Kniearthrosepatient*innen mit neutraler Beinachse (Quicke et al. 2020). Eine Metaanalyse identifizierte höhere Ausgangsschmerzen und geringere körperliche Funktion als begünstigende Faktoren, während Adipositas, psychische Belastung oder Komorbiditäten keinen relevanten Einfluss zeigten (Holden et al. 2023). Das GLA:D®-Programm setzt die Kernempfehlungen der Leitlinien strukturiert und evidenzbasiert um und erhebt gleichzeitig standardisierte Patient-Reported Outcomes Measures (PROMs) sowie objektive Messparameter im Kurz- und Langzeit-Follow-up. Auf Basis der GLA:D®-Daten zeigten Clausen et al. (2021), dass männliches Geschlecht, Berufstätigkeit, hohe Schmerzintensität, Analgetikaeinnahme, radiologischer Arthrosenachweis sowie geplante oder frühere Endoprothesenoperationen mit erhöhten Operationsraten innerhalb von zwei Jahren assoziiert sind. Angesichts der Bedeutung, unnötige Operationen zu vermeiden, besteht Bedarf, weitere klinische und soziodemografische Faktoren zu identifizieren, die versorgungsrelevante Outcomes beeinflussen.

Methodik / Methods

Sekundäranalyse routinemäßig erhobener Daten aus dem GLA:D®-Register mit definiertem Langzeit-Follow-up. In die Datenanalyse eingeschlossen werden Daten von Personen, für die Ergebnisse zum Stichtag 31.12.2026 und im Nachuntersuchungszeitraum 12 Monate nach Behandlungsbeginn vorliegen. Als mögliche Einflussfaktoren sollen u. a. (a) soziodemografische Variablen, (b) klinische Basismerkmale, (c) therapeutische Faktoren explorativ untersucht werden. Endpunkte sind die Implantation einer Knie- oder Hüft-TEP, Funktion und Aktivität im Beobachtungszeitraum.

Ergebnisse / Results

Ergebnisse der explorativen Datenanalyse liegen bis zum Kongresszeitpunkt vor, um dort erstmals präsentiert zu werden.

Schlussfolgerung / Conclusions

Die differenzierte Identifikation prädiktiver Merkmale ermöglicht eine personalisierte, evidenzbasierte Arthroserveorgung, unterstützt die gezielte Indikationsstellung und kann vermeidbare Operationen reduzieren. Die gewonnenen Informationen können als Grundlage für Validierungsstudien in größeren Kohorten und für die Entwicklung klinisch nutzbarer Entscheidungsunterstützung genutzt werden.

Thema: 9. Nachwuchs/Promotion

VSOU26-109 - Frakturen des Processus styloideus ulnae: eine biomechanische Evaluation verschiedener Osteosyntheseverfahren

Inska Onken^{1 2 3}, Jonas Eck^{2 3}, Julian Maier^{2 3}, Nikos Karvouniaris², Kilian Reising², Joerg Bayer⁴, Hagen Schmal^{2 3 5}, Ferdinand Wagner^{2 3}

¹Medizinische Fakultät Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Freiburg im Breisgau, Deutschland; ²Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Universitätsklinikum Freiburg, Freiburg im Breisgau, Deutschland; ³G.E.R.N. Zentrum für Gewebeersatz, Regeneration und Neogenese, Universitätsklinikum Freiburg, Freiburg im Breisgau, Deutschland; ⁴Klinik für Unfallchirurgie und Orthopädie, Schwarzwald-Baar Klinikum, Villingen-Schwenningen, Deutschland; ⁵Department of Orthopedic surgery, University Hospital Odense, Odense, Dänemark

Fragestellung / Objective

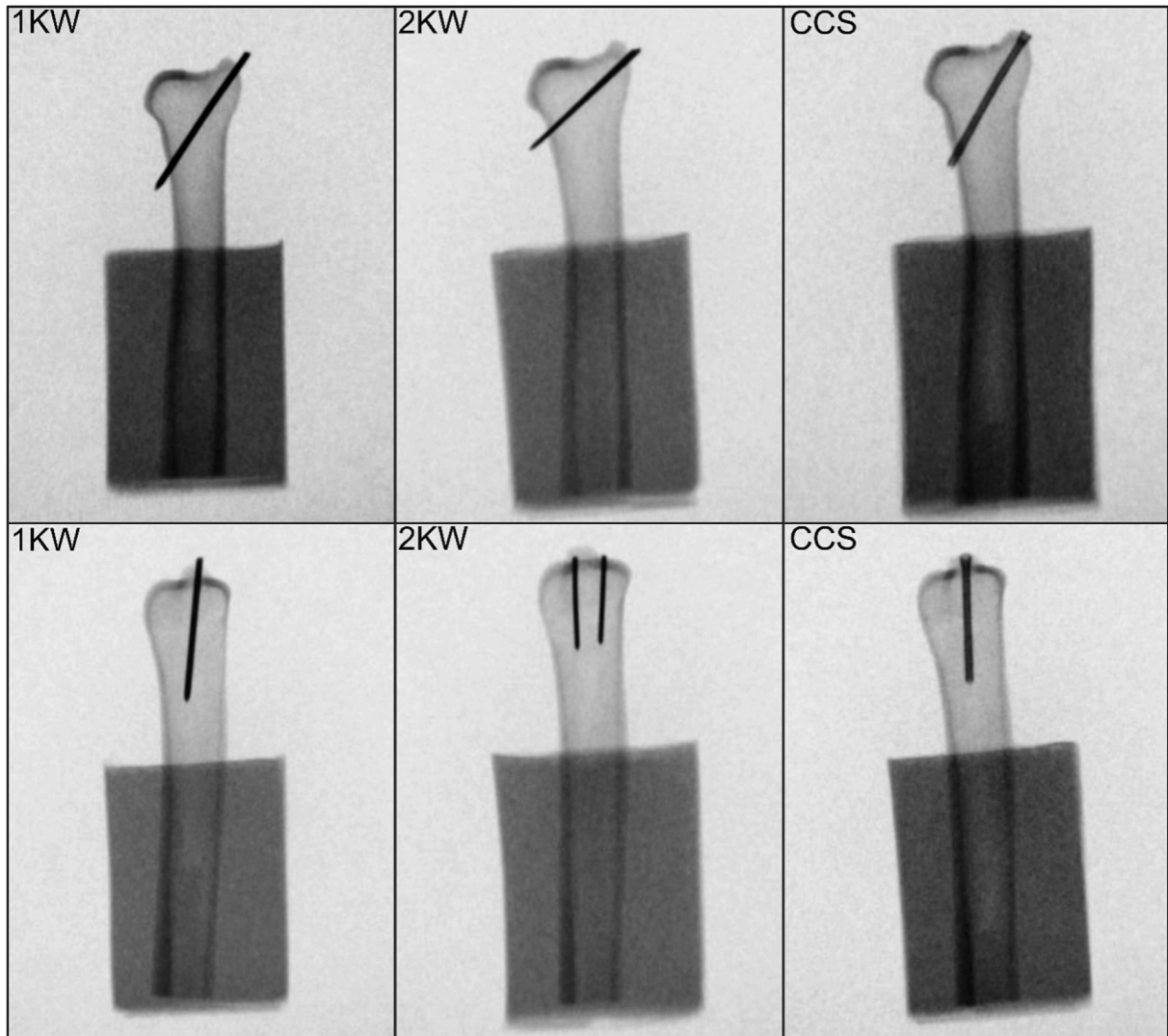
Frakturen des Processus styloideus ulnae (PSU) werden im Rahmen distaler Radiusfrakturen häufig unterschätzt. Eine ausbleibende knöcherne Konsolidierung kann jedoch zu persistierenden Beschwerden und zu einer relevanten Instabilität im Handgelenk führen. Für die operative Versorgung stehen unterschiedliche Osteosyntheseverfahren zur Verfügung. Ziel dieser biomechanischen Studie war es, die Stabilität verschiedener Osteosynthesen zu vergleichen und damit die Entscheidungsfindung hinsichtlich der optimalen operativen Therapie zu unterstützen.

Methodik / Methods

Diese biomechanische in-vitro-Studie wurde an 30 künstlichen Ulna-Präparaten durchgeführt. Die PSU-Fraktur wurde durch eine Osteotomie an der Basis der distalen Ulnar simuliert. Um drei Osteosynthesemethoden zu vergleichen, wurden drei Gruppen mit je 10 Präparaten gebildet.

- 1KD: 1 x 1.4 mm Kirschner Draht (K-Draht)
- 2KD: 2 x 1.0 mm K-Drähte
- CHS: Eine kopflose kanülierte Schraube (cannulated headless screw)

Die biomechanische Testung erfolgt bei allen Präparaten gleich. Ein Prüfstempel erzeugt eine axiale zyklische Belastung von 1000 Wiederholungen mit 50 Newton (N), gefolgt von einem Belastungstest bis zum Versagen. Es wurde die Dislokation in Millimeter [mm], die Steifigkeit [N/mm], sowie die „Load-to-failure“ [N] gemessen und zwischen den Gruppen verglichen.



Ergebnisse / Results

Die mittlere Frakturverschiebung nach 1000 Zyklen betrug bei 1KD 0.58 mm (± 0.37), bei 2KD 0.23 mm (± 0.09) und bei CHS 0.09 mm (± 0.03). Zwischen CHS und 1KD ($p < 0.001$) sowie zwischen CHS und 2KD ($p = 0.017$) bestanden signifikante Unterschiede. Die durchschnittliche Steifigkeit betrug bei 1KD 269.95 N/mm (± 45.72), bei 2KD 484.08 N/mm (± 207.60) und bei CHS 730.95 N/mm (± 241.42). Signifikante Unterschiede zeigten sich zwischen CHS und 1KD ($p < 0.001$). Die mittlere Versagenslast bei einer definierten Dislokation von 2 mm betrug bei 1KD 136.82 N (± 68.86), bei 2KD 181.60 N (± 28.09) und bei CHS 204.17 N (± 63.10). Signifikante Unterschiede wurden zwischen CHS und 1KD festgestellt ($p=0.013$).

Schlussfolgerung / Conclusions

Die Fixierung des PSU mit einer kopflosen kanülierten Schraube weist bei axialer Belastung eine signifikant höhere Stabilität auf als sowohl die einfache als auch die doppelte K-Draht

Osteosynthese. Diese mechanische Überlegenheit sollte, bei der Wahl der operativen Behandlungsmethode von PSU-Frakturen berücksichtigt werden.

Thema: 3. Fußchirurgie

VSOU26-11 - Minimalinvasive Cotton-Osteotomie zur gelenkerhaltenden Korrektur des Pes planovalgus - funktionelle Ergebnisse und technische Sicherheit

Felix Werneburg¹, Juliane Beschauner¹, Maria Felsberg¹, Constantin Rump¹, Dariusch Arbab², Alexander Zeh¹, Karl-Stefan Delank¹, Natalia Gutteck¹

¹Universitätsklinikum Halle a.d. Saale, Halle (Saale), Deutschland; ²Department of Orthopedic and Trauma Surgery, Faculty of Health, Witten/Herdecke, Deutschland

Fragestellung / Objective

Die Cotton-Osteotomie stellt ein etabliertes Verfahren zur Korrektur des Vorfußvarus im Rahmen der Pes-planovalgus-Chirurgie dar. Während die offene Technik gut untersucht ist, liegen bisher nur wenige Daten zur minimalinvasiven Variante vor. Ziel der vorliegenden Arbeit war es, die klinischen und funktionellen Ergebnisse der minimalinvasiven Cotton-Osteotomie als Bestandteil kombinierter Rückfußrekonstruktionen zu evaluieren.

Methodik / Methods

In einer retrospektiven Studie wurden 12 Patienten (13 Füße; Ø Alter 32,8 ± 13,5 Jahre, 75 % weiblich) analysiert, die zwischen 2021 und 2023 eine minimalinvasive Cotton-Osteotomie erhielten. Der Eingriff wurde jeweils als Zusatzprozedur zur sagittalen Rezentrierung des medialen Strahls im Rahmen komplexer Plattfußrekonstruktionen durchgeführt. Die Operation erfolgte über einen kleinen plantar-medialen Zugang in closed-wedge-Technik mit perkutaner Schraubenosteosynthese. Begleitend wurden in den meisten Fällen weitere Korrekturingriffe (z. B. Calcaneusosteotomie, Evans-Osteotomie, subtalare oder talonavikuläre Arthrodesen) durchgeführt. Prä- und postoperative klinische Ergebnisse wurden mithilfe des AOFAS-Scores erhoben. Zusätzlich erfolgte die Dokumentation des postoperativen Verlaufs und möglicher Komplikationen. Die mittlere Nachbeobachtungszeit betrug 109 ± 63,9 Tage.

Ergebnisse / Results

Der mittlere AOFAS-Score verbesserte sich signifikant von präoperativ 71,5 ± 14,0 Punkten auf 91,0 ± 5,6 Punkte postoperativ ($p < 0,001$, Cohen's $d = 2,20$). Eine Subanalyse der AOFAS-Skalen zeigte Verbesserungen in allen Bereichen: Schmerz (25,6 ± 7,8 → 36,3 ± 2,8), Funktion (41,5 ± 4,3 → 46,0 ± 2,3) sowie Ausrichtung (4,4 ± 3,2 → 8,8 ± 2,3). Komplikationen traten nur in einem Fall auf (prolongierte Wundsekretion an der Begleit- Calcaneusosteotomie), die konservativ behandelt werden konnte. Weder Pseudarthrosen noch Implantatprobleme wurden beobachtet. Ein intraoperativer Wechsel zur offenen Technik war in keinem Fall erforderlich.

Schlussfolgerung / Conclusions

Die minimalinvasive Cotton-Osteotomie erwies sich in dieser Fallserie als sichere, technisch verlässliche und wirksame Methode zur gelenkerhaltenden Korrektur des Pes planovalgus. Sie führte zu einer signifikanten funktionellen Verbesserung bei gleichzeitig niedriger Komplikationsrate und hoher Patientenzufriedenheit. Das Verfahren lässt sich problemlos in komplexe operative Gesamtkonzepte integrieren und bietet potenzielle Vorteile gegenüber der offenen Technik, insbesondere durch geringere Weichteiltraumatisierung und reduzierte Morbidität. Aufgrund der begrenzten Fallzahl und kurzen Nachbeobachtungsdauer sind weitere prospektive Studien mit größeren Kollektiven und längeren Follow-up-Zeiten notwendig, um die langfristige Belastbarkeit und den Stellenwert der minimalinvasiven Cotton-Osteotomie im Vergleich zur klassischen Technik abschließend beurteilen zu können.

Thema: 8. Konservative Behandlung

VSOU26-111 - Leistungsfähigkeit der modernen Manuellen Medizin bei Kindern

Andreas Sammer¹

¹Österreichische Arbeitsgemeinschaft Manuelle Medizin - ÖAMM, Grambach, Österreich

Fragestellung / Objective

Welchen Stellenwert hat die Manuelle Medizin bei Kindern in einem modernen Gesundheitssystem

Methodik / Methods

Anhand von zwei gut videodokumentierten Fällen soll die Leistungsfähigkeit einer modernen Manuellen Medizin veranschaulicht werden. Einer Behandlungsform, die sich auf moderne physiologische, entwicklungsneurologische Grundlagen stützt und dies mit Segmentanatomischen Zusammenhängen ergänzt.

Fall #1 Stellt ein bei Erstvorstellung 3 Jähriges Mädchen mit einem bisher unbekanntem Syndrom dar. Dieses ist gekennzeichnet durch Gaumenspalte, Balkenhypoplasie bzw. Agenesie. Ab dem dritten Monat kommt es zu einer gravierenden Entwicklungsverzögerung. Daher bei Vorstellung mit drei Jahren nur Rückenlage möglich. Zielmotorik und koordinierte Blickmotorik (Augenkontakt) kaum bis nicht vorhanden. Die Videodokumentation zeigt die Veränderungen ab der ersten Sitzung.

Fall #2 Bei Vorstellung 5 Jähriger Knabe mit ausgeprägtem logopädischen Problem auf Basis einer komplexen sensomotorischen Dysfunktion (SMD). Neuropädiatrisch unauffällig, keine Ursache erhebbar. Mehr als 2 Jahre regelmäßige Logopädische Betreuung im Vorfeld.

2 Tonaufnahmen - vor Therapie und nach Abschluß einer Therapieserie, belegen die Möglichkeiten der Manuellen Medizin

Ergebnisse / Results

Fall #1 Durch exakte Untersuchung der sensorischen Schlüsselregionen, Aufdeckung von segmentalen Dysfunktion und deren Behandlung konnten bereits nach kurzer Zeit wesentliche Entwicklungsschritte angebahnt werden. Im fünfjährigen Follow up sind diese konstant

Fall #2 Bereits nach kurzer Zeit Entwicklung eines normalen Sprachverständnisses. Das vierjährige Follow up bleiben die Ergebnisse konstant

Schlussfolgerung / Conclusions

Die Fälle sollen durch die Videodokumentation die Fähigkeiten der Manuellen Medizin bei Kindern vorstellen. Fall # 1 ist gerade für Kinderorthopäden interessant, da die es sind, die Kinder mit Syndromen, Cerebral Paresen etc. traditionell über lange Strecken gut betreuen. Fall #2, primär ein Logopädisches Problem, besticht durch Tonaufnahmen der Entwicklung und soll zeigen, was möglich ist, wenn man die Grundlagen und Funktionsweise der motorischen Entwicklung annähernd versteht.

Abschließend sollen die Kosten der Therapien vor einsetzen der manuellen Behandlung, mit jenen der Behandlung verglichen werden. Daraus wird der Stellenwert der MM in den

heutigen finanziell angeschlagenen Gesundheitssystemen verdeutlicht.

Thema: 7. Alterstraumatologie

VSOU26-114 - Retrospektiver Vergleich von zwei Fibula-Nagelsystemen zur Versorgung von Sprunggelenksfrakturen bei alterstraumatologischen Patient:innen

Katharina Kirchhoff¹, Boris Michael Holzapfel¹, Wolfgang Böcker¹, Felix Kurt Maßen¹, Rainer Christoph Miksch¹

¹LMU Klinikum, Muskuloskelettales Universitätszentrum München, München, Deutschland

Fragestellung / Objective

Aufgrund von hohen Komplikationsraten in der osteosynthetischen Versorgung von Sprunggelenksfrakturen bei alterstraumatologischen Patient:innen wird vermehrt ein Fibulanagel mit dem Ziel eingesetzt, die Komplikationsrate zu senken. Im Rahmen dieser Arbeit werden in dieser Patientengruppe zwei unterschiedliche Nagelsysteme und ihr postoperatives Risikoprofil verglichen.

Methodik / Methods

Es erfolgte eine retrospektive Analyse von Patient:innen welche zwischen 07/2021 und 10/2025 bei einer Sprunggelenksfraktur mit einem Fibulanagel versorgt wurden. Seit 07/2023 erfolgte der Wechsel von Nageltyp 1 (Fa. Acumed) auf Nageltyp 2 (Fa. Axomed). Es wurden alle Operationen der beiden Nagelsysteme bzgl. postoperativer Komplikationen mittels Regressionsanalyse nachuntersucht.

Ergebnisse / Results

Eingeschlossen wurden 66 Patient:innen (38 Nageltyp 1; 28 Nageltyp 2) mit einem mittleren Alter von 77 Jahren. In der univariaten binären Regressionsanalyse war sowohl der Frakturtyp (uni-, bi-, trimalleolar oder offene Fraktur, $p=0,042$) als auch die pAVK ($p=0,044$) signifikant in Bezug auf Major-Komplikationen (Revision, tiefer Wundinfekt, Implantatversagen) bei Nageltyp 1. In der multivariaten binär Regressionsanalyse der Major-Komplikationen (oberflächlicher Wundinfekt ohne OP-Indikation, Materialkonflikt) zeigten sich keine signifikanten Unterschiede. Bei Nageltyp 1 war die zusätzliche Anwendung von AP-Schrauben zur Versorgung des posterioren Malleolus mit einer höheren Komplikationsrate assoziiert ($p=0,074$) und beim Nageltyp 2 die initiale Anlage eines Fixateur externe ($p=0,080$).

Schlussfolgerung / Conclusions

Unabhängig vom Nageltyps wurden primär alterstraumatologische Patient*innen versorgt, welche eine hohe Komplikationsrate aufweisen. In dieser Gruppe korrelieren das Vorliegen einer pAVK und die Frakturmorphologie mit einer erhöhten Komplikationsrate beim älteren Nagelsystem 1. Die initiale Notwendigkeit der Anlage eines Fixateur externe ist mit mehr Komplikationen bei Nagelsystem 2 assoziiert.

Thema: 3. Fußchirurgie

VSOU26-116 - Zusammenhang des nativradiologischen Fußalignments mit der Lokalisation osteochondraler Läsionen des Talus

Alena Richter¹, Marieclaire Kiefer¹, Anna Altemeier², Sophie Hügel¹, Christian Plaaß¹

¹*Orthopädische Klinik der Medizinischen Hochschule Hannover im Diakovere Annastift, Hannover, Deutschland;* ²*Universitätsklinik für Orthopädie im Pius Hospital Oldenburg, Oldenburg, Deutschland*

Fragestellung / Objective

Osteochondrale Läsionen des Talus (OCT) sind eine häufige Ursache von persistierenden Schmerzen und Schwellungen im Bereich des oberen Sprunggelenkes (OSG). Neben einer traumatischen Genese wird eine veränderte biomechanische Belastung als Ursache diskutiert. In der Studie sollte der Zusammenhang zwischen dem nativradiologischen Fußalignment und der Lokalisation von OCTs analysiert werden.

Methodik / Methods

In einer retrospektiven Studie wurden 117 PatientInnen eingeschlossen, die operativ aufgrund einer symptomatischen OCT behandelt wurden. Präoperative, belastete Röntgenbilder wurden hinsichtlich verschiedener Alignment-Parameter ausgewertet: *Hindfoot Moment Arm (HMA)*, *Medial Distal Tibial Angle (MDTA)*, *Anterior Distal Tibial Angle (ADTA)*, *Talar Tilt (TT)*, *Calcaneal Inclination Angle (CI)*, *Lateral Meary-Angle (MA)*, *Talar Radius (TR)*, *Tibiotalar Sector (TTS)* und *Talo-Navicular Uncoverage Percentage (TUP)*. Die Lokalisation der Läsionen wurde nach der 9-Zonen-Klassifikation nach Raikin bestimmt, in mediale, zentrale und laterale Läsionen eingeteilt und der Einfluss der verschiedenen Winkel auf die Defektlokalisierung analysiert. Zur Analyse wurde eine multinomiale logistische Regression mit LASSO-Regularisierung durchgeführt.

Ergebnisse / Results

Insgesamt wurden 117 Fälle analysiert. Es zeigten sich 90 mediale, 17 laterale und 7 zentrale OCT, die zumeist den Regionen 4, 6 und 7 des Raikin-Schemas zugeordnet werden konnten. Als signifikanter Prädiktor konnte der Talar Tilt identifiziert werden, der sich bei zentralen (OR 4.57, $p = 0.004$) und lateralen Läsionen (OR 1.59, $p = 0.029$) im Vergleich zu medialen Läsionen signifikant erhöht zeigt. Bei zentralen Läsionen zeigte sich zudem ein signifikant verminderter ADTA (OR 1.35, $p = 0.044$).

Im Studienkollektiv fanden sich insgesamt höhere Mittelwerte für den CI, geringere Werte für den HMA und den MDTA als in der Normalbevölkerung, sodass sich eine häufigere Tendenz zur Pes cavovarus-Stellung zeigte.

Schlussfolgerung / Conclusions

Ein erhöhter TT erwies sich als stärkster Prädiktor für laterale und insbesondere zentrale OCTs, während ein verminderter ADTA zusätzlich mit zentralen Läsionen assoziiert war. Das Studienkollektiv zeigte ein vermehrtes cavovarus-Alignment im Vergleich zur Normalbevölkerung.

Diese Befunde unterstreichen die Bedeutung des Alignments in der Pathogenese und sollten in Diagnostik und Therapieplanung von OCTs berücksichtigt werden.

Thema: 3. Fußchirurgie

VSOU26-117 - wie viel Release des Achillessehnen– Wadenmuskulatur Komplexes bei der operativen Korrektur des Knickfußes ist notwendig?

Charlotte Hase¹

¹*Abteilung für Fuß und Sprunggelenkschirurgie, Loretto Krankenhaus, 79 100 Freiburg, Deutschland*

Fragestellung / Objective

Die Verkürzung des Achillessehnen- Wadenmuskulaturkomplexes bei Patienten mit operationsbedürftigem Knick-Senkfuß ist regelmäßig in die Überlegung der operativen Planung mit einzubeziehen. Über die Frage, ob und wieviel eine Verlängerung der dorsalen Strukturen notwendig ist oder nicht, gibt es in verschiedene Ansichten. Als Operationsmethode haben sich vor allen Dingen Verlängerungen im Muskulotendinösem Übergang auf Höhe der Gastrocnemiusaponeurose durchgesetzt. Diese Maßnahme führt jedoch zu einem bis zu einem initial deutlichem Kraftverlust im Bereich der gesamten Wadenmuskulatur.

Die Fragestellung der Untersuchung beläuft sich darauf, ob auch eine subtotale Durchtrennung der Gastrocnemiusaponeurose eine adäquate Verlängerung der dorsalen Strukturen möglich macht und damit der postoperative Kraftverlust gemindert werden kann.

Methodik / Methods

eingeschlossen wurden alle Patienten, die von Oktober 2021 bis Ende Oktober 2025 in der Abteilung für Fußchirurgie im Loretto Krankenhaus am Knick- Senkfuß operiert wurden.

Die Patienten wurden in folgende Gruppen unterteilt:

- Wachstumslenkung durch Calcaneus stop Schraube oder Canalis tarsi Arthrise
- Calcaneus Umstellungsosteotomie.
- Korrigierenden Arthrodese (Talo – Navicular, subtalar)

Ausgewertet wurden die Operationsberichte, bei zwei Operateuren.

Die Verkürzung des Achillessehnen – Wadenmuskulatur Komplexes beim Knick-Senkfuß ist eine klinische Diagnose, welche über den Silverskjöld Test untersucht wird. Dabei wird das betroffene Bein im Hüft- und Kniegelenk 90° gebeugt sowie im oberen Sprunggelenk. Dadurch wird der Gastrocnemius entspannt. Beim Strecken des Beines kommt es bei Verkürzung der dorsalen Strukturen zu einer Spitzfußstellung unter der Bedingung, dass bei der Untersuchung der Rückfluss im rectus gehalten wird und das Längsgeölbe passiv hergestellt wird und nicht in den Rückfußvalgus abweicht. Beim positiven Silverskjöld Test ist die Verlängerung der dorsalen Strukturen intraoperativ indiziert.

Untersucht wurde der Umfang des Gastrocnemius Release. Die Entscheidung wie umfangreich der Gastrocnemius intraoperativ durchtrennt wird, wird über die klinische Überprüfung sukzessive im Rahmen der Operation überprüft. In vielen Fällen reicht es, nur einen Teil der Aponeurose zu durchtrennen. Die Operationsmethode orientiert sich am klassischen Gastroc slide.

Ergebnisse / Results

Die Ergebnisse bestätigen, dass nur in den wenigsten Fällen eine komplette quere Durchtrennung der Gastrocnemiusaponeurose durchgeführt werden musste. Je ausgeprägter der Rückfußvalgus und die Rigidität des Knick- Senkfußes, desto umfangreicher fiel das Release aus.

Schlussfolgerung / Conclusions

Das sukzessive, bedarfsorientierte Release hat sich in unserem Patientengut durchgesetzt. Die Vorteile zeigen sich in einem reduziertem Krafverlust und kürzerer Rehabilitationszeit.

Thema: 8. Konservative Behandlung

VSOU26-119 - PROLO- Therapie der Facettengelenke bei chronischen Rückenschmerzen als Alternative bei Thermodenervierungstherapieversagern

Thomas Pfandlsteiner¹, Beate Kunze¹, Stefan Krebs¹

¹*Orthopädische Klinik Markgröningen, Wirbelsäulenzentrum, Klinik für Neuroorthopädie, Rückenmarksverletzungen und Skoliosen, Markgröningen, Deutschland*

Fragestellung / Objective

Bei chronischen Rückenschmerzen bringt die Thermodenervierung als nichtoperative Maßnahme nicht immer eine Besserung. Nach der Thermodenervierung bestehen bei ca. 1/3 der Patienten sehr gute Ergebnisse, in 1/3 mäßig gute Ergebnisse und in ca. 1/3 der Fälle keine Verbesserungen. Bei der Infiltration der Facettengelenke mit Glucose 40% -ig und Lokalanästhetikum (PROLO-Therapie (Proliferationstherapie)) wird die Konzentration der Glucose auf 20% reduziert und stellt bei Hypermobilitäten und Mikroinstabilitäten eine Alternative dar, um einen operativen Wirbelsäuleneingriff mit Spondylodese zu vermeiden. Durch die Bindegewebsgranulation (Proliferation) stellt sich eine Schmerzreduktion der Facettengelenkscapsel ein.

Methodik / Methods

Im Zeitraum von 2018 – 2024 erfolgten bei 428 Patienten mit chronischem Rückenschmerz eine bildwandlergezielte Thermodenervierung der Facettengelenke (Gruppe 1). Bei 326 Patienten erfolgte eine bildwandlergezielte PROLO Therapie der Facettengelenke (Gruppe 2). Diese bestand in 5 Infiltrationen mit 40 % iger Glucose und Lokalanästhetikum, sodass die Konzentration der Glucose 20% betrug. Die Abstände der Infiltrationen waren zwischen der ersten und zweiten Infiltration 1 Woche, die 3. Infiltration erfolgte nach weiteren 3 Wochen, die 4. Infiltration nach weiteren 4 Wochen und die 5. Infiltration nach weiteren 6 Wochen. Die Gabe von nicht steroidalen Antirheumatika wurde unterlassen.

Ergebnisse / Results

In Gruppe 1 kam es bei 40 % der Patienten zur Besserung der Schmerzen für ca. 1-2 Jahre. Bei 35% bestand die Besserung für ca. 2- 3 Monate. Bei 25% der Patienten kam es zu keiner Besserung. Bei Gruppe 2 kam es bei 5% der Patienten zur Überreaktion mit Schmerzen, sodass mit NSAR oder Cortisoninfiltrationen die überschießende Bindegewebsreaktion wieder unterdrückt werden musste. Bei ca. 14 % kam es zu keiner Besserung der Facettenschmerzen. Bei 81% kam es zu einer fast vollständigen Besserung für ca. 6 – 8 Wochen. Bei 50% kommt es zu einer Besserung für 1 – 2 Jahre. Die Belastungsdauer der Muskulatur konnte deutlich gesteigert werden und die muskuläre Insuffizienz in der Sekundär- und Tertiärprevention verringert werden.

Schlussfolgerung / Conclusions

Die PROLO- Therapie der Facettengelenke mit 20% iger Glucose stellt eine gute Alternative für Patienten dar, bei denen die Thermodenervierung nicht funktioniert. Die muskuläre Aktivierung kann weiter erfolgen und die muskuläre Insuffizienz wird dadurch wieder deutlich verringert. Durch die Methode wird die Notwendigkeit einer Spondylodese deutlich reduziert.

Thema: 6. Wirbelsäulenthopädie und -traumatologie

VSOU26-121 - Komplikationen nach 142 ISG Arthrodesen mit transiliosakraler Instrumentation versus S2 Ala Ilium Doppelinstrumentation

Thomas Pfandlsteiner¹, Beate Kunze¹, Moritz Brielmaier¹, Stefan Krebs¹, Marc Dreimann¹

¹*Orthopädische Klinik Markgröningen, Wirbelsäulenzentrum, Klinik für Neuroorthopädie, Rückenmarksverletzungen und Skoliosen, Markgröningen, Deutschland*

Fragestellung / Objective

Nach mehrsegmentalen lumbosakralen Spondylodesen kommt es laut Literatur zur deutlichen Drucksteigerung von mehr als 160% im Iliosakralgelenk (ISG), da durch die insuffiziente Muskulatur der Gewichtsdruck nach caudal weitergeleitet wird. Dies führt zu einer immobilisierenden ISG-Schmerzhaftigkeit. Nach frustrierten konservativen Therapiemaßnahmen führt die ISG Arthrodesen zur deutlichen Verbesserung der Schmerzsymptomatik. Durch die reine Stabilisation entwickelt sich nicht immer eine Ossifikation der ISG Fuge. Der Vergleich zur S 2 Ala Ilium Doppelschraubeninstrumentation ist bisher nicht verfügbar.

Methodik / Methods

Es handelt sich um eine retrospektive Monocenter Studie. Es wurde das Outcome 2 unterschiedlicher Arthrodeseverfahren (S2 Ala Ilium, Transiliosakrale Instrumentation (TISI)) evaluiert. Pseudoarthrosen lumbosakral wurden präoperativ ausgeschlossen. Vor OP's (Spondylodesen mehr als 2 Segmente) erfolgten bei allen Patienten. OP-Zeit, Blutverlust, Implantatlage und die NRS-Schmerzskala wurden evaluiert, Pseudoarthrosen durch CT ausgeschlossen.

Ergebnisse / Results

S2 Ala Ilium Instrumentation 01/2018 – 04/2024 164 Fälle, und TISI mit 01/2018 – 04/2024 142 Fälle. BMI im Schnitt 34 und Patientenalter 55 a. OP-Zeit bei S2 Ala Ilium 1 h 18 min und TISI 1 h. Blutverlust S2 Ala Ilium 300ml, TISI 150 ml. Revisionen bei S2 Ala Ilium in 26 Fällen wegen Infekten (20), therapierefraktären Schmerzen (2), gelockerter und dystoper Schraubenlage (4). Revisionen bei TISI in 16 Fällen wegen Neuroforamenstenose S1 (14) mit Dekompression des Neuroforamens S1 und Hämatomentfernung (1) und wegen Infekt (1). Implantatlockerung bisher keine. Die S2 Ala Ilium Instrumentation kann direkt belastet werden. Die TISI kann mit Teilbelastung von 20 kg an der betroffenen Seite für 4 - 6 Wochen belastet werden. Die NRS-Schmerzskala war post OP bei S2 Ala Ilium von NRS 8 auf NRS 4/10, bei TISI von NRS 8 auf NRS 2/10 reduziert. Das Einwachsverhalten beträgt 98,6% bei TISI und bei S2 Ala Ilium 92%.

Im 3 Monats Follow up war die Patientenzufriedenheit bei S2 Ala ilium bei 5(0-10) und bei TISI bei 6 (0-10) und nach 1 a post OP Follow up bei S2 Ala ilium 7 (0-10) und bei TISI bei 9 (0-10).

Schlussfolgerung / Conclusions

Durch die 3 Punkt Fixation mit trapezförmigen Implantaten (TISI) besteht eine sehr hohe Primärstabilität und Rotationsstabilität. Durch die poröse Implantatstruktur besteht ein sehr gutes Einwachsverhalten. Das Risiko für Pseudoarthrosen ist geringer. Das Risiko für eine S1 Nervenwurzelverletzung ist 7,5% und dauerhafte Schädigung im 5 Jahres Follow up bei 0,2% höher als bei S2 Ala Ilium. Die Fusion wird bei der S2 Ala Ilium Doppelverschraubung nicht erreicht. Es besteht ein höheres Risiko einer Schraubenlockerung mit neuerlicher Instabilität und ein erhöhtes Infektrisiko.

Thema: 7. Alterstraumatologie

VSOU26-122 - Frühklinisches Outcome nach Versorgung mittels Duokopfprothese über den anterioren, antero-lateralen oder lateralen Zugang bei geriatrischen Patienten

Valentin Vogt¹

¹*Kreiskrankenhaus Emmendingen, Emmendingen, Deutschland*

Fragestellung / Objective

Die mediale Schenkelhalsfraktur ist eine häufige Verletzung bei geriatrischen Patient*innen und geht mit hoher Morbidität einher. Die operative Versorgung mit einer Hemiendoprothese gilt als Standardverfahren. Ziel dieser retrospektiven Analyse war es, den Einfluss unterschiedlicher operativer Zugänge (AMIS, lateraler Zugang, OCM-Zugang) auf perioperative und funktionelle Ergebnisse zu untersuchen.

Methodik / Methods

Es wurden retrospektiv 150 konsekutive Fälle ausgewertet, die zwischen 2020 und 2025 in unserer Klinik operiert und in der interdisziplinären geriatrischen Frührehabilitation betreut wurden. Die Patient*innen wurden in drei Gruppen entsprechend des verwendeten Zugangs eingeteilt: AMIS-Zugang (AMIS, n=50), OCM-Zugang (OCM, n=50) und lateraler Zugang (LCS, n=50). Die Gruppen wurden hinsichtlich Alter, Geschlecht und ASA-Score charakterisiert. Erfasst und verglichen wurden Operationsdauer, perioperativer Blutverlust, Transfusionshäufigkeit, prätraumatische sowie postoperativ bestehende Mobilität, der Einsatz von Hilfsmitteln vor Trauma und nach Entlassung sowie radiologische Veränderungen der Beinlänge. Der Endpunkt war der Zeitpunkt der Entlassung nach 3 Wochen geriatrischer Frührehabilitation.

Ergebnisse / Results

Es zeigten sich keine signifikanten Unterschiede in der Operationsdauer oder dem postoperativen Hb-Abfall. Tendenziell erreichten mehr Patient*innen nach dem gewebeschonenden Zugang ihren präoperativen Mobilitätsgrad: AMIS (n=25/50), OCM (n=32/50) und LCS (n=21/50). Signifikante Unterschiede wurden in der postoperative Beinlängenmessung festgestellt, wobei die AMIS-Gruppe im Vergleich zur OCM- (p=0,09) und LCS-Gruppe (p=0,02) eine bessere Wiederherstellung der Beinlänge zeigte.

Schlussfolgerung / Conclusions

Minimal-invasive Zugänge wie AMIS und OCM führen zu besseren Ergebnissen hinsichtlich des frühen postoperativen Mobilitätsgrads. Besonders der AMIS-Zugang bietet die beste Möglichkeit zur präzisen Wiederherstellung der Beinlänge.

Thema: 7. Alterstraumatologie

VSOU26-123 - Komplikationsanalyse von Duokopfprothesenimplantationen bei med. Schenkelhalsfrakturen innerhalb eines Level I Traumazentrums mit EPZmax

Nina Ramroth-Stich¹, Sven Frieler¹, Hinnerk Baecker¹, Martin Schulte¹, Jonathan Plümer¹, Botond-Dezsö Benedek¹, Thomas Schildhauer¹, Matthias Königshausen¹

¹*BG Universitätsklinikum Bergmannsheil, Bochum, Deutschland*

Fragestellung / Objective

Angesichts eines demografisch zunehmend älteren Patientenkollektivs gewinnt die Minimierung perioperativer Komplikationen im Rahmen der medialen Schenkelhalsfraktur (MSHF) an Bedeutung. Hinsichtlich der Wahl der Lagerung und des Zugangs existiert bisher keine klare Evidenz hinsichtlich perioperativer Komplikationen in der Versorgung beim alten Patienten. Ziel dieser Arbeit war es perioperative Komplikationen in Rücken- und Seitlagerung sowie Zugängen bei Duokopfprothesenimplantation innerhalb eines breiten gemischten Teams aus Traumatologen und Hauptoperatoren (EPZmax) darzustellen.

Methodik / Methods

Retrospektiv konnten bis dato n=755 Patienten mit Duokopfprothesenimplantation eingeschlossen werden, wovon n=489 in Rücken- und n=266 Patienten in Seitlagerung operiert wurden. Erfasst wurden u. A. postoperative Infektionen, Luxationen, Frakturen, Major Adverse Events (MAEs), Mortalität sowie die Anzahl transfundierter Erythrozytenkonzentrate (EKs), die Einnahme oraler Antikoagulanzen (OAK), Diabetes mellitus, BMI etc. Ferner erfolgte die Einteilung der Operateure in klassische Traumatologen (UCHI) und Operateure im EPZmax. Die Auswertung umfasste sowohl deskriptive Analysen als auch gruppenvergleiche statistische Verfahren. Zusätzlich wurde eine multivariate logistische Regression zur Identifikation unabhängiger Risikofaktoren herangezogen.

Ergebnisse / Results

Innerhalb des Gesamtkollektivs zeigte sich ein Durchschnittsalter von von 83,8 Jahren. Die Gesamtkomplikationsrate von 3,7% war in beiden Lagerungsgruppen nahezu identisch (Rücken 3,7% vs. Seite 3,8% mit Infektionen: 3,1% vs. 2,3%; Luxationen: 0,6% vs. 1,9%, Frakturen:4,7% vs. 2,3%; MAEs :13,7% vs. 14,3%: und Mortalität:2,7% vs. 4,9%) ohne statistisch signifikanten Effekt für beide Lagerungsvarianten.

Bei Patienten unter OAK bestand ein nahezu doppelt so hohes Komplikationsrisiko (RR = 1.96; 95%-KI 1.00–3.83; p = 0.045 gegenüber Patienten ohne OAK. Die Multivariatanalyse ergab, dass weder Lagerung noch Diabetes, BMI oder ASA als unabhängige Prädiktoren für Komplikationen oder Mortalität identifiziert werden konnten.

Schlussfolgerung / Conclusions

Die Daten zeigen eine niedrige Komplikationsrate in Rücken- und Seitlagerung unter Anwendung verschiedener Zugangswege. Im Vergleich zu einem in der Vergangenheit publizierten Kollektiv unserer Abteilung (Schliemann et al. 2009) konnte darüber hinaus eine wesentliche Reduktion der Komplikationsrate festgestellt werden (7.5% vs. 3.7%).

Thema: 10. Freie Themen

VSOU26-124 - Modifizierter transfemorale Zugang bei septischen Revisionen der Hüfttotalendoprothesen

Ismail Sahan¹, Konstantinos Anagnostakos¹

¹*Nardini Klinikum, Zweibrücken, Deutschland*

Fragestellung / Objective

Revisionen des Femurschaftes im Rahmen der septischen Revisionschirurgie der Hüfttotalendoprothese stellt eine große Herausforderung dar. Der klassische oder modifizierte transfemorale Zugang sowie die erweiterte Trochanterosteotomie ermöglichen eine gute Freilegung des Femurkanals und die Entfernung der Prothese. Diese Verfahren gehen jedoch weiterhin mit intra- und postoperativen Komplikationen, wie intraoperativen Frakturen oder einer unvollständigen Knochenheilung des osteotomierten Knochensegments einher. Wir berichten über unsere Erfahrungen mit einem neuen modifizierten transfemorale Zugang bei septischen Revisionen der Hüfttotalendoprothese.

Methodik / Methods

Zwischen Januar 2017 und Dezember 2021 wurden in unserer Klinik insgesamt 67 Patienten mit Spätinfektion der Hüfttotalendoprothese im Rahmen eines zweizeitigen Verfahrens behandelt. In 20 der 67 Fällen (30 %) wurde ein transfemorale Zugang unter Erhalt des Trochanter majors zur Entfernung des Femurschaftes angewendet. Folgende Osteotomiegrenzen wurden festgelegt: proximal: Tuberculum innominatum; distal: Schaftspitze bzw. unmittelbar distal des Zements; dorsal: Linea aspera; Breite des des Knochendeckels: max. ein Drittel der Femurzirkumferenz. Es handelte sich um acht weibliche und zwölf männliche Patienten mit einem Durchschnittsalter von 71,4 [54–86] Jahren.

Ergebnisse / Results

Insgesamt konnten bei 17 Patienten/18 Gelenke eine Prothesenreimplantation durchgeführt werden. Bei einem mittleren Follow-up von 43 [24–85] Monaten konnten bei 16 Patienten (94%) keine lokalen oder systemischen Infektionszeichen beobachtet werden. In einem Fall entstand eine intraoperative Fraktur des Trochanter majors mit Luxation der Prothese im Verlauf. Eine Schaftsinterung konnte in keinem Fall festgestellt werden. Alle Osteotomien zeigten bereits drei bis sechs Monate postoperativ eine vollständige knöcherne Konsolidierung.

Schlussfolgerung / Conclusions

Die vorliegende Technik hat sehr vielversprechende Ergebnisse mit einer hohen Rate an Infekteradikation und einer niedrigen Rate an mechanischen Komplikationen gezeigt. Große Vorteile des vorliegenden Zuganges sind die Erhaltung des Trochanter majors und das Fehlen von metallischen Cerclagen, was im Falle einer persistierenden Infektion von Vorteil sein kann.

Thema: 4. Sportorthopädie und -traumatologie

VSOU26-125 - Einfluss von Glenoidinklination, -version und Labrumdicke auf die Glenoidkonkavität der humanen Schulter – eine MRT Analyse

Julia Sußiek¹, Henry Keller¹, Christian David Schenk¹, Michael Raschke¹, J. Christoph Katthagen¹

¹*Klinik für Unfall-, Hand- und Wiederherstellungschirurgie, Universitätsklinikum Münster, Münster, Deutschland*

Fragestellung / Objective

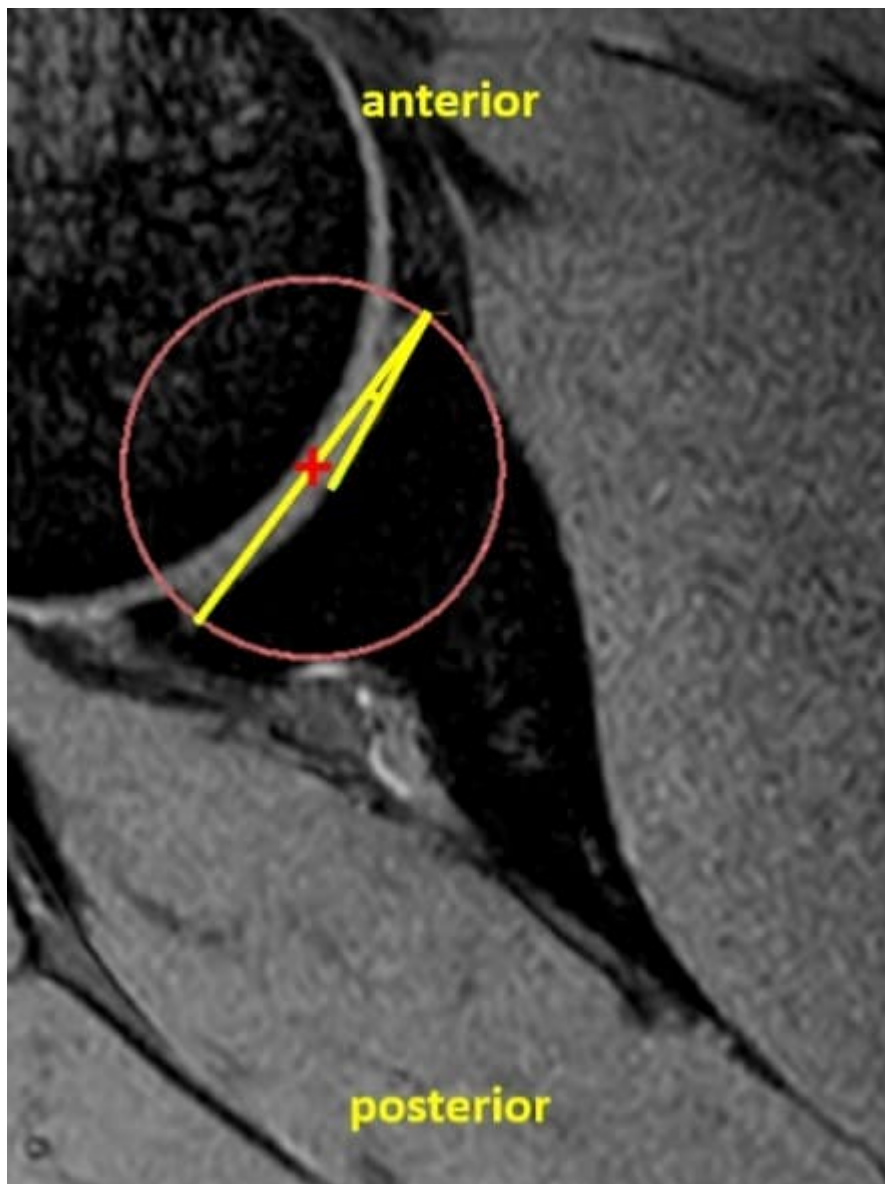
Die Schulterluxation ist eine der häufigste Schulterverletzungen mit hohem Rezidivrisiko. Die Glenoidkonkavität ist ein wichtiger Einflussfaktor für die Wahl eines adäquaten Therapieverfahrens bei Schulterinstabilität. Aktuell ist unklar, ob die Glenoidkonkavität mit anderen morphologischen Faktoren des Glenoids korreliert.

Methodik / Methods

Es wurden 77 MRT-Aufnahmen von schultergesunden PatientInnen (58% männlich, 42% weiblich, Durchschnittsalter 37 Jahre) bezüglich der Konkavität, Inklination und Version des Glenoids sowie Labrum- und Knorpeldicke hin untersucht.

Die Glenoidkonkavität wurde als Radius sowie Glenoid Concavity Angle (GCA) gemessen. Auch wurde die Bony Shoulder Stability Ratio (BSSR) analysiert. Alle Parameter wurden auf mittlerer Höhe des Glenoids bestimmt. Die Konkavität wurde in der ant.-post. Ausdehnung analysiert.

Der GCA wurde zusätzlich von zwei unabhängigen Untersuchern gemessen, sodass die inter- und intra-Rater Reliabilität evaluiert werden konnten. Für die Bestimmung des GCA als Maß für die Glenoidkonkavität muss lediglich eine Verbindungslinie vom anterioren zum post. Glenoidrand sowie eine Verbindungslinie vom ant. Glenoidrand zum tiefsten Punkt des Glenoids gezogen werden. Zwischen den beiden Linien wird dann der GCA gemessen (siehe Bild 1).



Ergebnisse / Results

Die Inklination betrug durchschnittlich $76,2^\circ$. Die knöchernen Glenoidversion war $-8,3^\circ$ und die labrale Glenoidversion $-9,6^\circ$ - jeweils entsprechend einer Retroversion. Für die anteriore Knorpeldicke wurden durchschnittlich $1,7$ und für die posteriore Knorpeldicke durchschnittlich $1,9$ mm gemessen. Das anteriore Labrum hatte eine durchschnittliche Höhe von $4,8$ mm und das posteriore Labrum von $4,1$ mm. Der knöchernen GCA betrug $7,1^\circ$. Der durchschnittliche knöchernen Glenoidradius war $52,7$ mm. Dementsprechend war die durchschnittliche BSSR bei 25% .

Bezüglich der Glenoidkonkavität und -inklination wurde keine signifikante Korrelation nachgewiesen (Korrelationskoeffizient $-0,16$ nach Spearman-Rho). Auch korrelierte die Konkavität nicht mit der Glenoidversion. Zwischen der Glenoidkonkavität und Labrum- sowie Knorpeldicke konnten teilweise schwache Korrelationen festgestellt werden. Des Weiteren bestand eine schwache Korrelation der knöchernen Glenoidversion mit der posterioren Labrumdicke (Spearman-Rho = $-0,231$ ($p=0,043$)). (Korrelation knöchernen Radius und post. Labrumdicke Spearman-Rho= $0,283$, knöchernen GCA und ant. Knorpeldicke $-0,228$ jeweils nach Spearman-Rho).

Der GCA korrelierte stark mit der BSSR. Der Korrelationskoeffizient betrug hier $0,777$ nach Spearman-Rho ($p<0,001$). Die Inter-Rater-Reliabilität (ICC) betrug für den knöchernen GCA $0,5$ und die Intra-Rater-Reliabilität zeigte einen ICC von $0,8$ für die knöchernen Glenoidkonkavität auf mittlerer Höhe.

Schlussfolgerung / Conclusions

Die untersuchten morphologischen Charakteristika des Glenoids scheinen eher unabhängig voneinander zu sein.

Der GCA stellt ein einfach anzuwendendes Messinstrument zur Bestimmung der Glenoidkonkavität dar und korreliert mit der bereits etablierten BSSR Methode.

Thema: 6. Wirbelsäulenorthopädie und -traumatologie

VSOU26-126 - Sagittale Ausgangsausrichtung und zervikale Veränderungen nach lumbaler Pedikelsubtraktionsosteotomie

Thomas Caffard¹, Bruno Verna², Marco Burkhard², Ranqing Lan², Robert Zahn³, Alexander Hughes²

¹Orthopädische Universitätsklinik Ulm am RKU, Spine Care Institute, Hospital for Special Surgery, New York City, Ulm, Deutschland; ²Spine Care Institute, Hospital for Special Surgery, New York City, New York City, Vereinigte Staaten; ³Orthopädische Universitätsklinik Ulm am RKU, Ulm, Ulm, Deutschland

Fragestellung / Objective

Ziel dieser Studie ist es, Veränderungen der zervikalen sagittalen Ausrichtung nach lumbaler PSO zu analysieren und den Zusammenhang zwischen der präoperativen globalen sagittalen Ausrichtung (GSA) sowie unmittelbaren postoperativen Veränderungen und langfristiger Dekompensation zu bewerten.

Methodik / Methods

Es wurde eine retrospektive Analyse von 99 Patienten durchgeführt, die eine lumbale PSO erhielten. Stehende laterale Röntgenaufnahmen wurden präoperativ und zu fünf Zeitpunkten postoperativ ausgewertet: PO1 (1–30 Tage), PO2 (31–90 Tage), PO3 (91–180 Tage), PO4 (181 Tage–1 Jahr) und PO5 (1–2 Jahre). Erfasst wurden CL, cSVA, C0-2-Winkel, T1-Neigung (TS), C7-Neigung, C2-Neigung, TS-CL, zervikale Neigung, Nacken-Neigung, thorakaler Inlet-Winkel, kraniale Neigung und kraniale Inklination. Eine Wilcoxon-Analyse wurde verwendet, um sowohl unmittelbare postoperative Veränderungen (präoperativ bis PO1) als auch die Stabilität versus Dekompensation der Ausrichtung in den ersten zwei postoperativen Jahren (PO1 bis PO5) zu bewerten. Zusätzlich wurden multivariable lineare Regressionsmodelle, angepasst an Alter, Geschlecht und BMI, verwendet, um zu untersuchen, ob präoperative GSA-Parameter — Becken-Neigung (PT), globale SVA, Diskrepanz zwischen Beckeninzidenz und Lendenlordose (PI-LL) — die unmittelbaren und langfristigen Veränderungen der zervikalen Ausrichtung beeinflussen.

Ergebnisse / Results

Nach der Operation wurden signifikante unmittelbare Veränderungen der zervikalen Ausrichtung beobachtet, darunter eine Reduktion von cSVA ($p = 0,027$), T1-Neigung ($p < 0,001$), C7-Neigung ($p < 0,001$), zervikaler Neigung ($p = 0,024$) und Nacken-Neigung ($p < 0,001$) von der präoperativen Messung bis PO1. Die zervikale Lordose nahm signifikant ab von der präoperativen Messung bis PO1, PO2, PO3 und PO5 (alle $p < 0,050$). Eine progressive Dekompensation von cSVA wurde über PO1 hinaus beobachtet, wobei 35 Patienten eine Progression von ≥ 10 mm nach über einem Jahr aufwiesen ($p < 0,001$). In der Langzeitanalyse zeigte sich, dass eine höhere präoperative PT negativ mit der Progression

der T1-Neigung korrelierte ($p = 0,016$), während eine größere PI-LL-Diskrepanz positiv mit der Progression der T1-Neigung korrelierte ($p = 0,029$).

Schlussfolgerung / Conclusions

Diese Studie bietet eine mehrzeitpunkt-basierte Analyse der zervikalen sagittalen Ausrichtung nach lumbaler PSO. Im Gegensatz zu früheren Studien stellten wir eine signifikante langfristige Verschlechterung von cSVA, C2-Neigung und zervikaler Neigung fest, was die Notwendigkeit einer erweiterten Nachbeobachtung unterstreicht. Während die unmittelbare postoperative Analyse eine initiale zervikale Korrektur nahelegte, zeigte die Langzeitnachbeobachtung eine Rückkehr zu oder eine Verschlechterung der präoperativen Werte. Unsere Ergebnisse deuten darauf hin, dass präoperative GSA-Parameter die postoperative zervikale Ausrichtung phasenspezifisch beeinflussen.

Thema: 9. Nachwuchs/Promotion

VSOU26-127 - Knochenschrauber: Evaluation eines innovativen Podcastformats zur digitalen Vermittlung orthopädisch-unfallchirurgischer Kompetenzen im Medizinstudium

Selina Frolik¹, Erol Gercek¹, Philipp Schippers¹, Michael Nienhaus¹, Maximilian Martin¹, Charlotte Arand¹, Yama Afghanyar¹, Sven-Oliver Dietz¹

¹Universitätsmedizin Mainz, Mainz, Deutschland

Fragestellung / Objective

Die digitale Transformation der medizinischen Lehre erfordert neue Formate, die klinisches Denken früh fördern. Untersucht wird, ob ein podcastspezifisches, multimodales Lehrangebot zentrale orthopädisch-unfallchirurgische (O&U) Inhalte verständlich und praxisnah vermittelt und die Lernmotivation steigert.

Methodik / Methods

Seit Projektstart erscheint der Podcast „*Knochenschrauber*“ im 14-tägigen Rhythmus in ca. 30-minütigen Episoden. Jede Folge fokussiert ein klar definiertes O&U-Thema (u. a. Frakturen, Notfallmanagement, degenerative Gelenkerkrankungen) und beinhaltet strukturierte Gespräche mit Expertinnen und Experten. Ergänzend stehen Show Notes mit Lernzielen, medizinischen Kerninhalten und visuellen Materialien (klinische Abbildungen, Entscheidungsalgorithmen) zur Verfügung. Erste Akzeptanz und wahrgenommene Relevanz wurden in einer formativen Evaluation auf Basis informeller studentischer Feedbacks erhoben.

Ergebnisse / Results

Studierende berichten eine hohe Nutzungsintensität und Relevanz für Prüfungen, Blockpraktika und klinische Einsätze. Besonders positiv hervorgehoben werden klare Strukturierung komplexer Themen, unmittelbarer klinischer Bezug und flexible Wiederholbarkeit. Auf Grundlage des Feedbacks wurden Lernziele geschärft, Zusammenfassungen ergänzt und die Verzahnung zwischen Audioformat und Show Notes optimiert. Eine systematische quantitative Wirksamkeitsevaluation ist initiiert.

Schlussfolgerung / Conclusions

„*Knochenschrauber*“ stellt ein innovatives, niedrighschwelliges und didaktisch wirksames Lehrformat zur Vermittlung O&U-Kompetenzen dar. Die multimodale Aufbereitung unterstützt

die kognitive Verarbeitung und vertieft das klinische Verständnis. Als Ergänzung etablierter Curricula kann das Format digitale Lehrstrategien im Medizinstudium nachhaltig erweitern. Zur weiteren Evaluation sind prospektive kontrollierte Studien mit Vergleichsgruppen und Prä-/Post-Test-Design geplant, in denen Wissenszuwachs, Prüfungsleistungen, klinische Performanz (z. B. OSCE) sowie langfristige Wissensretention systematisch untersucht werden.

Thema: 3. Fußchirurgie

VSOU26-128 - mBMS und Minced Cartilage zeigen in der Behandlung osteochondraler Läsionen des Talus eine gute Primärstabilität – eine biomechanische Kadaverstudie

Alena Richter¹, Sophie Hügel¹, Dennis Nebel², Bastian Welke², Chiara Heller¹, Christian Plaaß¹, Sarah Ettinger³

¹*Orthopädische Klinik der Medizinischen Hochschule Hannover im DIAKOVERE Annastift, Hannover, Deutschland;* ²*Labor für Biomechanik und Biomaterialien der Medizinischen Hochschule Hannover, Hannover, Deutschland;* ³*Universitätsklinik für Orthopädie und Unfallchirurgie am Pius-Hospital, Oldenburg, Deutschland*

Fragestellung / Objective

Osteochondrale Läsionen des Talus (OCTs) sind eine häufige Ursache von Sprunggelenksschmerzen. Therapeutisch gibt es verschiedene knorpelregenerative Verfahren. Hierzu gehören die Membran-augmentierte Knochenmarkstimulation (mBMS) sowie die Minced Cartilage-Prozedur. Ziel war die Evaluation der Primärstabilität beider Techniken im Rahmen einer biomechanischen Studie am Humanpräparat.

Methodik / Methods

Es wurden 10 Humanpräparate verwendet und 20 OCTs einer standardisierten Größe an der medialen und lateralen Talusschulter erzeugt. Anschließend wurden die Kollagenmembran und das autologe, mikrofragmentierte Knorpelgewebe auf den jeweiligen Defekt aufgebracht und mit Fibrinkleber fixiert. Die Stabilitätstestung erfolgte in einer mechanischen Prüfmaschine (MTS). Der maximale Bewegungsumfang (ROM) wurde für jedes Sprunggelenk separat evaluiert. Für die Testung wurde die Dorsalextension auf 10° limitiert, die durchschnittliche ROM für die Plantarflexion betrug 12,6° (9,5-15°). Es wurden 1000 Testzyklen in Dorsalextension und Plantarflexion durchgeführt. Im Anschluss wurde das Dislokationsausmaß der Kollagenmembran/des Minced Cartilage-Konglomerats anhand einer ordinalen Dislokationsskala hinsichtlich einer Freilegung der OCT beurteilt.

Ergebnisse / Results

Die Kollagenmembran dislozierte geringfügig in 4/20 OCTs ohne Freilegung der Läsion. Nach der Minced Cartilage-Prozedur kam es bei 5/20 Defekten zur Dislokation einzelner Knorpelfragmente, 1/20 OCTs wurde aufgrund der Degeneration des gesamten Minced Cartilage-Konglomerates zu > 50 % freigelegt. Insgesamt wurde bei 3/10 medialen und 1/10 lateralen OCTs in der mBMS-Gruppe sowie bei 4/10 medialen und 2/10 lateralen OCTs in der Minced Cartilage-Gruppe eine Dislokation verzeichnet.

Schlussfolgerung / Conclusions

Die deskriptive Analyse erbrachte weniger Dislokationsereignisse nach mBMS als nach Mincel Cartilage-Prozedur zur OCT-Behandlung unter Laborbedingungen, jedoch ohne statistisch signifikanten Unterschied hinsichtlich der Primärstabilität. Mediale Läsionen neigen in beiden Behandlungsgruppen zu häufigeren Dislokationen ohne statistische Signifikanz.

VSOU26-129 - Reststumpflänge und Komorbidität als Determinanten von Mortalität, Verweildauer und Prothesenkosten nach Major-Amputation

Viktoriiia Yashchynska¹, Julian Deisenhofer¹

¹*Universitätsklinikum Heidelberg, Klinik für Orthopädie, Heidelberg, Deutschland*

Fragestellung / Objective

Ziel dieser retrospektiven, monozentrischen Kohortenstudie ist es, Mortalität, Krankenhausverweildauer und Kosten der prothetischen Versorgung nach Major-Amputationen zu analysieren sowie prä- und intraoperative Einflussfaktoren auf diese Endpunkte an einem Zentrum der Maximalversorgung zu identifizieren.

Methodik / Methods

Es wurden 394 Patienten eingeschlossen, die zwischen 2010 und 2019 eine Major-Amputation erhielten. Erfasst wurden Alter, Amputationsgrund, Komorbiditätslast (Charlson Comorbidity Index [CCI], Elixhauser Comorbidity Index [ECI]), Amputationshöhe und Stumpflänge. Primäre Endpunkte waren intrahospitale und einjährige Mortalität, stationäre Verweildauer sowie die Kosten der prothetischen Versorgung. Die Auswertung erfolgte mittels deskriptiver Statistik, logistischer Regressionsmodelle, nichtparametrischer Tests und linearer Regressionsanalysen.

Ergebnisse / Results

Es wurden 394 Patienten ($55,0 \pm 20,4$ Jahre, Range 0–91) eingeschlossen; Indikation waren Tumoren (42,6%, $n = 168$), Infektionen (27,7%, $n = 109$) und vaskuläre Erkrankungen (8,1%, $n = 32$). 90,1% ($n = 355$) der Amputationen betrafen die untere, 9,9% ($n = 39$) die obere Extremität; insgesamt wurden 99 Exartikulationen durchgeführt. Die mittlere Verweildauer betrug $32,6 \pm 30,0$ Tage, die intrahospitale Mortalität 7,4% ($n = 29$), die 1-Jahres-Mortalität 11,9% ($n = 47$). Eine prothetische Versorgung in domo erfolgte bei 49,5% ($n = 195$); die mittlere Reststumpflänge lag bei $62 \pm 17\%$.

Die Reststumpflänge zeigte keinen signifikanten Zusammenhang mit intrahospitaler Mortalität, 1-Jahres-Mortalität oder Verweildauer ($p = .085$, $p = .261$ bzw. $p = .511$); auch der Amputationsgrund und Komorbiditäten beeinflussten die Aufenthaltsdauer nicht ($p \geq .283$). Längere Stümpfe waren mit höheren Prothesenversorgungskosten assoziiert ($p < .001$). Eine höhere Komorbiditätslast korrelierte mit geringfügig kürzerer Reststumpflänge (CCI: $p = .015$) und niedrigeren Prothesenversorgungskosten (CCI: $p < .001$; ECI: $p = .011$).

Schlussfolgerung / Conclusions

Laut diesen Daten werden Mortalität und Verweildauer nach Major-Amputation primär durch das Alter, nicht durch Stumpflänge oder Amputationsindikation bestimmt. Die Stumpflänge korreliert hingegen klar mit den Prothesenkosten, und eine hohe Komorbiditätslast geht mit weniger aufwendiger prothetischer Versorgung einher. Für die operative Strategie bedeutet dies, dass die Amputationshöhe weiterhin vorrangig nach funktionellen und onkologischen Kriterien festzulegen ist. Bei elektiven Eingriffen ist eine frühzeitige interdisziplinäre Planung mit den Orthopädietechnikern entscheidend, um ein realistisch erreichbares funktionelles Niveau im Rahmen der geplanten Resektion und die hierfür erforderliche Prothesenkonfiguration zu definieren; ökonomische Aspekte sind in der Versorgung zweitrangig zu bewerten aber ein essenzieller Faktor. Prospektive Studien, die stumpflängenabhängige Funktion, Prothesennutzung der Patienten und Kosten verknüpfen, sind notwendig, um diese Zusammenhänge gesundheitsökonomisch belastbar zu

untersuchen.

Thema: 5. Tumoren

VSOU26-13 - Funktionserhaltende Resektion und funktionelle Rekonstruktion bei Weichteilsarkomen

Adrien Daigeler¹, Vladislav Kavaka¹, Dominik Steiner¹, Henrik Lauer¹, Jonas Kolbenschlag¹, Johannes Tobias Thiel¹

¹*Klinik für HPRV, BG Klinik Tübingen, Tübingen, Deutschland*

Fragestellung / Objective

Welche Sicherheitsabstände müssen nach aktueller Datenlage in der Weichteilsarkomchirurgie eingehalten werden?

Wie kann die Funktion resezierter Strukturen wieder hergestellt werden?

Methodik / Methods

Anhand der aktuellen Literatur und anhand von Fallbeispielen werden Resektions- und Rekonstruktionsprinzipien dargestellt.

Ergebnisse / Results

Nach aktueller Datenlage kann das Prinzip der weiten Resektion insbesondere im multimodalen Therapiekonzept hinterfragt werden. Für die meisten Weichteilsarkome scheint ein knapper Resektionsrand ausreichend, solange biologische Barrieren wie Faszien oder andere Hüllschichten dem Tumor zugeschlagen werden. Eine mikrochirurgische Präparation mit Lupenbrille ist hier für den Erhalt funktioneller Strukturen bei Einhaltung onkologischer Prinzipien anzuraten. Bei ausgedehnten Resektionen oder der notwendigen Resektion funktioneller Strukturen kann durch Nerven-, Muskel- und Sehnen transfers die Funktion meist befriedigend rekonstruiert werden.

Schlussfolgerung / Conclusions

Knappe Resektionen sind unter bestimmten Voraussetzungen vertretbar. Moderne Rekonstruktionsverfahren erlauben in den meisten Fällen eine gute Funktionswiederherstellung.

Thema: 9. Nachwuchs/Promotion

VSOU26-131 - Klinische Langzeitergebnisse der inversen Schulterendoprothetik bei Frakturfolgezuständen des proximalen Humerus nach 10 Jahren

Zelal Aksu¹, Raphael Trefzer¹, Matthias Bühlhoff¹

¹*Orthopädische Universitätsklinik Heidelberg, Heidelberg, Deutschland*

Fragestellung / Objective

Die inverse Schulterendoprothetik (RSA) stellt eine etablierte Methode zur Behandlung von Frakturfolgezuständen des proximalen Humerus dar. Diese gehen aufgrund der veränderten Anatomie häufig mit Deformitäten des Schultergelenks einher und stellen eine Herausforderung in der Rekonstruktion und endoprothetischen Versorgung dar. In Bezug auf langfristige klinische und radiologische Ergebnisse für RSA bei Patienten mit Frakturfolgezuständen ist die Datenlage bisher nur spärlich.

Methodik / Methods

Patienten mit einem Mindest-Follow-Up von 5 Jahren, die eine RSA bei Frakturfolgezustand des proximalen Humerus erhielten und in einer prospektiv geführten Datenbank dokumentiert waren, wurden in die Studie eingeschlossen und langfristig klinisch sowie radiologisch nachuntersucht. Die klinischen Ergebnisse wurden anhand des Constant-Murley-Scores (CMS), des Bewegungsausmaßes (ROM), des Subjective Shoulder Values (SSV) und von Zufriedenheitsfragebögen beurteilt. Der Vergleich von Gruppenmittelwerten erfolgte mit dem *t*-Test für normalverteilte Daten. Das Signifikanzniveau wurde auf $p < 0,05$ festgelegt.

Ergebnisse / Results

Bisher konnten insgesamt 39 Patienten mit einem mittleren Follow-up von 10 Jahren (123 Monate, 66 - 188) klinisch und radiologisch nachuntersucht werden (34 (87%) weiblich, mittleres Alter bei Operation 67 Jahre (48-80)). Die Frakturfolgezustände wurden nach Boileau et al. eingeteilt: Typ 1 = 23 Patienten, Typ 2 = 2 Patienten, Typ 3 = 12 Patienten, Typ 4 = 3 Patienten. Der CMS verbesserte sich signifikant von präoperativ (im Mittel 14 Punkte, SD \pm 6,8) zur langfristigen Follow-up Untersuchung (67 Punkte, SD \pm 7,3; $p < 0,001$). Die CMS-Werte unterschieden sich nicht zwischen den Boileau-Typen: Typ 1 = 63 Punkte; Typ 2 = 57 Punkte; Typ 3 = 62 Punkte; Typ 4 = 62 Punkte. Die Flexion verbesserte sich von durchschnittlich 44° (SD \pm 15,1) auf 121° (SD \pm 32,2) ($p > 0,001$) und die Abduktion von durchschnittlich 41° (SD \pm 12,2) auf 114° (SD \pm 29,3) ($p < 0,001$).

Siebzehn Patienten gaben an, langfristig „sehr zufrieden“ mit dem Eingriff zu sein, 17 waren „zufrieden“, 3 „unschlüssig“ und 2 Patienten „nicht zufrieden“. Der SSV betrug 66,7% (30 - 100).

Schlussfolgerung / Conclusions

RSA zeigen akzeptable bis gute klinische Langzeitergebnisse bei hoher Patientenzufriedenheit bei Frakturfolgezuständen des proximalen Humerus nach durchschnittlich 10 Jahren. Der Klassifikationstyp nach Boileau scheint in diesem Kollektiv keinen Einfluss auf das langfristige klinische Outcome zu haben.

Diese Daten sind zum Zeitpunkt der Einreichung noch vorläufig.

Thema: 9. Nachwuchs/Promotion

VSOU26-132 - Kurzfristige Ergebnisse bioaktiver Gläser zur Behandlung von Knochendefekten bei Patienten mit Hüfttotalendoprothesen

Tilman Ertz¹, Fabian Westhauser^{1,2}, Tilman Walker¹, Raphael Trefzer¹

¹Orthopädische Universitätsklinik Heidelberg, Heidelberg, Deutschland; ²Klinik für Orthopädie, Universität Regensburg, Asklepios Klinikum Bad Abbach, Bad Abbach, Deutschland

Fragestellung / Objective

Bioaktive Gläser sind resorbierbare, keramische Knochenersatzstoffe, welche die Knochenregeneration stimulieren und antimikrobielle Eigenschaften besitzen. Sie sind zur Defektauffüllung bei septischen und aseptischen Knochenläsionen zugelassen. Angesichts steigender Zahlen von Revisionen und komplexen Versorgungen mit Defektsituationen könnten sie eine zunehmend relevante Rolle bei (revisions-) endoprothetischen Eingriffen spielen. Ziel dieser Studie war es, erste klinische und radiologische Erfahrungen bei deren Anwendung im Rahmen der Hüftendoprothetik zu evaluieren.

Methodik / Methods

Retrospektive Analyse von Patienten, bei denen zwischen August 2022 und Mai 2024 im Rahmen eines hüftendoprothetischen Eingriffs (Primärimplantation oder Revision) bioaktives Glas verwendet wurde (Follow-up ≥ 12 Monate). Erfasst wurden Komplikationen, Revisionen und klinische Scores (UCLA, HHS, WOMAC). Radiologisch wurden heterotope Ossifikationen, Lockerungszeichen und radiolucent lines um das Implantat herum untersucht, zudem wurde die Applikationsstelle des Bioglas hinsichtlich der Integration ins umgebende Trabekelwerk beurteilt. Ergebnisse wurden deskriptiv dokumentiert, für den Mittelwertvergleich von prä- vs. postoperativen Werten wurde der Wilcoxon-Test verwendet. Das Signifikanzniveau wurde auf $p < 0,05$ festgesetzt.

Ergebnisse / Results

Dreiunddreißig Patienten wurden eingeschlossen (11 Primärimplantationen, 11 Pfannenwechsel, 11 Hüft-TEP Wechsel). Zwei Patienten mussten aufgrund postoperativer Instabilität revidiert werden. Es zeigten sich keine Implantatlockerungen oder progrediente Defekte.

Zwölf Patienten (9 weiblich, mittleres Alter 60 Jahre (39-86), mittleres Follow-up 24 Monate (15-33)) konnten bisher (Stand August 2025) klinisch nachuntersucht werden: Acht Wechseleingriffe, vier Primärimplantationen, davon drei mit Verkürzungsosteotomie und einer mit großen zystischen acetabulären Defekten. In allen Fällen war eine regelrechte Integration des Materials ins Trabekelwerk erkennbar; in 2 Fällen blieb die Randzone scharf begrenzt, in 10 Fällen zeigte sich eine trabekuläre Durchmischung. Heterotope

Ossifikationen zeigten sich in 2 Revisionsfällen mit stabilem Verlauf und ohne Einschränkung der Beweglichkeit. Lockerungszeichen wurden nicht beobachtet, eine Patientin mit Pfannenwechsel zeigte zeitlich konstante niedriggradige radiolucent lines. Der UCLA-Score verbesserte sich signifikant (2,3 vs. 6,0; $p=0.03$). Weitere Scores: HHS = $74,4 \pm 17,6$, WOMAC $23,4\% \pm 18,3$.

Schlussfolgerung / Conclusions

Der Einsatz bioaktiver Gläser in der Hüftendoprothetik erwies sich im kurzfristigen Verlauf als sicher, mit guter radiologischer Integration und günstigen klinischen Ergebnissen.

Die vorliegenden Daten sind vorläufig, bis zum Kongress im April wird mit weiteren nachuntersuchten Patienten gerechnet.

Thema: 1. Kinderorthopädie und -traumatologie

VSOU26-135 - Der LD-SRS Fragebogen in deutscher Sprache: Ein validiertes Instrument zur Erfassung von Extremitätenfehlstellungen

Gregor Toporowski^{1,2}, Carolin Brune¹, Jan Duedal Rölling³, Georg Gosheger⁴, Adrien Frommer¹, Andrea Laufer¹, Henning Tretow¹, Robert Rödl¹, Björn Vogt¹

¹*Abteilung für Kinderorthopädie, Deformitätenrekonstruktion und Fußchirurgie, Universitätsklinikum Münster, Münster, Deutschland;* ²*Schwerpunkt Kinderorthopädie, Klinik für Unfallchirurgie, Orthopädie und Plastische Chirurgie, Universitätsmedizin Göttingen, Göttingen, Deutschland;* ³*Children's Orthopaedics and Reconstruction, Aarhus University Hospital, Aarhus, Dänemark;* ⁴*Allgemeine Orthopädie und Tumororthopädie, Universitätsklinikum Münster, Münster, Deutschland*

Fragestellung / Objective

Funktionelle Einschränkungen durch Extremitätendeformitäten können in vielfältiger Form auftreten. Patient-Reported Outcome Measures (PROMs) gewinnen in diesem Zusammenhang in der klinischen Forschung und Qualitätssicherung zunehmend an Bedeutung. Ziel dieser Studie war die Übersetzung und kulturelle Adaptation des bereits hierfür etablierten Limb Deformity–Scoliosis Research Society (LD-SRS) Fragebogens ins Deutsche unter Einhaltung der wissenschaftlichen Standards. Der LD-SRS ist sowohl bei Kindern als auch Erwachsenen einsetzbar.

Methodik / Methods

Die Übersetzung erfolgte in enger Abstimmung mit den Entwicklern des LD-SRS und gemäß der Empfehlungen der International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research (ISPOR). Nach zwei unabhängigen Vorwärtsübersetzungen wurde in einem Konsensusprozess eine deutsche Version erstellt, die anschließend durch einen professionellen Übersetzer rückübersetzt wurde. Die Entwickler prüften die Rückübersetzung. Für die kognitive Debriefing-Phase wurden 30 Patient:innen mit Deformitäten der oberen oder unteren Extremität eingeschlossen. Nach abschließender Korrektur erfolgte eine Test-Retest-Analyse.

Ergebnisse / Results

Das Durchschnittsalter betrug 19 Jahre (6–61). 26 der 30 Teilnehmenden (87 %) absolvierten den Retest nach im Mittel 6 Tagen (3–26). Die interne Konsistenz war exzellent (Cronbach's $\alpha = 0,96$; 0,94–0,97), ebenso die Test-Retest-Reliabilität (ICC = 0,92; 0,89–0,94). Die Score-Verteilung war normalverteilt. Die finale deutsche Version wurde anschließend freigegeben.

Schlussfolgerung / Conclusions

Die deutsche Übersetzung und kulturspezifische Anpassung des LD-SRS-Fragebogens zeigen eine exzellente Reliabilität und interne Konsistenz. Der deutschsprachige LD-SRS ist unmittelbar einsetzbar und bietet ein valides Instrument für zukünftige Studien bei Patient:innen mit Extremitätendeformitäten.

Thema: 6. Wirbelsäulenthopädie und -traumatologie

VSOU26-136 - Fokussierte extrakorporale Stoßwellen zur Diagnostik beim chronischen lumbalen Rückenschmerzen

Hannes Müller-Ehrenberg¹, Alessandra Müller-Ehrenberg², Federico Giordani³, Richard Stange⁴

¹Orthopädische Praxis, Tibusplatz 6, Münster, Deutschland; ²Orthopädie und Unfallchirurgie, Marienhaus Klinikum, Bad Neuenahr Ahrweiler, Deutschland; ³Villa Rosa Rehabilitation Hospital, Trento, Italien; ⁴Unfallchirurgie Universitätsklinik, Münster, Deutschland

Fragestellung / Objective

Chronische Schmerzen im unteren Rücken (LBP) sind ein weltweit relevantes Gesundheitsproblem. Myofaszielles Gewebe ist dabei eine häufige Ursache, die 67–100 % der LBP-Patienten betrifft. Aufgrund der Subjektivität der manuellen Palpation besteht ein Bedarf an objektiveren Diagnosemethoden. Die fokussierte extrakorporale Stoßwellentherapie (F-ESWT) wird seit über zwei Jahrzehnten zur Behandlung myofaszieller Triggerpunkte (MTrPs) eingesetzt und könnte als diagnostisches Instrument dienen, indem sie über die gezielte mechanische Stimulation auch in tieferen Gewebestrukturen exakt Triggerpunkte trifft und Schmerzmuster reproduziert.

Methodik / Methods

28 Patienten mit chronischen LBP wurden prospektiv auf MTrPs in Lenden-, Gesäß- und Oberschenkelmuskulatur untersucht. Durch Applikation der F-ESWT an potenzielle Triggerpunkte und simultane Erfassung des subjektiven Patientenfeedbacks zur Schmerzlokalisierung und -charakteristik wurde sowohl das Vorhandensein der MTrPs als auch das Auslösen der Diagnosekriterien bewertet.

Ergebnisse / Results

MTrPs wurden für die Muskeln quadratus lumborum, gluteus medius und gluteus minimus am häufigsten festgestellt, mit Raten für Übertragungsschmerz von 96 %, 95 % bzw. 92 % und für Wiedererkennung von 84 %, 86 % bzw. 85 %. In anderen untersuchten Muskeln, darunter Mm. adductores, iliopsoas, erector spinae und biceps femoris, wurde ebenfalls eine deutliche Anzahl von MTrPs diagnostiziert.

Schlussfolgerung / Conclusions

Die F-ESWT ermöglicht ein präzises Feststellen von MTrPs vor allem hinsichtlich der bedeutenden Diagnosekriterien Übertragungsschmerz und Wiedererkennung und bietet somit ein effektives, reproduzierbares und nicht-invasives diagnostisches Verfahren bei chronischen lumbalen Rückenschmerzen. Die gezielte Identifikation myofaszieller Ursachen könnte zudem helfen, die Beteiligung von myofasziellen Strukturen beim LBP standardmäßig zu erkennen und somit unnötige konservative und operative Eingriffe bei Patienten mit LBP zu vermeiden und eine differenziertere Therapie einzuleiten. Weitere Forschung zur Standardisierung diagnostischer Kriterien ist notwendig.

Thema: 9. Nachwuchs/Promotion

VSOU26-139 - Medialer Teilgelenkersatz am Kniegelenk bei präoperativem Varus von $\geq 10^\circ$: Grenzwerte des Alignments für ein optimales funktionelles Langzeitergebnis

Stella Bonnmann¹, Johannes Weishorn², Raphael Trefzer², Kevin-Arno Koch², Tilman Walker²

¹*Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg, Orthopädische Universitätsklinik Heidelberg, Heidelberg, Deutschland;* ²*Orthopädische Universitätsklinik Heidelberg, Heidelberg, Deutschland*

Fragestellung / Objective

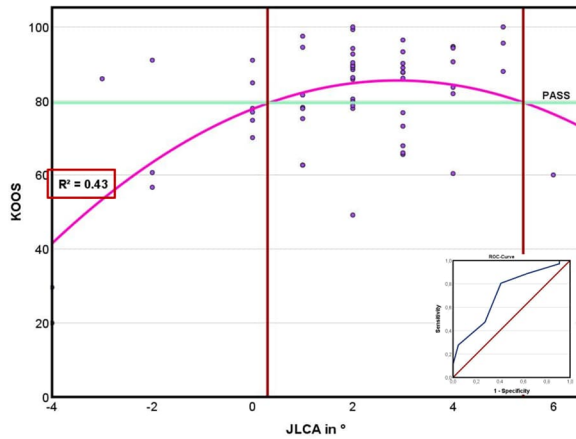
Die mediale Teilgelenkersatz (TGE) am Kniegelenk liefert hervorragende Langzeitergebnisse und eine hohe Patientenzufriedenheit. Eine präoperative Varusdeformität von $\geq 10^\circ$ galt traditionell als Kontraindikation für den medialen TGE. Diese Einschränkung wird jedoch zunehmend kritisch hinterfragt. Ziel dieser Studie war es, die Langzeitergebnisse des medialen TGE bei Patienten mit präoperativer Varusdeformität $\geq 10^\circ$ zu evaluieren und individuelle Alignment-Grenzwerte zu identifizieren, die mit günstigen klinischen Ergebnissen assoziiert sind.

Methodik / Methods

Zwischen 03/2008 und 12/2019 erhielten 139 Patienten (144 Knie) eine mediale mobile-bearing UKA bei anteromedialer Gonarthrose mit präoperativem Hip-Knee-Ankle-Winkel (HKA) $\geq 10^\circ$ Varus. Die klinische Evaluation umfasste den Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS), Oxford Knee Score (OKS), Tegner-Aktivitätsskala und den Patient Acceptable Symptomatic State (PASS). Radiologische Parameter (HKA, mechanischer tibiofemoraler Winkel [mTFA], medialer mechanischer proximaler Tibiawinkel [mMPTA], lateraler distaler Femurwinkel [mLDFA] und Gelenklinienkonvergenzwinkel [JLCA]) wurden mit exzellenter Reliabilität erfasst (Intra-Observer ICC: 0,92 [95% KI: 0,89–0,95]; Inter-Observer ICC: 0,84 [95% KI: 0,82–0,86]). Das Implantatüberleben wurde mittels Kaplan-Meier-Methode analysiert. Regressions- und ROC-Analysen wurden durchgeführt, um postoperative Alignment-Schwellen zu identifizieren, die mit dem klinischen Langzeitergebnis assoziiert sind.

Ergebnisse / Results

Bei einem mittleren Follow-up von 10,2 Jahren (Range 5–17) konnten 127 Patienten nachuntersucht werden. Die Implantatüberlebensrate betrug 88,6% nach 13,8 Jahren, mit 91% Überleben bei zementfreien und 84% bei zementierten Implantaten ($p > 0,05$). Fünfzehn Revisionen wurden durchgeführt, davon sechs Inlay-assoziierte Eingriffe. Es zeigte sich keine signifikante Korrelation zwischen postoperativem HKA, mTFA, mMPTA oder mLDFA und KOOS im Langzeitverlauf. Patienten mit einem postoperativen JLCA von $0\text{--}5^\circ$ Varus zeigten jedoch vorteilhafte funktionelle Ergebnisse und eine höhere Wahrscheinlichkeit, den PASS zu erreichen ($R^2 = 0,43$, $p < 0,001$). Patienten mit $\geq 10^\circ$ oder $< 10^\circ$ postoperativem Varus wiesen ähnliche Überlebensraten ($p = 0,953$) und funktionelle Ergebnisse ($p = 0,529$) auf.



Schlussfolgerung / Conclusions

Der mediale TGE liefert exzellente Langzeitergebnisse und niedrige Revisionsraten auch bei Patienten mit präoperativem Varus $\geq 10^\circ$. Der postoperative JLCA ist ein wesentlicher Faktor für ein gutes Langzeitergebnis. Ausreißer können auf mediales Overstuffing oder eine Kollateralbandinstabilität zurückgeführt werden. Eine generelle Indikationseinschränkung auf $< 10^\circ$ Varus ist nicht gerechtfertigt. Bei adäquater Patientenselektion sollte der mediale TGE auch bei Patienten mit $\geq 10^\circ$ Varus in Betracht gezogen werden.

Thema: 5. Tumoren

VSOU26-141 - Sarkolife - Lebensqualität in der multimodalen Sarkomtherapie

Tobias Thiel¹, Adrien Daigeler¹, Vladyslav Kavaka¹, Dominik Steiner¹

¹*Klinik für Hand-, Plastische, Rekonstruktive und Verbrennungschirurgie, BG Klinik Tübingen, Tübingen, Deutschland*

Fragestellung / Objective

Werden die 3 Hauptmodalitäten in der multimodalen Weichgewebesarkombehandlung mittels Chemotherapie, Radiatio oder Operation hinsichtlich Lebensqualität und Distress von den Patienten subjektiv signifikant unterschiedlich erlebt?

Methodik / Methods

Im Rahmen einer retrospektiven Kohortenstudie wurden Patienten eingeschlossen, die zwischen 2017 und 2022 im Sarkomzentrum der Universität Tübingen eine Weichgewebesarkomtherapie erhielten. Die Probanden wurden angewiesen, einen QR-Code basierten Online-Fragebogen auszufüllen. Dieser umfasste den Fragebogen der EORTC (QLQ-C30), das Distress-Thermometer sowie Fragen zur demografischen Situation. Der Fokus der Untersuchung lag auf dem Vergleich von drei verschiedenen Behandlungsmodalitäten: Strahlentherapie, Chemotherapie und operative Eingriffe. Die Auswertung der Daten erfolgte mittels einseitiger Varianzanalyse (ANOVA).

Ergebnisse / Results

Insgesamt wurden 237 Patienten in die Studie eingeschlossen. Es wurde ein signifikanter Unterschied ($p < 0,001$) in der Lebensqualität gemäß den EORTC-Werten (hoher Wert = hohe Lebensqualität) zwischen den verschiedenen Modalitäten festgestellt: Der Mittelwert der Chemotherapie lag bei 26,8 (Standardabweichung: 19,5), der der Strahlentherapie bei 51,0 (Standardabweichung: 21,5) und der Operation bei 46,9 (Standardabweichung: 28,3). Zudem wurde eine statistisch signifikante Diskrepanz ($p < 0,001$) bei den durchschnittlichen Belastungswerten (hoher Wert = hohe Belastung) festgestellt, die den einzelnen Behandlungsarten entsprachen: Die Unterschiede zwischen Bestrahlung (5,0 [2,7]), Operation (6,0 [2,9]) und der Chemotherapie (7,4 [2,4]) waren signifikant. Der Anteil der Patienten, die sich derselben Behandlung unterziehen wollten, variierte zwischen den Gruppen. Den höchsten Prozentsatz erreichte die Gruppe der chirurgischen Eingriffe (94,2 %), gefolgt von der Strahlentherapie (87,4 %) und der Chemotherapie (73,5 %).

Schlussfolgerung / Conclusions

Patienten, die eine multimodale Therapie bei Weichgewebesarkomen erhalten, empfinden die Chemotherapie oft als besonders belastend. Eine Beeinträchtigung der Lebensqualität und des körperlichen Wohlbefindens ist wahrscheinlicher und tendenziell schwerwiegender

als bei einer Bestrahlung oder Operation. Diese Beobachtungen sollten bei der Einwilligung der Patienten und der Erstellung von Behandlungsplänen berücksichtigt werden.

Thema: 9. Nachwuchs/Promotion

VSOU26-143 - Therapie von Schulter-Luxationen – Operatives und konservatives Outcome

Feña-Carina Frimark^{1,2}, Mathis Wegner¹, Julia Bayer^{1,2}, Eike Martens^{1,2}, Jan-Christoph Backhaus³, Anna-Marie Merckenschlager¹, Cathleen Schillig^{1,2}, Yannik Michalsky¹, Andreas Seekamp¹, Babak Moradi¹, Maclej Simon¹

¹University Medical Center Schleswig-Holstein – Campus Kiel, Department of Orthopaedics and Trauma Surgery, Kiel, Deutschland; ²Lubinus Clinicum, Kiel, Deutschland; ³University Medical Center Schleswig-Holstein – Campus Kiel, Department of Radiology, Kiel, Deutschland

Fragestellung / Objective

Schulterluxationen gehen oft mit Begleitverletzungen einher. Typisch sind Bankart-Läsionen und konsekutive Hill-Sachs-Läsionen. Diese können langfristig zu Bewegungseinschränkungen, Instabilitäten des Schultergelenks oder chronischen Schmerzen führen.

Ziel der Studie ist es, Zusammenhänge zwischen den Verletzungsmustern, dem Therapiekonzept und dem klinischen Outcome darzustellen.

Methodik / Methods

Die bizenrische Studie schließt seit März 2023 PatientInnen (16 bis 80 Jahre) mit klinisch und radiologisch gesicherter Schulterluxation sowie anschließender MRT-Untersuchungen ein.

Therapieergebnisse nach operativer oder konservativer Therapie werden anhand von klinischen Untersuchungen (ROM) und PROMs (DASH, ASES, WOSI, SPADI und EQ-5D-5L) der Schulter erhoben.

In einem Follow-Up-Zeitraum von 2 Jahren werden die PatientInnen in festgelegten Intervallen (6 Wochen, 3, 6, 12, 24 Monate) nachuntersucht.

Ergebnisse / Results

Bisher konnten 40 PatientInnen (42,2±14,8 Jahre) in die Studie eingeschlossen werden (10 PatientInnen lost to follow-up). 15 der PatientInnen wurden bereits im 6M-Follow Up nachuntersucht.

Die Operationsindikation wurde anhand von Begleitverletzungen wie Bankart-Läsionen, Tuberculum-Frakturen, Rupturen der Rotatorenmanschette und dem Alter der PatientInnen gestellt.

In der operativen Kohorte (n=7; 48,2±13,1 Jahre) zeigt sich eine Verbesserung des Bewegungsausmaßes bis zur 6M-Kontrolle (FF=121,4°±39,8; AE=108,5°±45,5; ARO=47,8°±19,6; IRO=90,7°±7,9). Die konservativ behandelten PatientInnen (n=8; 39,1±14,6 Jahre) zeigten ebenfalls eine Steigerung des Bewegungsausmaßes (FF=168,7°±19,6; AE=168,7°±19,6; ARO=76,2°±15,6 und IRO=92,5°±9,3).

Signifikante Unterschiede zeigten sich beim Vergleich der Kohorten in FF (p=0,04), AE (p=0,01) und ARO (p=0,03).

Die Analyse der 6M PROMs zeigt für den DASH signifikante Unterschiede (p=0,01) (OP=33,3±18,3 Punkte; konservativ= 8,1±6,7 Punkte).

Die beobachteten Unterschiede im ASES (OP=76,1±11,6; konservativ=87,2±8,2), WOSI (OP=41,3±20,7; konservativ=20,2±13) sowie im SPADI (OP=26,7±27,2; konservativ=10,3±5,5) sind mit p>0,05 nicht signifikant.

Bisher scheint auch nach 12M die konservative Therapie (n=6) ein höheres Bewegungsausmaß zu erzielen, wobei hier nur die ARO signifikant (p=0,03) ist.

Schlussfolgerung / Conclusions

Beide Therapieverfahren erzielen gute Ergebnisse, dennoch zeigen die Zwischenergebnisse, dass nach sechs Monaten der Bewegungsumfang und die funktionellen Ergebnisse in der konservativen Kohorte besser ausfallen. Hier gilt es, die komplexen Begleitverletzungen in der operativen Kohorte in dem kurzfristigen Nachuntersuchungszeitraum zu berücksichtigen, daher bleiben die 1-Jahres bis 2- Jahres Ergebnisse abzuwarten, wo eine Angleichung der Outcomes erwartet wird.

Thema: 10. Freie Themen

VSOU26-15 - Clinically relevant differences in stress shielding between two short-stemmed femoral prostheses

Felix Werneburg¹, Annabell Hertrich¹, Julia Dietz¹, David Wohlrab¹, Natalia Gutteck¹, Karl-Stefan Delank¹, Alexander Zeh¹

¹*Universitätsklinikum Halle a.d. Saale, Halle (Saale), Deutschland*

Fragestellung / Objective

Short-stemmed endoprotheses were developed to implement proximal load transmission and thus avoid stress-shielding in the proximal femur. Various prosthesis systems have been developed, which are discussed in the literature regarding stress shielding, clinical outcome, and long-term implant stability.

Methodik / Methods

In this prospective randomized study, 52 patients (27 male, 25 female; average age 60.8 years) with conservatively unsuccessfully treated coxarthrosis were implanted with either a Nanos™ or Optimys™ short-stem prosthesis. Assessment included Gruen-zone based DEXA examinations immediately postoperatively and at one year to evaluate bone mineral density (BMD) and stress shielding, along with clinical outcomes using the Harris Hip Score (HHS). Radiographic measurements included offset (OFF), caput-collum-diaphyseal angle (CCD), leg length (LL), stem migration and inclination, and the occurrence of radiolucent lines (RL), assessed preoperatively, postoperatively, and at 12 months.

Ergebnisse / Results

DEXA showed differing stress-shielding profiles between stem types, favoring Optimys™ for BMD preservation. The Nanos™ group exhibited significantly greater BMD reduction in Gruen zones 1 (-10.1%; $p = 0.001$), 4 (-3.2%; $p = 0.02$), and 7 (-21.3%; $p = 0.001$), whereas Optimys™ showed a significant decrease only in zone 7 (-16.2%; $p = 0.001$). Although OFF, CCD, and LL changed significantly within groups postoperatively ($p < 0.05$), no statistically significant differences were found between the two stem designs in the final postoperative measurements (all $p > 0.05$). Stem migration remained clinically irrelevant in both groups. A statistically significant intra-group change was observed only in the Optimys™ group (Nanos™: 1.7 mm, $p = 0.13$; Optimys™: 2.5 mm, $p = 0.01$). Similarly, a small but statistically significant change in stem inclination was observed within both groups (Nanos™: 2.2°, $p = 0.002$; Optimys™: 1.5°, $p = 0.01$). Clinical improvement as measured by the Harris Hip Score (HHS) was excellent in both groups, with no significant differences between systems (Nanos™ pre/post: 52.0 / 98.0; Optimys™ pre/post: 51.6 / 97.0; both $p < 0.001$).

Schlussfolgerung / Conclusions

When compared, the Optimys stem demonstrated reduced stress shielding through improved proximal load transmission, resulting in significantly better preservation of bone mineral density in the proximal femur.

Thema: 9. Nachwuchs/Promotion

VSOU26-17 - Validierung der nervenchirurgischen Ausbildung in der Plastischen Chirurgie

Jerome Chromik¹

¹*Knappschaftskrankenhaus Gelsenkirchen - Klinik für Plastische Chirurgie, Universität Heidelberg, Bg Klinik Ludwigshafen, Gelsenkirchen, Deutschland*

Fragestellung / Objective

Periphere Nervenverletzungen der Hand sind häufige und prognostisch relevante Verletzungen in der handchirurgischen Praxis. Leitlinien empfehlen, dass die operative Versorgung durch erfahrene Operateurinnen und Operateure erfolgen soll. Ob die Nervenkoaptation der Fingernerven auch von Assistenzärztinnen und -ärzten unter Supervision mit gleichwertigen funktionellen Ergebnissen durchgeführt werden kann, wurde bisher nicht systematisch untersucht. Ziel der vorliegenden Arbeit war es daher, die Sicherheit und Effektivität nervenchirurgischer Eingriffe im Rahmen der Weiterbildung zu überprüfen und deren Bedeutung für die chirurgische Facharztausbildung zu evaluieren.

Methodik / Methods

Es wurde eine retrospektive, monozentrische Kohortenstudie mit klinischer Nachuntersuchung durchgeführt. Eingeschlossen wurden 127 von ursprünglich 292 Patientinnen und Patienten, die zwischen 2007 und 2019 eine operative Fingernervenrekonstruktion erhielten. Alle Verletzungen beruhten auf glatten Schnittverletzungen und wurden mittels spannungsfreier epineuraler Koaptation oder autologem Nerventransplantat versorgt. In der Assistenzarztgruppe (n=77) erfolgte die Operation durch eine Ärztin oder einen Arzt in Weiterbildung unter Supervision einer Fachärztin oder eines Facharztes. In der Facharztgruppe (n=50) führten erfahrene Fachärztinnen und Fachärzte die Eingriffe durch. Primäre Endpunkte waren sensorische und motorische Funktion (z. B. 2-Punkte-Diskrimination, Kraftmessung), sekundäre Endpunkte Patientenzufriedenheit, Narbenqualität (POSAS), Lebensqualität (SF-36) sowie postoperative Komplikationen. Zusätzlich wurde der Einfluss einer begleitenden Arterienanastomose untersucht.

Ergebnisse / Results

Die Analyse zeigte keinen signifikanten Unterschied zwischen den beiden Gruppen hinsichtlich funktioneller Parameter, Komplikationen oder subjektiver Patientenzufriedenheit. Weder die Sensibilität (Monofilament-Test, 2-Punkte-Diskrimination, Ten-Test) noch die Motorik (Kraftmessung, Bewegungsumfänge) unterschieden sich zwischen AA- und FA-Gruppe. Auch postoperative Schmerzen, Narbenprobleme und DASH-Scores waren vergleichbar. Die gesundheitsbezogene Lebensqualität im SF-36 zeigte keine signifikanten Unterschiede. Eine zusätzliche Arteriennaht führte nicht zu einer Verschlechterung der Ergebnisse.

Schlussfolgerung / Conclusions

Die vorliegenden Daten belegen, dass die operative Versorgung peripherer Fingernervenverletzungen durch Assistenzärztinnen und -ärzte unter strukturierter

Supervision nicht zu schlechteren funktionellen oder subjektiven Ergebnissen führt als Eingriffe durch Fachärztinnen und Fachärzte. Damit kann die epineurale Nervenkoaptation als sicherer Weiterbildungseingriff in der handchirurgischen Ausbildung gelten. Die Ergebnisse tragen zur Evidenzbasierung der operativen Weiterbildung bei und unterstreichen die Bedeutung strukturierter Ausbildungsmodelle, die sowohl Patientensicherheit als auch die Entwicklung chirurgischer Handlungskompetenz gewährleisten.

Thema: 10. Freie Themen

VSOU26-19 - Die distale Radiusfraktur- Versorgungsrealität in einem Zentrum

Thomas Pillukat^{1 2}

¹Klinik für Handchirurgie Campus Bad Neustadt an der Saale, Bad Neustadt an der Saale, Deutschland; ²Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Universitätsklinikum Düsseldorf, Düsseldorf, Deutschland

Fragestellung / Objective

Analyse des eigenen Patienten hinsichtlich Alter, Schweregrad der Fraktur, Dauer des stationären Aufenthaltes, saisonaler Verteilung und Begleitverletzungen etc.

Methodik / Methods

Datenbankabfrage im eigenen Krankenhausinformationssystem

(Imed1) zu den Diagnoseschlüsseln, S 52.50–S 52.59 und Durchsicht der Operationsbücher.

Eingeschlossen wurden die Daten aller Patienten, die wegen einer distalen Radiusfraktur vom 01.01.2017 bis 31.12.2023 operiert wurden

Von 1445 Datensätze konnten 1193 nach folgenden Kriterien ausgewertet werden:

- Alter und Geschlecht der Patienten,

- Operationsverfahren.

- Versorgung typischer Begleitverletzungen und -probleme

- Schnitt-Naht-Zeiten

- Operationsbeginn nach 16:00 h (d.h. notfallmäßige Versorgung im

Bereitschaftsdienst)

– Dauer des prä- und postoperativen stationären Aufenthalts in Abhängigkeit vom Operationsverfahren oder Alter

– Häufigkeit distaler Radiusfrakturen in Abhängigkeit von der Jahreszeit.

Ergebnisse / Results

(Die Daten werden in Diagrammen und Tabellen weiter aufgeschlüsselt)

Es zeigte sich eine relativ konstant hohe jährliche Anzahl von operativen Frakturversorgungen

Von den 1445 Patienten kamen 389 über die Notaufnahme zur Behandlung.

Bei der Altersverteilung fand sich ein zweigipfliger Verlauf

Die meisten Radiusfrakturen (73%) wurden durch eine palmare Platte versorgt. Die zweithäufigste Versorgung erfolgte kombiniert von palmar und dorsal.

Die Schnitt-Naht-Zeit betrug im Durchschnitt 60 min, wobei dieser Wert stark vom Operationsverfahren abhing.

Während der Durchschnittswert für palmare Versorgungen 56 min betrug, war die Schnitt-Naht-Zeit bei kombinierten Versorgungen ungefähr doppelt so lang.

Dieser Parameter wurde ausgewertet, weil er die Versorgungsrealität im Bereitschaftsdienst widerspiegelt. Durchschnittlich 21% der Frakturen wurden nach 16:00 versorgt.

Der Anteil der Patienten, die präoperativ stationär aufgenommen wurde, stieg proportional zum Alter, desgleichen die postoperative Verweildauer.

Die durchschnittliche Inzidenz im Jahresverlauf zeigte keine jahreszeitliche Häufung

Schlussfolgerung / Conclusions

Die Häufigkeit distaler Radiusfrakturen steigt mit dem Lebensalter der Betroffenen.

Das zahlenmäßige Verhältnis zwischen männlichen und weiblichen Patienten

kehrt sich mit zunehmendem Alter um.

Standardversorgung ist die palmare Plattenosteosynthese.

Die Pandemie in den Jahren 2020 bis Mitte 2022 scheint in der eigenen Klinik keinen wesentlichen Einfluss auf die Zahl der Eingriffe oder die Verweildauer gehabt zu haben. Die Zahlen sprechen eher für eine Zunahme der Fälle während der Pandemie.

Bedeutsam sind aber auch knapper werdende Operationskapazitäten

im Bereitschaftsdienst durch Personalmangel in der OP-Pflege sowie in

der Anästhesie.

Betrachtet man die durchschnittliche Verteilung über 6 Jahre, ergibt sich in

der eigenen Krankenklientel eine konstante durchschnittliche Frakturhäufigkeit

Eine Häufung von distalen Radiusfrakturen in den Wintermonaten spiegelt sich in den eigenen Zahlen nicht wider.

Thema: 2. Hüftgelenkerhalt und Beckenverletzungen

VSOU26-20 - Pseudarthrosen nach Schenkelhalsfraktur: Einfluss knochenstoffwechselrelevanter Risikofaktoren

Vanessa Quiceno-Mainka¹, Matthias Mülke¹, Markus Rupp¹, Christian Heiß¹, Christoph Biehl¹

¹*Klinik und Poliklinik für Unfall-, Hand- und Wiederherstellungschirurgie, Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH, Justus-Liebig-Universität Gießen, Gießen, Deutschland*

Fragestellung / Objective

Die osteosynthetische Versorgung von Schenkelhalsfrakturen gilt bei undislozierten Frakturen, frühzeitiger Operation (< 24 h), hohem Aktivitätsgrad und ausreichender Knochendichte als leitliniengerechte Methode. Laut aktueller Literatur liegt die Inzidenz von Pseudarthrosen nach osteosynthetischer Versorgung zwischen 7 % und 20 %. Ziel dieser retrospektiven Analyse ist die Identifikation klinischer Risikofaktoren, insbesondere knochenstoffwechselrelevanter Vorerkrankungen (VE), die für die Entstehung von Pseudarthrosen nach triangulärer Verschraubung relevant sind. Das Erkennen dieser Risikofaktoren soll die Indikationsstellung zwischen gelenkerhaltender und endoprothetischer Therapie verbessern.

Methodik / Methods

In einer retrospektiven Analyse wurden 140 Patienten mit Schenkelhalsfraktur untersucht, die zwischen 2009 und 2024 in der Unfallchirurgie des Universitätsklinikums Gießen mittels triangulärer Verschraubung versorgt wurden. Erfasst wurden demographische Daten, Frakturklassifikation, Versorgungsart, Komplikationen sowie das Vorliegen von Vorerkrankungen sowie Pseudarthrosenbildung mit vollständigem Follow-up ≥ 6 Monate. Basierend auf einer systematischen Literaturrecherche (Evidenzgrad I–III) erfolgte eine Einteilung in knochenstoffwechselrelevante und nicht relevante VE. 68 Patienten mit vollständigem Follow-up wurden eingeschlossen (15 Pseudarthrosen, 53 Kontrollen); die übrigen Fälle schieden wegen unvollständiger Daten, fehlender Nachsorge oder anderer Komplikationen aus. Eine statistische Analyse erfolgte mithilfe SPSS Version 31. Der Zusammenhang zwischen VE und Pseudarthrose wurde mittels Chi-Quadrat-Test geprüft. Zusätzlich wurden Odds Ratio (OR) mit 95 %-Konfidenzintervall und Effektgröße (ϕ) berechnet.

Ergebnisse / Results

Zu den knochenstoffwechselrelevanten VE zählten u. a. metabolische, endokrine, autoimmune, rheumatologische, kardiopulmonale, neurologische, psychiatrische, gastroenterologische, infektiologische, suchtspezifische Erkrankungen und Organtransplantationen. Ein signifikanter Zusammenhang zwischen knochenstoffwechselrelevanten VE und Pseudarthrosen konnte nicht nachgewiesen werden

(Chi-Quadrat-Test, $p = 0,182$). Jedoch entwickelten Patienten mit relevanter VE tendenziell häufiger eine Pseudarthrose (OR = 2,24; 95 %-KI 0,67–7,45; $\phi = 0,16$).

Schlussfolgerung / Conclusions

Patienten mit knochenstoffwechselrelevanten VE zeigten häufiger Pseudarthrosen, ein statistisch signifikanter Zusammenhang bestätigte sich nicht. Die Ergebnisse verdeutlichen, dass metabolische Komorbiditäten in der präoperativen Beurteilung und postoperativen Nachsorge von Patienten mit Schenkelhalsfraktur berücksichtigt werden sollten. Die geringe Fallzahl limitiert die Aussagekraft der Studie. Größere prospektive multizentrische Studien sind erforderlich, um den Einfluss knochenstoffwechselrelevanter Risikofaktoren auf die Frakturheilung systematisch zu validieren.

Thema: 6. Wirbelsäulenorthopädie und -traumatologie

VSOU26-21 - Versagen der alleinigen ventralen Dekompression bei konzentrischer Spinalkanalstenose in der degenerativen zervikalen Myelopathie

Yazan Noufal¹, Marcus Richter¹, Philipp Hartung¹, Philipp Drees², Yama Afghanyar², Martin Naisan¹

¹St. Josefs Hospital Wiesbaden, Wiesbaden, Deutschland; ²Universitätsmedizin, Mainz, Deutschland

Fragestellung / Objective

Die Kompression des Rückenmarks kann zu einer degenerativen zervikalen Myelopathie (DCM) führen, einer Erkrankung, die durch eine progrediente neurologische Dysfunktion gekennzeichnet ist.

Diese Studie untersucht die klinischen Ergebnisse nach alleiniger ventraler Dekompression sowie Prädiktoren für eine sekundäre dorsale Dekompression nach initialer ventraler Operation.

Methodik / Methods

Es wurde eine retrospektive Analyse von 94 konsekutiven Patienten durchgeführt, die sich einer alleinigen ventralen zervikalen Dekompression bei DCM unterzogen. Präoperative Variablen (Demografie, neurologischer und klinischer Status, spinale Anatomie) wurden in eine multivariate logistische Regression eingeschlossen, um Assoziationen mit einer sekundären dorsalen Dekompression zu ermitteln. Die neurologische Funktion wurde anhand des JOA-Scores bewertet.

Ergebnisse / Results

Neun von 94 Patienten (9,6 %) benötigten aufgrund persistierender myelopathischer Symptome eine sekundäre dorsale Dekompression, wobei alle eine konzentrische Spinalkanalstenose aufwiesen. In der multivariaten Analyse waren ein höherer ASA-Score ($p = 0,042$), eine konzentrische Stenose ($p = 0,008$) und Osteoporose ($p = 0,044$) unabhängig mit einem erhöhten Revisionsrisiko assoziiert. Nach sechs Wochen erreichte die Gruppe mit alleiniger ventraler Dekompression einen mittleren JOA-Score von 15,44, verglichen mit 12,60 bei den Patienten, die eine Revision benötigten (prä-revisionell gemessen).

Schlussfolgerung / Conclusions

Eine konzentrische Stenosemorphologie, eingeschränkte Knochenqualität und ein erhöhter ASA-Status sind unabhängige Prädiktoren für das Versagen einer alleinigen ventralen Dekompression. Bei Patienten mit diesem Hochrisikoprofil sollte primär ein kombiniertes

ventral-dorsales Vorgehen in Betracht gezogen werden, um eine zirkumferenzielle Dekompression zu gewährleisten und die frühe neurologische Erholung zu optimieren.

Thema: 6. Wirbelsäulenthopädie und -traumatologie

VSOU26-22 - Chirurgische Techniken und Zugangswege bei degenerativer zervikaler Myelopathie – Evidenz der letzten Dekade

Yazan Noufal¹, Marcus Richter¹, Philipp Hartung¹, Felix Schmitz¹, Guiseppa Bonsignore¹, Philipp Drees², Yama Afghanyar², Martin Naisan¹

¹St. Josefs Hospital Wiesbaden, Wiesbaden, Deutschland; ²Universitätsmedizin, Mainz, Deutschland

Fragestellung / Objective

Die degenerative zervikale Myelopathie (DCM) ist die häufigste Ursache nicht-traumatischer Rückenmarksschädigungen im Erwachsenenalter und führt unbehandelt zu progredienten neurologischen Defiziten. In den letzten zehn Jahren kam es zu bedeutenden Fortschritten im operativen Management, insbesondere hinsichtlich der Zugangsstrategie und Optimierung der klinischen Ergebnisse.

Methodik / Methods

Es wurde ein narratives Literatur-Review hochqualitativer Publikationen zur operativen Therapie der DCM bei Erwachsenen im Zeitraum 2015–2025 durchgeführt. Eingeschlossen wurden randomisierte kontrollierte Studien, systematische Reviews und große Kohortenanalysen. Die Evidenz zu ventralen, dorsalen und kombinierten Operationsverfahren wurde mit Blick auf neurologische Erholung, funktionelle Ergebnisse, Komplikationen und Innovationen zusammengefasst.

Ergebnisse / Results

Evidenz hoher Qualität belegt, dass ventrale und dorsale Dekompression vergleichbare neurologische Verbesserungen erzielen. Die Wahl des Zugangs orientiert sich an patientenspezifischen Faktoren wie sagittaler Ausrichtung, Ausmaß der Kompression und Begleiterkrankungen. Ventrale Zugänge sind essenziell bei ventraler Pathologie und zur Korrektur einer Kyphose, während die dorsale Laminoplastik bei multisegmentaler lordotischer Erkrankung Beweglichkeit erhält und geringere Morbidität zeigt. Kombinierte Verfahren bleiben komplexen Deformitäten oder ausgeprägter Ossifikation vorbehalten. Zu den Innovationen zählen bewegungserhaltende zervikale Bandscheibenprothesen, verfeinerte Laminoplastiktechniken, verbesserte Instrumentierung sowie erste Ansätze neuroprotektiver Zusatztherapien. Über alle Verfahren hinweg zeigen sich deutliche Verbesserungen neurologischer Scores, funktioneller Ergebnisse und Lebensqualität bei akzeptablen Komplikationsraten.

Schlussfolgerung / Conclusions

Die chirurgische Behandlung der DCM hat sich hin zu einer individualisierten, evidenzbasierten Entscheidungsfindung entwickelt, gestützt durch robuste Vergleichsdaten. Sowohl ventrale als auch dorsale Strategien bieten bei korrekter Indikationsstellung nachhaltige neurologische und funktionelle Vorteile. Zukünftige Forschung zu adjuvanten Therapien, Rehabilitation und technischen Innovationen verspricht eine weitere Optimierung der Ergebnisse.

Thema: 6. Wirbelsäulenthopädie und -traumatologie

VSOU26-23 - Mehr als eine Wirbelfraktur: Klinische Relevanz begleitender Sternumfrakturen bei thorakalen Wirbelsäulenverletzungen: eine retrospektive Analyse

Josina Straub¹, Melanie Ardelt², Jan Reinhard³, Fabian Katzhammer¹, Addisu Mesfin⁴, Jonas Krückel¹, Nike Walter⁵, Volker Alt¹, Daniel Popp¹, Siegmund Lang¹

¹Klinik und Poliklinik für Unfallchirurgie, Universitätsklinikum Regensburg, Regensburg, Deutschland; ²Abteilung für Orthopädie und Traumatologie, Universitätsklinikum Krems, Österreich, Krems, Österreich; ³Klinik für Orthopädie, Universitätsklinikum Regensburg, Deutschland, Regensburg, Deutschland; ⁴Klinik für Orthopädie, MedStar Georgetown University Krankenhaus, Washington, District of Columbia, USA, Washington, Vereinigte Staaten; ⁵Abteilung für Psychosomatische Medizin, Universitätsklinikum Regensburg, Regensburg, Deutschland

Fragestellung / Objective

Die Brustwirbelsäule und das Sternum sind zentrale tragende Strukturen für die Stabilität des Thorax. Hochenergetraumata können beide Strukturen simultan betreffen und komplexe Verletzungsmuster hervorrufen. Die Häufigkeit und klinische Relevanz begleitender Sternumfrakturen bei thorakalen Wirbelkörperfrakturen sind bislang unzureichend untersucht. Ziel dieser Studie war es, die Prävalenz, assoziierten Faktoren sowie Risikofaktoren für eine erhöhte Mortalität bei kombinierten thorakalen Wirbelkörper- und Sternumfrakturen zu analysieren.

Methodik / Methods

Retrospektiv wurden alle Patient mit Frakturen der Brustwirbelsäule (BWS), die zwischen 2006 und 2022 in einem überregionalen Traumazentrum behandelt wurden, analysiert und basierend auf dem Vorliegen einer begleitenden Sternumfraktur in zwei Gruppen stratifiziert.

Ergebnisse / Results

Es wurden 366 Patienten eingeschlossen: 311 mit isolierter thorakaler Wirbelsäulenverletzung und 55 mit zusätzlicher Sternumfraktur. Insgesamt waren 76.2% männlich mit einem Durchschnittsalter von 48,7 Jahren und einem mittleren Injury Severity Score von 32,6. Bei gleichzeitiger Sternumfraktur lagen 72,7% AO Spine Typ A-, 5,5% AO Spine Typ B- und 21,8% AO Spine Typ C-Verletzungen vor. Die Krankenhausmortalität lag bei 16,7%, wobei 18,0% der Todesfälle bei Patienten mit simultaner Sternumfraktur auftraten. Rückenmarkverletzungen traten in dieser Gruppe signifikant häufiger auf (24,0% vs. 14,4%). Die Intubationsdauer war signifikant verlängert ($10,7 \pm 11,7$ vs. $7,2 \pm 9,9$ Tage; $p=0,018$), während sich die stationäre Verweildauer nicht signifikant unterschied ($22,6 \pm 16,3$ vs. $20,9 \pm 18,3$ Tage; $p=0,526$). Insgesamt erhielten 35,2 % der Patienten eine operative Stabilisierung der BWS, darunter 49,0 % mit begleitender Sternumfraktur. Bei Patienten mit Sternumfraktur traten Frakturen der oberen BWS (T1–7; $p=0,018$), AO-Spine-Typ-C-Frakturen ($p=0,003$), thorakoabdominelle Verletzungen ($p=0,001$), zusätzliche chirurgische Eingriffe anderer Fachdisziplinen ($p=0,011$), primäre Stabilisationen im Rahmen eines Damage-Control-Konzepts ($p=0,012$) sowie dorsale Instrumentierungen ($p=0,020$) signifikant häufiger auf, wobei zudem mehr Wirbelsegmente instrumentiert wurden ($3,3 \pm 2,1$ vs. $2,1 \pm 1,9$; $p=0,010$). Eine signifikant erhöhte Mortalität zeigte sich bei thorakoabdominellen Verletzungen ($p=0,044$) sowie bei Patienten >65 Jahren ($p<0,001$).

Schlussfolgerung / Conclusions

Begleitende Sternumfrakturen stellen einen Marker für Hochenergietraumata bei thorakalen Wirbelsäulenverletzungen dar und sind mit einer längeren Beatmungsdauer und Luxationsfrakturen assoziiert. Das häufige gleichzeitige Auftreten thorakoabdomineller Verletzungen unterstreicht die Schwere und Komplexität dieser Traumata und trägt insbesondere bei älteren Patienten zu erhöhter Morbidität und Mortalität bei. Diese Ergebnisse unterstreichen die Notwendigkeit einer frühzeitigen Diagnostik, differenzierten Risikostratifizierung und interdisziplinären Therapieplanung bei kombinierter thorakaler Wirbelsäulen- und Sternumverletzung.

Thema: 7. Alterstraumatologie

VSOU26-24 - Routine oder Indikation? Zervikale CT bei geriatrischen Schädel-Hirn-Trauma-Patienten – eine retrospektive Analyse eines deutschen Traumazentrums

Josina Straub¹, Julia Elisabeth Lenz¹, Leopold Henssler¹, Kristina Gerhardinger¹, Lisa Klute¹, Borys Frankewycz², Volker Alt¹, Daniel Popp¹, Siegmund Lang¹, Prof. Dr. Maximilian Kerschbaum¹

¹Klinik und Poliklinik für Unfallchirurgie, Universitätsklinikum Regensburg, Regensburg, Deutschland; ²Abteilung für Klinische Akut- und Notfallmedizin, Universitätsklinikum Regensburg, Regensburg, Deutschland

Fragestellung / Objective

Geriatrische Patienten mit Kopftrauma weisen ein erhöhtes Risiko für konsekutive zervikale Wirbelsäulenverletzungen auf. Die Indikation zur routinemäßigen zervikalen CT bei geplanter kranialer CT (cCT) Bildgebung bleibt weiterhin unklar. Ziel dieser Studie ist es, die Prävalenz und Risikofaktoren konsekutiver zervikaler Verletzungen nach Kopftrauma, sowie die Number Needed to Screen (NNS) zur Detektion dieser Verletzungen in einem geriatrischem Kollektiv zu ermitteln.

Methodik / Methods

Es erfolgte eine retrospektive Analyse von Patienten im Alter von ≥ 65 Jahre, welche in einem universitären Maximalversorger in Bayern zwischen Januar 2020 und Oktober 2024 aufgrund eines Kopftraumas über die Notaufnahme vorstellig wurden und sowohl ein cCT als auch eine konsekutive zervikale CT-Bildgebung erhielten.

Ergebnisse / Results

Insgesamt wurden 2157 Patienten eingeschlossen, darunter waren 55,9 % weiblich und 63,6 % ≥ 80 Jahre alt. Schmerzen im Bereich der Halswirbelsäule (HWS) gaben 11,2% an und ein sensomotorisches Defizit wurde bei 1,5% identifiziert. Eine Verletzung der HWS lag bei 5,5% vor, wobei hiervon 10,9% eine operative Versorgung benötigten. Signifikante Risikofaktoren für eine Verletzung der HWS nach Kopftrauma bei geriatrischen Patienten waren das weibliche Geschlecht (OR 1,6; $p=0,006$), Alter ≥ 80 Jahre (OR 1,1; $p=0,01$), präexistente Demenz (OR 1,4; $p=0,01$), Aufnahme über den Schockraum (OR 1,6; $p=0,05$) sowie intrakranielle Blutungen (OR 1,5; $p=0,03$). Für Patienten ≥ 65 Jahre wurde eine NNS von 17,6 zur Detektion einer Verletzung der HWS und 165,9 zur operativen Versorgung dieser identifiziert. Bei Patienten ≥ 80 Jahren wurde eine NNS von 18,1 zur Detektion einer HWS Verletzung und 171,4 zur operativen Versorgung festgestellt. Eine NNS für eine HWS Verletzung ohne gleichzeitig vorliegende HWS Beschwerden lag bei 18,5 für Patienten ≥ 65 Jahre und bei 19,3 für Patient ≥ 80 Jahre.

Schlussfolgerung / Conclusions

Eine konsekutive Verletzung der HWS nach Stürzen mit Kopfverletzungen sind bei geriatrischen Patienten regelmäßig anzutreffen. Eine routinemäßige zervikale CT Bildgebung bei Indikation zur cCT Bildgebung sollte nach einem Sturzereignis bei geriatrischen Patienten im klinischen Alltag regelhaft angewandt werden, um konsekutive HWS Verletzungen zu identifizieren.

Thema: 2. Hüftgelenkserhalt und Beckenverletzungen

VSOU26-25 - Knochenstatus und Risikofaktoren von Patienten mit und ohne sakrale Insuffizienzfrakturen

Julian Ramin Andresen¹, Guido Schröder², Thomas Haider³, Hans-Christof Schober⁴, Reimer Andresen⁵

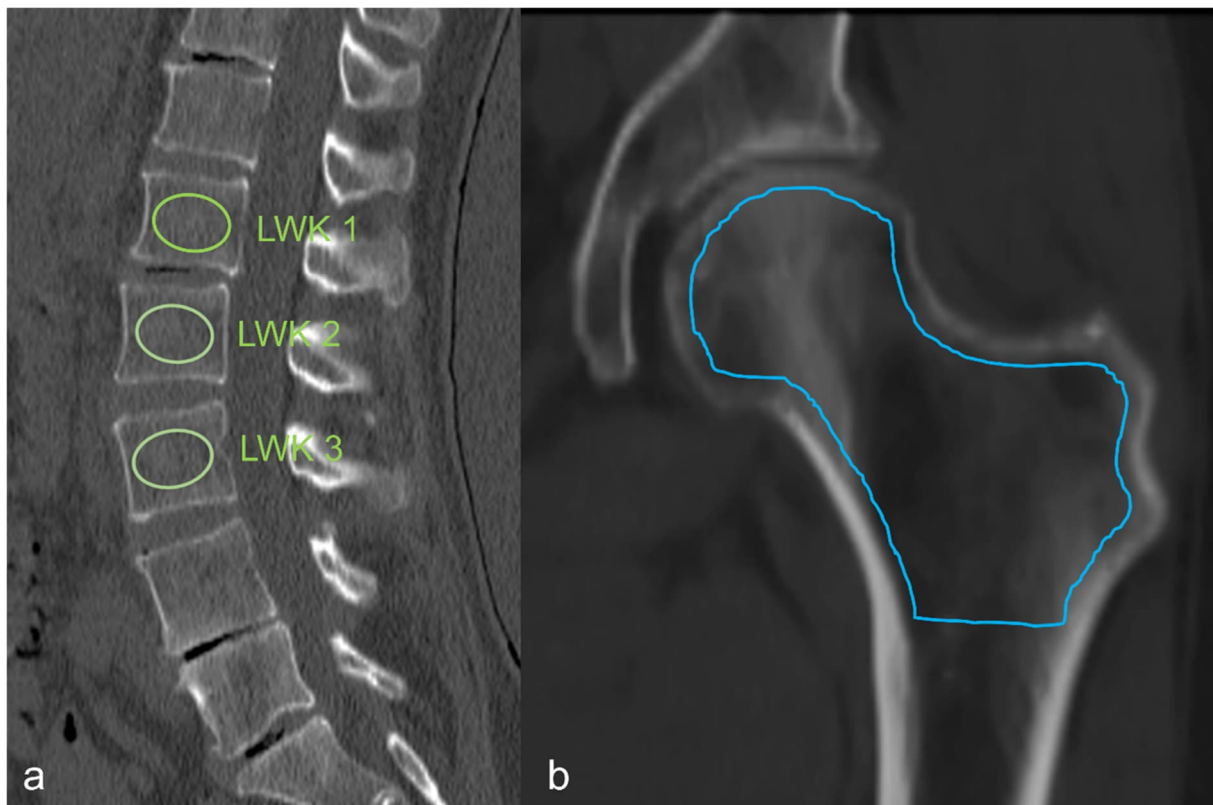
¹*Klinische Abteilung für Orthopädie, Universitätsklinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Medizinische Universität Wien, Wien, Österreich;* ²*Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Fachbereich Osteologie, Sana Krankenhaus Bad Doberan, Akademisches Lehrkrankenhaus der Universitätsmedizin Rostock, Hohenfelde, Deutschland;* ³*Klinische Abteilung für Unfallchirurgie, Universitätsklinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Medizinische Universität Wien, Wien, Österreich;* ⁴*Praxis für Orthopädie und Osteologie, OrthoCoast, Wolgast, Deutschland;* ⁵*Institut für Diagnostische und Interventionelle Radiologie / Neuroradiologie, Westküstenklinikum Heide, Akademisches Lehrkrankenhaus der Universitäten Kiel, Lübeck und Hamburg, Heide, Deutschland*

Fragestellung / Objective

Sakrale Insuffizienzfrakturen (SIF) treten typischerweise bei älteren, osteoporotischen Patienten (Pat.) auf. Ziel war es, bei Pat. mit vs. ohne SIF die trabekuläre Knochendichte in Hounsfield-Einheiten (HU) an Lendenwirbelsäule (LWS) und proximalem Femur zu vergleichen, und die diagnostische Güte der HU-Messungen für Osteoporose- und Frakturvorhersage zu bestimmen. Der Vitamin-D-Status sollte erfasst werden.

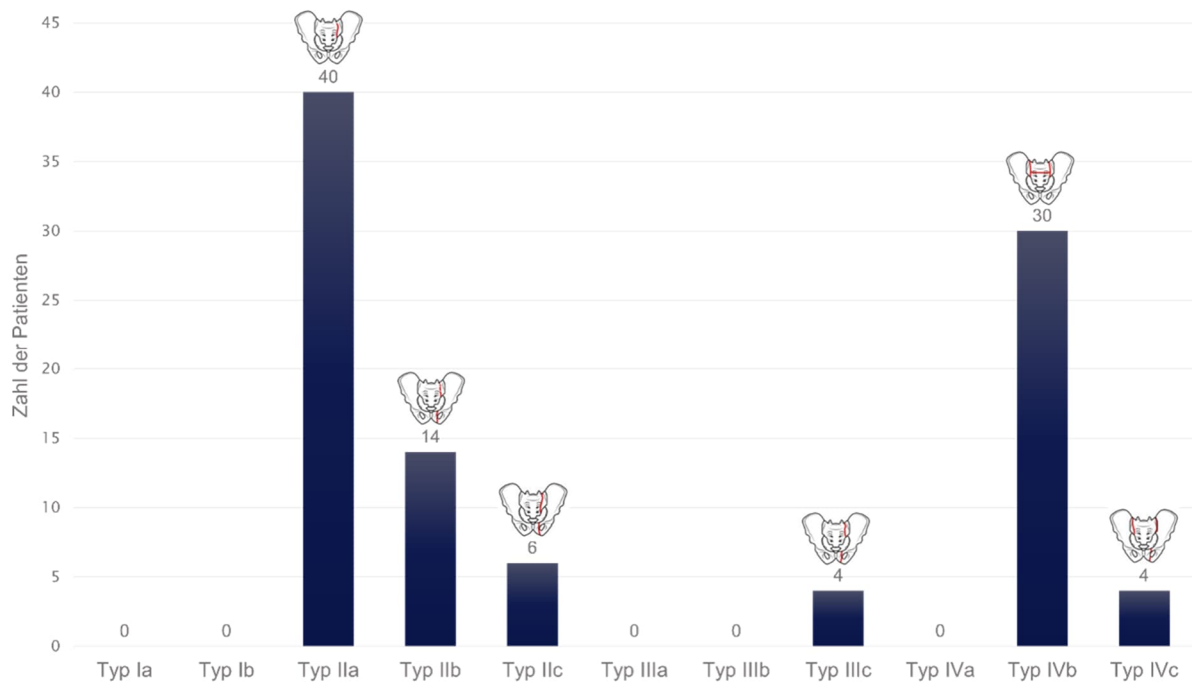
Methodik / Methods

Retrospektive Kohorte konsekutiver Verdachtsfälle (n = 253, über 3 Jahre): Gruppe 1 SIF (n = 98; FFP-klassifiziert), Gruppe 2 ohne SIF und ohne Wirbelsäulen-/Hüftfrakturen (n = 155). HU-Messung: ellipsoide ROI in der trabekulären Region von LWK 1 - 3 (**Abb. 1a**) und irreguläre Flächen-ROI über die gesamte proximale Femurspongiosa (**Abb. 1b**). Die SIF wurden unter Berücksichtigung der CT- und MRT-Bildgebung entsprechend der FFP-Klassifikation eingeteilt. Für die Detektion von Frakturen am Achsenskelett und der Hüfte erfolgten Röntgenaufnahmen in 2 Ebenen. 25-OH-Vitamin-D Bestimmung und Erfassung von Schmerzen (VAS). Statistik: Welch-t/Mann-Whitney-U, Effektstärken, ROC.



Ergebnisse / Results

SIF-Pat. waren älter (78,95 vs. 70,62 J; $p < 0,001$), BMI vergleichbar. HU-LWS: (Gruppe 1) 44,84 vs. (Gruppe 2) 105,66 HU ($p < 0,001$; Hedges $g = 2,48$). HU-Femur: (Gruppe 1) 47,0 vs. (Gruppe 2) 148,0 HU ($p < 0,001$; $g = 2,28$). Innerhalb der SIF-Kohorte wiesen Betroffene mit Hüftfraktur deutlich niedrigere Femur-HU auf (14,2 vs. 70,6; $p < 1e-12$). Die FFP Typ II machten 61,3 % und die FFP Typ IIIc, Typ IVb, Typ IVc zusammen 38,7 % der SIF aus (**Abb. 2**). Bei den 98 Pat. mit SIF fanden sich 232 stumme Insuffizienzfrakturen der Wirbelsäule und 30 abgelaufene Hüftfrakturen (16 Schenkelhals- & 14 pertrochantäre Frakturen). Für alle Pat. mit SIF fanden sich immobilisierende Schmerzen. Für die Pat. mit FFP Typ IIa bis IIc fanden sich $\bar{\varnothing} 7$ (5 – 9), für die Pat. mit FFP Typ IIIc, IVb & IVc fanden sich $\bar{\varnothing} 9$ (8 – 10) Schmerzpunkte. Die Unterschiede sind mit $p < 0,05$ signifikant. ROC: generelle Osteoporosevorhersage über LWS-HU AUC = 0,92, über Femur-HU AUC = 0,98, Frakturvorhersage für das Auftreten von SIF über LWS-HU AUC = 0,98, über Femur-HU AUC = 0,97. Vitamin-D-Mangel < 20 ng/ml lag bei 92,9 % vor; 25-OH-D im Mittel 3,72 ng/ml (SIF) vs. 8,24 ng/ml (Kontrollen; $p < 0,05$). HU-zu-QCT/CTXA-Konversion ergab Osteoporose-Schwellen um $\sim 96 - 98$ HU.



Schlussfolgerung / Conclusions

Opportunistische HU-Messungen in Routine-CTs erlauben eine zuverlässige Bestimmung der Osteoporose und eine belastbare Frakturrisikoabschätzung. Ein ausgeprägter Vitamin-D-Mangel war häufig und ist als Risikofaktor für SIF zu werten. SIF sind Indikatorfrakturen für das Vorhandensein einer klinisch manifesten Osteoporose, wobei sich insbesondere abgelaufene Wirbelkörperfrakturen finden. Immobilisierende Schmerzen nehmen mit dem Grad der Instabilität von SIF signifikant zu. Klinisch ist neben der akuten Frakturversorgung eine konsequente antiosteoporotische, vorzugsweise osteoanabole Therapie indiziert.

Thema: 6. Wirbelsäulenorthopädie und -traumatologie

VSOU26-29 - Pelvic Incidence as a Predictor of Fracture Severity in Sacral Fragility Fractures

Martin Nissan¹

¹Wirbelsäulenzentrum, St. Josefs-Hospital Wiesbaden, Wiesbaden, Deutschland

Fragestellung / Objective

Sagittale spinopelvine Parameter wie Pelvic Incidence (PI) beeinflussen die lumbosakrale Biomechanik. Es besteht die Hypothese, dass eine erhöhte sagittale Beckenmorphologie mit komplexeren und bilateralen sakralen Fragilitätsfrakturen assoziiert ist. Ziel dieser Studie war es, den Zusammenhang zwischen CT-basierten spinopelvinen Parametern und der Frakturschwere systematisch zu analysieren.

Methodik / Methods

Es erfolgte eine retrospektive Analyse von 154 Patienten mit sakralen Fragilitätsfrakturen (Durchschnittsalter $80,4 \pm 8,0$ Jahre; 84,4 % weiblich). Aus hochauflösenden CT-Datensätzen wurden PI, Pelvic Tilt (PT), Sacral Slope (SS) sowie die sakrale Kyphose bestimmt. Die Frakturen wurden gemäß **Fragility Fracture of the Pelvis (FFP)**- und **Osteoporotic Fracture (OF)**-Klassifikation eingestuft. Statistische Verfahren (Korrelationsanalysen, t-Tests, multivariate logistische Regression) identifizierten Assoziationen zwischen spinopelvinen Parametern und Frakturschwere.

Ergebnisse / Results

PI, SS und die sakrale Kyphose korrelierten signifikant mit der Frakturschwere (FFP-Klassifikation: PI $r = 0,243$; $p = 0,0024$; SS $r = 0,221$; $p = 0,0058$; sakrale Kyphose $r = 0,229$; $p = 0,0043$). Patienten mit bilateralen OF-4-Frakturen zeigten ein signifikant höheres PI als Patienten mit unilateralen OF-3-Frakturen ($63,7^\circ \pm 10,2^\circ$ vs. $59,5^\circ \pm 9,0^\circ$; $p = 0,012$). In der multivariaten Analyse erwies sich das PI als unabhängiger Prädiktor für bilaterale Frakturen (Odds Ratio 1,049 pro Grad; 95 % CI 1,003–1,096; $p = 0,035$). PT verlor in dieser Analyse seine Signifikanz. Transversale oder axiale Parameter zeigten keinen Zusammenhang mit der Frakturschwere (alle $p > 0,16$).

Thema: 6. Wirbelsäulenthopädie und -traumatologie

VSOU26-30 - Pelvic Inlet Morphology and Fracture Risk in Sacral Fragility Fractures

Martin Nissan¹

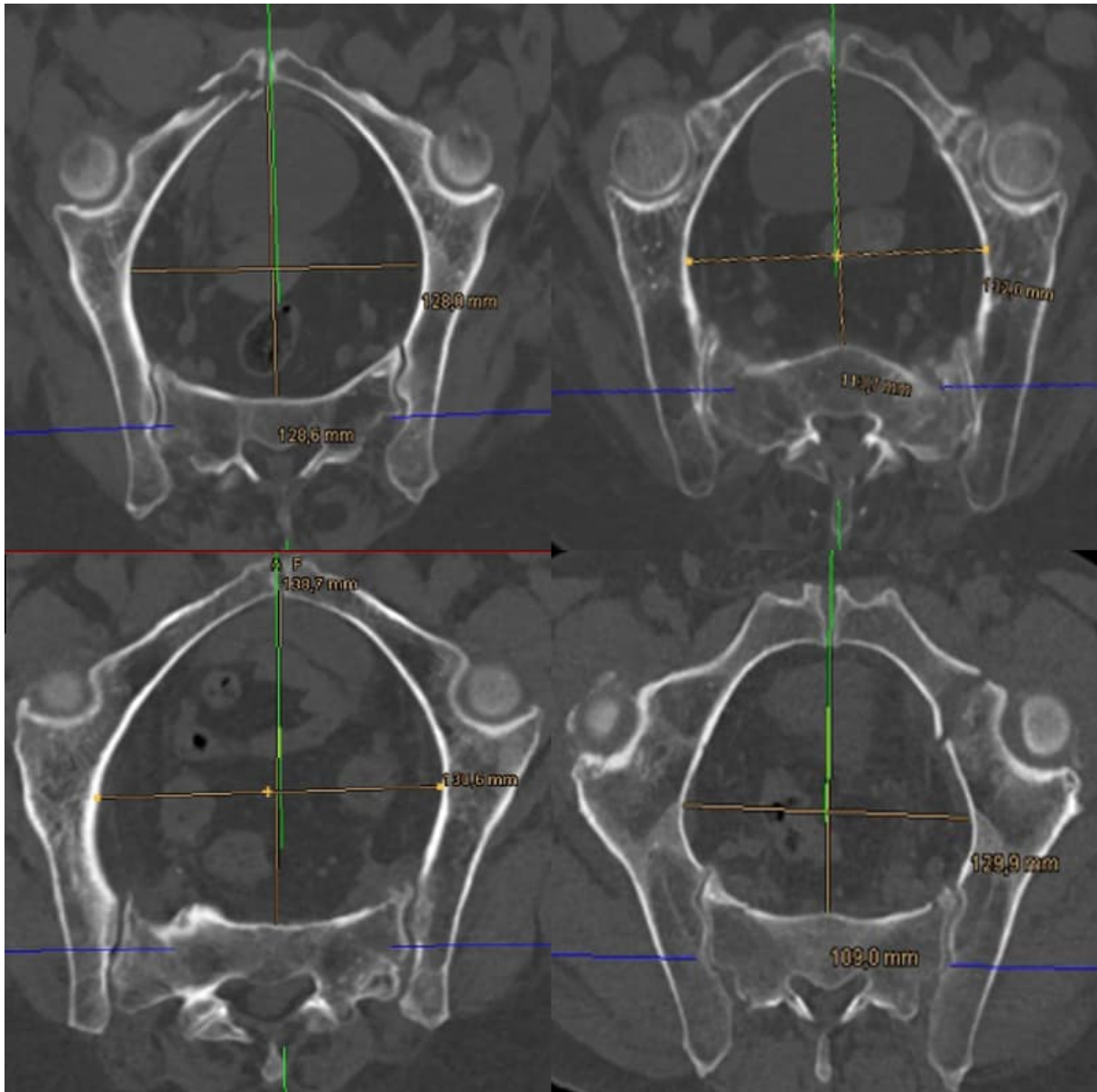
¹*Wirbelsäulenzentrum, St. Josefs-Hospital Wiesbaden, Wiesbaden, Deutschland*

Fragestellung / Objective

Fragilitätsfrakturen des Beckens (FFP) treten in alternden Populationen zunehmend auf. Neben der Knochenqualität könnte die Morphologie des Beckeneingangs die Lastübertragung modulieren und sowohl die Inzidenz als auch die morphologische Schwere von sakralen Fragilitätsfrakturen (SFF) beeinflussen. Diese Studie untersucht den Zusammenhang zwischen der axialen Geometrie des Beckeneingangs und gynäkologischen Beckentypen mit (1) der Frakturinzidenz anhand einer gematchten Kontrollgruppe und (2) der Frakturschwere innerhalb der SFF-Kohorte.

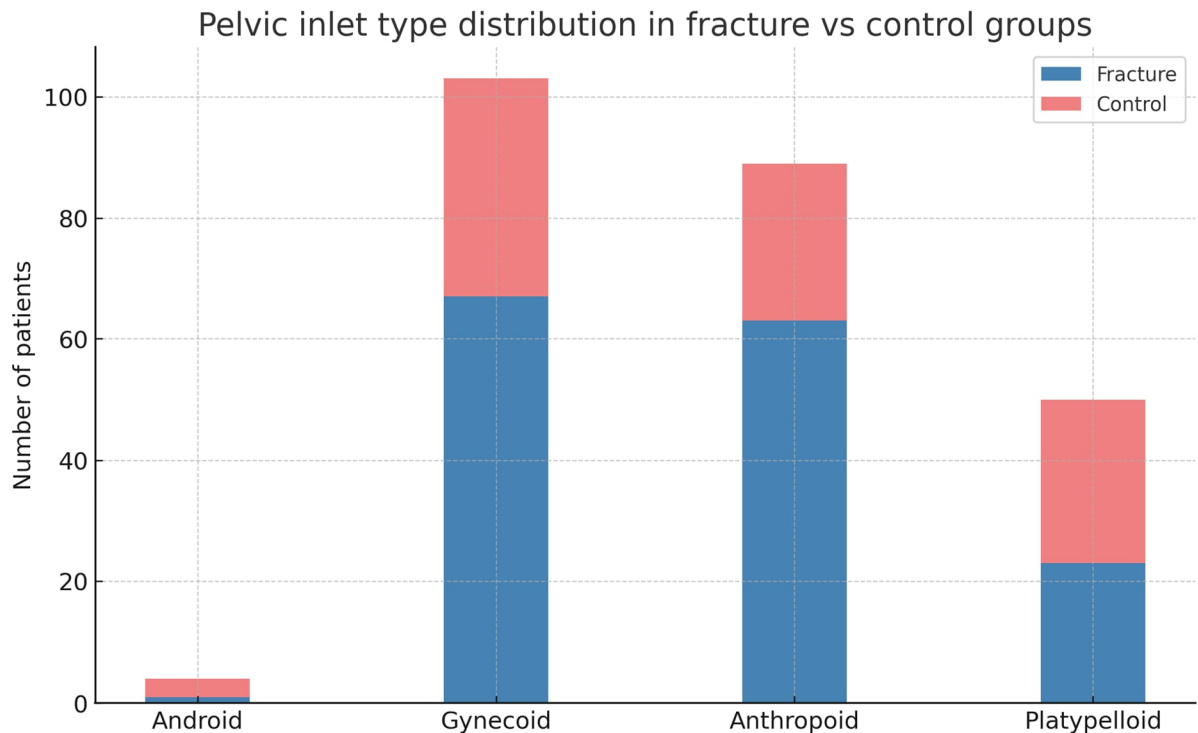
Methodik / Methods

Es wurden retrospektiv 226 Patienten im Alter von ≥ 65 Jahren analysiert. Die Frakturgruppe umfasste 154 Personen mit computertomographisch (CT) gesicherter sakraler Fragilitätsfraktur (SFF). Die Kontrollgruppe bestand aus 72 altersgematchten Patienten, bei denen zur Abklärung von Becken- oder Lendenschmerzen ein Becken-CT durchgeführt wurde, jedoch keine Fraktur nachgewiesen werden konnte. Axiale CT-morphometrische Messungen umfassten den transversalen Beckendurchmesser (TPD), den anteroposterioren Beckendurchmesser (APD) sowie den Beckenradius-Index (PRI), berechnet als TPD/APD . Die Morphologie des Beckeneingangs wurde entsprechend etablierten geburtshilflichen Maßkriterien als android, gynäkoide, anthropoide oder platypelloide klassifiziert. Die Frakturschwere wurde anhand der *Fragility Fracture of the Pelvis* (FFP)-Klassifikation (Typen I–IV) sowie durch Identifizierung von H-Typ-Frakturen („Honda-Zeichen“) eingestuft. Odds Ratios (OR) für das Vorliegen einer SFF wurden für jede Beckentyp-Kategorie berechnet, wobei der gynäkoide Typ als Referenz diente. Zusammenhänge zwischen Beckentyp und Frakturschwere wurden mittels χ^2 -Test analysiert.



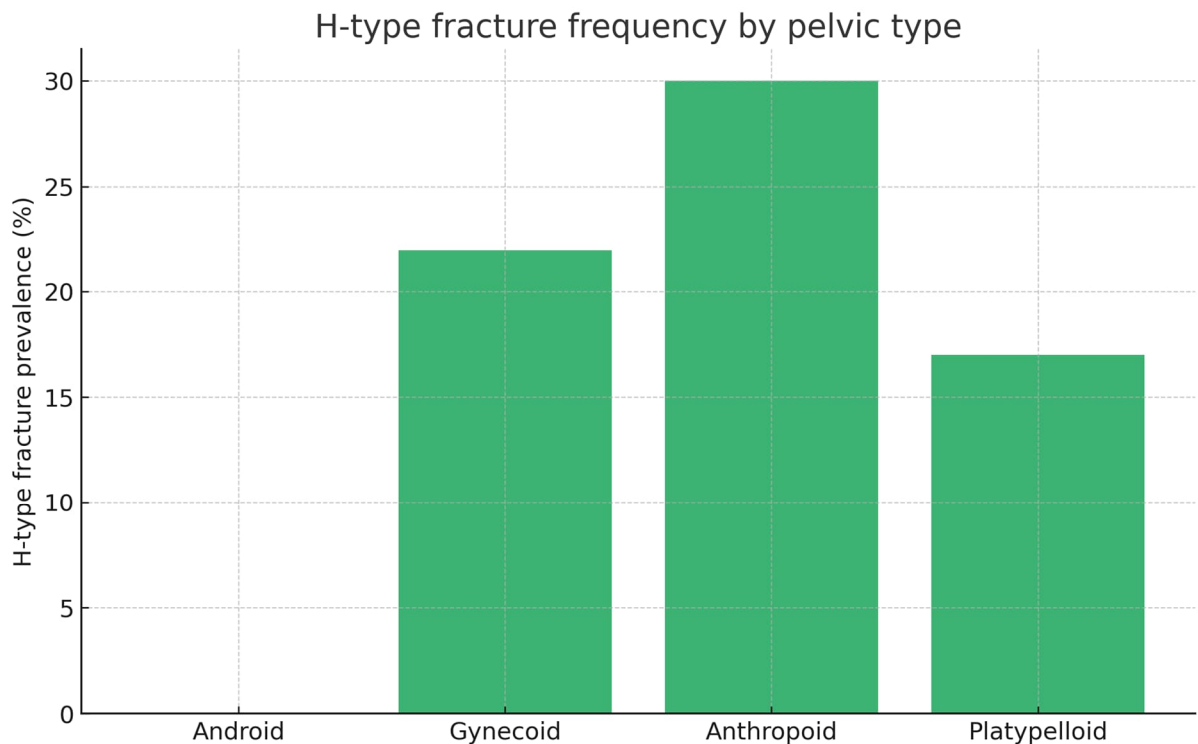
Ergebnisse / Results

Die Verteilung der Beckentypen unterschied sich signifikant zwischen Fraktur- und Kontrollgruppen ($\chi^2 = 11,11$; $p = 0,011$). Im Vergleich zum gynäkoiden Typ zeigte die platypelloide Form signifikant geringere Frakturwahrscheinlichkeiten (OR 0,46; 95%-KI 0,23–0,91). Der anthropoide Typ war in der Frakturgruppe häufiger vertreten, jedoch ohne statistische Signifikanz (OR 1,30; 95%-KI 0,71–2,40). Innerhalb der Frakturgruppe zeigte sich ein deutlicher Trend zu einem Zusammenhang zwischen Beckentyp und komplexeren Mustern: H-Typ-Frakturen traten am häufigsten bei anthropoiden Eingängen auf ($\chi^2 = 6,13$; $p = 0,069$).



Schlussfolgerung / Conclusions

Die Morphologie des Beckeneingangs steht in signifikantem Zusammenhang mit der Inzidenz von SFF; platypelloide Formen zeigen eine protektive Assoziation. Ein starker Trend deutet darauf hin, dass anthropoide Eingänge für komplexe H-Typ-Konfigurationen prädisponieren könnten. Die Einbeziehung der Beckeneingangstypisierung in bildgebungsbasierte Risikobewertungen könnte die Identifizierung älterer Patienten mit erhöhtem Risiko für SFF verbessern.



Thema: 1. Kinderorthopädie und -traumatologie

VSOU26-31 - Postoperative Ergebnisse des Peroneus-Sehnentransfers in Kombination mit der Calcaneus-Stopp-Arthrorise bei kindlichem neurogenen Knick-Plattfuß

Eva Steindl¹

¹Landeskrankenhaus Scheibbs, Orthopädisches Spital Speising, Wien, Österreich

Fragestellung / Objective

Der neurogene Knick-Plattfuß ist eine häufige Deformität bei Kindern mit Cerebralparese (CP, GMFCS I–III) und stellt eine therapeutische Herausforderung dar. Zwar sind zahlreiche knöcherne und weichteilige Eingriffe beschrieben, die kombinierte Operationsmethode der Calcaneus-Stopp-Arthrorise mit Peroneus-Sehnentransfer ist jedoch bislang wenig untersucht.

Ziel dieser Studie war es, den Effekt dieser Operationsmethode bei Kindern mit CP (GMFCS I–III) und leichtem bis mittelschwerem neurogenen Knick-Plattfuß zu evaluieren. Hierzu erfolgte ein Vergleich prä- und postoperativer Röntgenbilder (Costa-Bartani-Winkel, Meary-Winkel, Talus-Metatarsalbasis-I-Winkel, Talusbodenwinkel, Calcaneus-Bodenwinkel, Talocalcaneal-Winkel) sowie der Pedobarographieergebnisse.

Methodik / Methods

Zwischen 2013 und 2022 wurden 33 Kinder operiert, wovon 13 Patient_innen (21 Füße, GMFCS I–III) mit ausreichenden Nachuntersuchungsdaten eingeschlossen wurden. Durchschnittsalter bei Operation: 10,8 Jahre (8,7–13,3). Der Nachbeobachtungszeitraum betrug mindestens 6 Monate. Ausgeschlossen wurden Kinder mit CP-unabhängigen neurologischen Erkrankungen sowie GMFCS IV–V. Erfasst wurden prä- und postoperative Röntgenbilder sowie Pedobarographieergebnisse.

Ergebnisse / Results

Radiologisch zeigte sich eine signifikante Verbesserung des Costa-Bartani-Winkels ($152,9^\circ \pm 9,1$ auf $138,4^\circ \pm 11,1$), des Talometatarsale-I-Winkels ($25,1^\circ \pm 8,2$ auf $13,9^\circ \pm 6,9$) und des Talusbodenwinkels ($36,9^\circ \pm 5,8$ auf $29,1^\circ \pm 5,7$). In den dorsoplantaren Aufnahmen verbesserten sich der Talus-Metatarsalbasis-I-Winkel ($24,4^\circ \pm 6,6$ auf $8,6^\circ \pm 4,4$) und der Talocalcanealwinkel ($23^\circ \pm 4,6$ auf $15,5^\circ \pm 2,4$; $p < 0,01$). Pedobarographische Daten von 10 Patient:innen (16 Füßen) zeigten signifikante Verbesserungen bei Spitzendruck, normiertem Kraftmaximum, Kontaktzeit, Kontaktfläche sowie Druck- und Kraft-Zeit-Integralen in allen relevanten Fußregionen.

Schlussfolgerung / Conclusions

Die Kombination aus Peroneus-Sehnentransfer und Calcaneus-Stopp-Arthrorise führte zu deutlichen Verbesserungen der Fußform und Belastungsverteilung bei Kindern mit CP und GMFCS I–III. Diese Operationsmethode stellt eine effektive Option zur Korrektur leichter bis mittelgradiger neurogener Knick-Plattfüße dar. Zur Validierung der Langzeiteffekte sind größere Fallzahlen und längere Nachbeobachtungszeiträume erforderlich.

Thema: 3. Fußchirurgie

VSOU26-35 - Schmerzmanagement bei ambulanter Fußchirurgie

Wolfgang Willauschus¹

¹*alphaMED, Bamberg, Deutschland*

Fragestellung / Objective

Hintergrund

Viele Patienten äußern eine größere Angst vor postoperativen Schmerzen als vor der Narkose, und unzureichend behandelte Schmerzen können die Rekonvaleszenz verzögern, die Mobilität einschränken, Komplikationen begünstigen. Konzepte, insbesondere präemptive Analgesie und regionale Anästhesieverfahren, haben sich als zentrale Bausteine einer modernen Schmerztherapie etabliert.

Methodik / Methods

In die retrospektive Analyse wurden 340 ambulant durchgeführte Fußoperationen (Akin-, Chevron- und Doppelosteotomien) zwischen 2010 und 2020 eingeschlossen. Das standardisierte Analgesiekonzept umfasste eine totale intravenöse Anästhesie (TIVA), die intraoperative Gabe eines Nicht-Opioid-Analgetikums sowie einen präemptiven Fußblock (Blockade der Nn. tibialis posterior, suralis, peroneus profundus, peroneus superficialis und saphenus). Postoperativ erfolgte eine leitliniengerechte Schmerztherapie mit nicht-opioiden und ggf. schwach wirksamen opioiden Analgetika. Die Auswertung basierte auf prä- und postoperativen AOFAS-Scores, AQS-1-Fragebögen sowie einem mittleren klinischen Follow-up von 4,3 Jahren.

Ergebnisse / Results

Die 340 Patienten (Ø Alter 61,3 Jahre; 292 Frauen, 48 Männer) zeigten postoperative Schmerzwerte von Ø 3,4 in den ersten drei Tagen und Ø 2,1 ab dem dritten Tag (Skala 0–10). Die postoperative Schwellung wurde mit Ø 3,3 bewertet. Der mittlere postoperative AOFAS-Score lag bei 90,47 Punkten. Die Gesamtzufriedenheit wurde mit 1,25 (1 = sehr gut) angegeben, und 88 % der Patienten würden sich erneut ambulant operieren lassen. Im Vergleich zu Daten aus den Jahren 2002–2005 zeigte sich eine deutliche Verbesserung der Schmerzintensität, der Schwellungsneigung und der Zufriedenheitsraten. Die Ergebnisse werden durch internationale Studien bestätigt, die dem Fußblock eine signifikante Überlegenheit gegenüber der reinen Wundrandinfiltration zuschreiben. Die Daten zeigen, dass ein präemptiver Fußblock in Kombination mit TIVA und intraoperativer Gabe eines Nicht-Opioid-Analgetikums eine effektive Analgesie ermöglicht. Durch die frühe Reduktion der Schmerzintensität wird die postoperative Stressantwort abgeschwächt, was sich positiv auf die Mobilisation, die Wundheilung und die Komplikationsrate auswirkt. Die Ergebnisse unterstreichen die hohe Relevanz einer

leitlinienorientierten multimodalen Schmerztherapie, besonders im Rahmen des ambulanten Operierens, das zunehmend an Bedeutung gewinnt.

Schlussfolgerung / Conclusions

Ein konsequent angewandtes Schmerzmanagement mit präemptiver regionaler Anästhesie verbessert die postoperative Situation bei ambulanten fußchirurgischen Eingriffen signifikant. Es reduziert Schmerzen und Schwellung, erhöht die funktionellen Ergebnisse und führt zu hoher Patientenzufriedenheit. Dies stärkt die Evidenz dafür, dass ambulante Fußoperationen bei adäquater Analgesie sicher, effektiv und patientenfreundlich durchgeführt werden können.

Thema: 4. Sportorthopädie und -traumatologie

VSOU26-36 - Die Art des autologen Knochentransplantats hat keinen Einfluss auf das radiologische Ergebnis nach einer Sandwich-ACT im Kniegelenk

Jonas Eck¹, Tayfun Yilmaz¹, Andreas Birkigt¹, Andreas Fuchs^{1,2}, Hagen Schmal^{1,3}, Kaywan Izadpanah¹

¹Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Universitätsklinikum Freiburg, Freiburg im Breisgau, Deutschland; ²Zentrum Sportorthopädie, Freiburg im Breisgau, Deutschland; ³Department of Orthopedic Surgery, University Hospital Odense, Odense C, Dänemark

Fragestellung / Objective

Eine etablierte Methode zur Behandlung osteochondraler Läsionen des Kniegelenks ist die Kombination aus Autologer Chondrozytentransplantation (ACT) und Knochendefektrekonstruktion mit autologem Knochentransplantat (Sandwich-ACT, sACT). Ziel dieser Studie war es, den potenziellen Einfluss der Art des verwendeten Knochentransplantats auf das radiologische Ergebnis zu untersuchen.

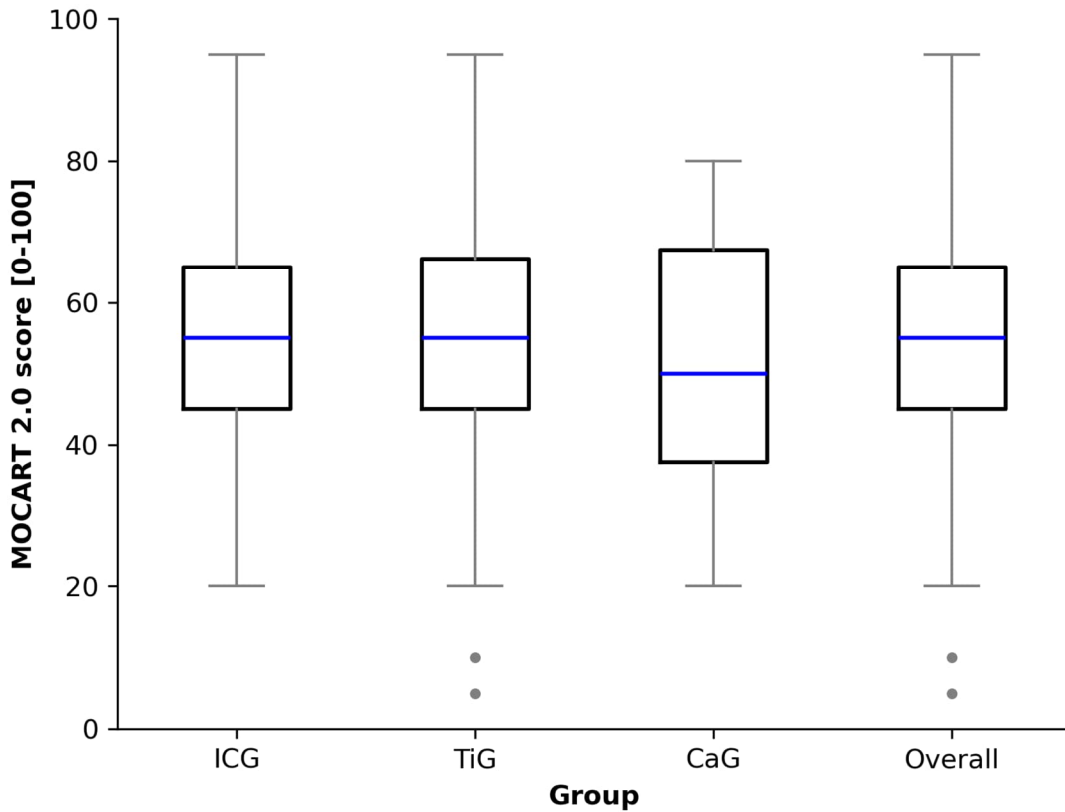
Methodik / Methods

Prospektiv erhobene Daten aller Patienten, die zwischen 2014 und 2023 am Kniegelenk mittels sACT behandelt wurden, wurden retrospektiv analysiert. Die Patienten wurden entsprechend der Entnahmestelle des autologen Knochentransplantats in drei Gruppen eingeteilt: kortiko-spongiöses Transplantat vom Beckenkamm (ICG), von der proximalen Tibia (TiG) oder rein spongiöser Knochen (CaG). Der primäre Endpunkt war der MOCART-2.0-Score, bestimmt mittels MRT ein Jahr postoperativ. Der sekundäre Endpunkt war die Rate von Revisionsoperationen im Zusammenhang mit der behandelten Knorpelläsion.

Der Zusammenhang zwischen dem Knochentransplantat und dem MOCART 2.0-Score wurde mittels univariaten Kruskal-Wallis-Tests analysiert, der Zusammenhang zur Revisionsrate mittels Chi-Quadrat-Tests. Alter, Begleiteingriffe, Defektlokalisierung, Defektgröße und ob es sich bereits um einen Revisionseingriff handelte wurden anschließend zusätzlich als mögliche Risikofaktoren in eine multivariate Analyse einbezogen. Zur Analyse des Zusammenhangs zwischen MOCART 2.0-Score und einer Revisionsoperation wurde ein logistisches Regressionsmodell erstellt.

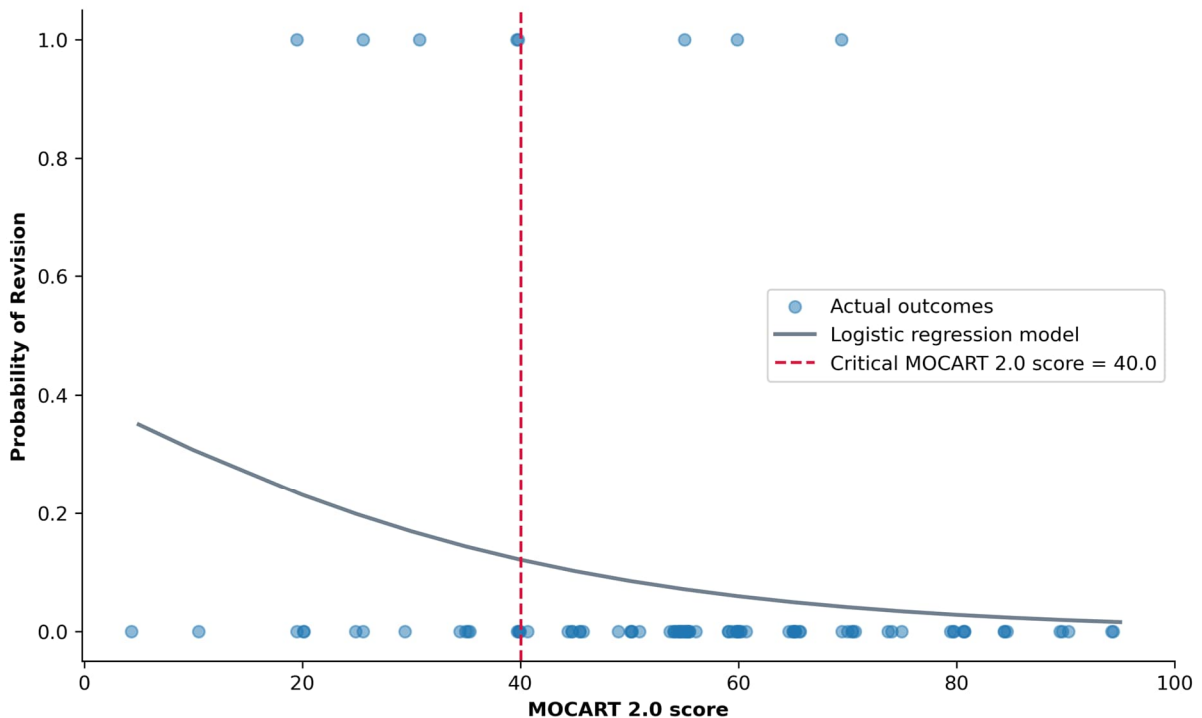
Ergebnisse / Results

Insgesamt wurden 181 Eingriffe bei 170 Patienten eingeschlossen: 54 in der ICG-Gruppe, 108 in der TiG-Gruppe und 17 in der CaG-Gruppe. Die Revisionsraten lagen bei 7,4 % in der ICG- und TiG-Gruppe sowie bei 5,9 % in der CaG-Gruppe ohne signifikante Gruppenunterschiede ($p=0,974$). Auch das multivariate Modell zeigte keine signifikanten Prädiktoren für Revisionen. Die mittleren MOCART 2.0-Scores [0–100] unterschieden sich ebenfalls nicht signifikant ($p > 0,05$): ICG = 57,88 (SD 18,75), TiG = 54,42 (SD 18,75), CaG = 51,42 (SD 22,86). Niedrige MOCART 2.0-Scores korrelierten jedoch signifikant mit Revisionen ($p = 0,049$), mit einem Schwellenwert von 40 Punkten im logistischen Regressionsmodell.



Schlussfolgerung / Conclusions

Bei osteochondralen Läsionen des Kniegelenks stellt die autologe Knochentransplantation eine notwendige Ergänzung der ACT dar, um eine adäquate Defektrekonstruktion zu gewährleisten. In dieser Studie zeigten sich keine signifikanten Unterschiede in radiologischen oder klinischen Ergebnissen zwischen den verschiedenen Entnahmestellen des Knochentransplantats. Alle untersuchten Optionen können daher als gleichwertig und klinisch praktikabel angesehen werden. Ein MOCART 2.0-Score von 40 konnte als kritischer Wert bezüglich des Risikos für eine spätere Revision identifiziert werden.



Thema: 10. Freie Themen

VSOU26-37 - Scapula alata aufgrund einer neuralgischen Schulteramyotrophie

Sebastian Radmer¹, Julian Ramin Andresen²

¹Zentrum für Bewegungsheilkunde, Berlin, Deutschland; ²Klinische Abteilung für Orthopädie, Universitätsklinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Medizinische Universität Wien, Wien, Österreich

Fragestellung / Objective

Neben akuten, meist nachts einsetzenden, heftigen Schulterschmerzen ist der kosmetische Aspekt der abstehenden Scapula klinisch relevant. Bei der neuralgischen Schulteramyotrophie (Parsonage-Turner-Syndrom) führt die Läsion des N. thoracicus longus mit Serratus-anterior-Insuffizienz typischerweise zur Scapula alata. Pathophysiologisch wird eine immunvermittelte entzündliche Genese diskutiert, wobei infektiöse, postoperative oder impfassoziierte Trigger beschrieben sind. Vermutlich wird die neuralgische Amyotrophie deutlich unterdiagnostiziert; neuere Daten zeigen eine Inzidenz von ca. 1/1000/Jahr, wobei eine Scapula alata Schätzungsweise bei 30 - 70 % der Fälle auftritt.

Methodik / Methods

Wir berichten über einen 50-jährigen Patienten mit nachts aufgetretenen starken Schulterschmerzen, welche sich in darauffolgenden Wochen zurückbildeten. Des Weiteren trat ein persistierender Kraftverlust des rechten Armes und Missempfindungen im rechten seitlichen Oberarm auf. Bei Belastung imponierte zunehmend ein Abstehen der Scapula.

Ergebnisse / Results

Klinisch zeigte sich eine leichte Atrophie des M. serratus anterior, beim Wall Push-Up-Test fand sich ein Winging der Scapula. In der EMG/NLG Untersuchung fand sich ein höhergradiger, inkompletter axonaler Nervenschaden des N. thoracicus longus mit konsekutiver Schwäche des M. serratus anterior. Eine Plexus brachialis / C7 Läsion konnten ausgeschlossen werden. In der Nervensonographie zeigte sich eine leichte fokale Verdickung des N. thoracicus longus. Im MRT der HWS konnte ein Prolaps sowie eine Myelopathie ausgeschlossen werden. Das MRT der rechten Schulter zeigte eine leichte Volumenminderung ohne relevante fettige Degeneration des M. serratus anterior. Laborchemisch zeigten sich keine erhöhten Entzündungswerte, das Vorliegen einer entzündlichen Genese (Borrelien, HIV, Herpes simplex, Varizellen, Epstein Barr, Hepatitis, COVID) konnte ausgeschlossen werden. Therapeutisch erfolgte eine physiotherapeutische Behandlung mit Muskelkräftigung (M. serratus anterior und scapulastabilisierende Muskulatur), Muskeldehnung und -detonisierung. Zusätzlich wurde eine orale Kortisontherapie durchgeführt. Hierunter fand sich eine Besserung der Schmerzen bei persistierendem Winging.

Schlussfolgerung / Conclusions

Die neuralgische Amyotrophie (Parsonage-Turner-Syndrom) ist eine nicht seltene, meist postinfektiöse oder idiopathische Neuritis, die durch akute Schulterschmerzen mit nachfolgender Muskelschwäche und Hypästhesie charakterisiert ist. Typisch ist die

Beteiligung des N. thoracicus longus mit Ausbildung einer Scapula alata, welches jedoch nicht alle Patienten betrifft. Die Diagnose beruht vor allem auf Anamnese und klinischer Untersuchung, gefolgt von Labor, Elektromyografie, MRT der Schulter- und Halsregion einschließlich MR-Neurografie sowie hochauflösender Nervensonografie. Die Therapie erfolgt überwiegend konservativ und kann Schmerzmittel, entzündungshemmende Medikamente (mit einem oralen Kortisonstufenschema) und Physiotherapie beinhalten.

Thema: 4. Sportorthopädie und -traumatologie

VSOU26-38 - Retrospektiver Vergleich zwischen Teilresektion und Rekonstruktion atraumatischer Läsionen des Innenmeniskus

Thomas Kappe¹, Max Angenendt¹, Marius Ludwig¹, Heiko Reichel¹

¹*Orthopädische Universitätsklinik Ulm, Ulm, Deutschland*

Fragestellung / Objective

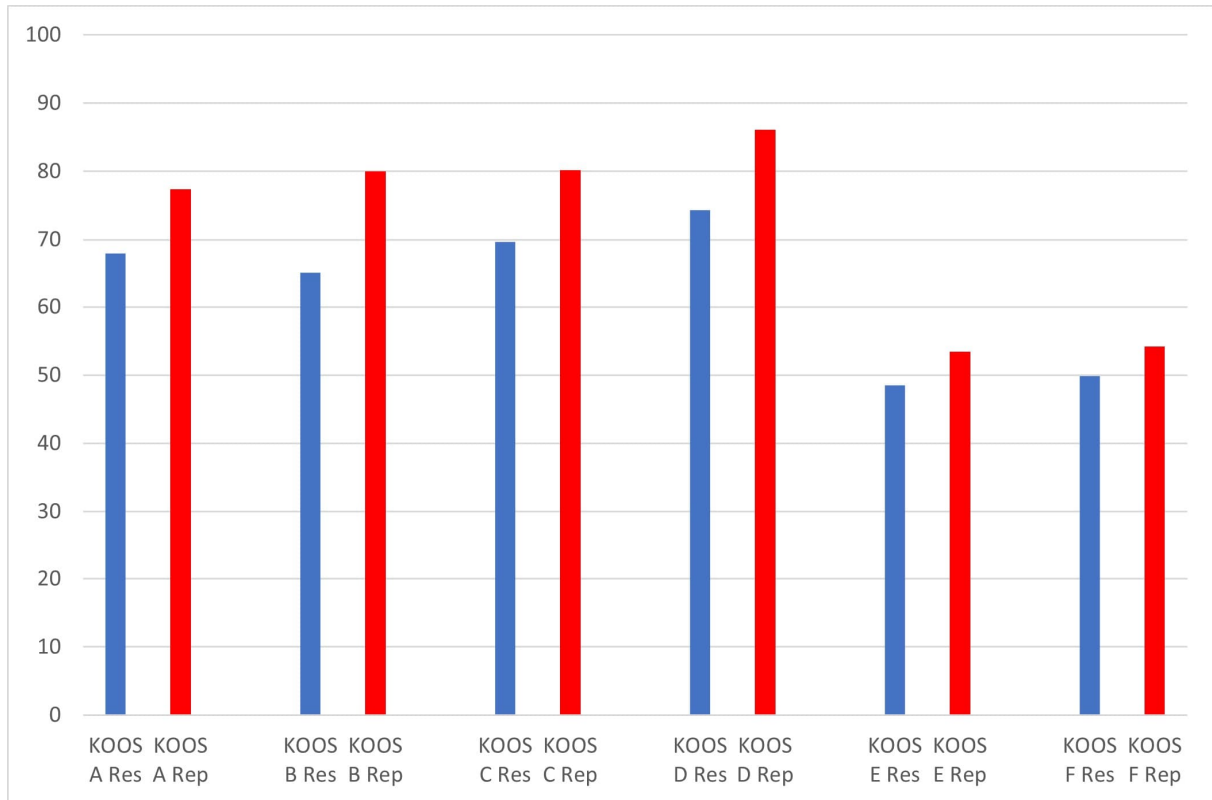
Der Erhalt der Meniskussubstanz und -funktion ist eine der vordringlichsten Aufgaben der kniegelenkerhaltenden Chirurgie. Dennoch ist die Meniskusteilresektion weiterhin eine der weltweit häufigsten Operationen. Das Ziel der hier vorgestellten Studie war es, anhand einer matched-pair Analyse die klinischen Ergebnisse zwischen Teilresektion und Rekonstruktion atraumatischer Läsionen des Innenmeniskus zu untersuchen.

Methodik / Methods

Zwei nach Alter und Geschlecht abgestimmte Kohorten wurden aus zwei vorangegangenen Studien identifiziert. Alle in die beiden Studien eingeschlossenen Patienten litten jeweils an atraumatischen Meniskusläsionen. Die eine Kohorte erhielt einer Teilresektion des Innenmeniskus, bei der anderen Kohorte wurde eine arthroskopische Innenmeniskusrekonstruktion durchgeführt. Patienten mit einer Läsion des Aussenmeniskus, des vorderen Kreuzbandes oder einer Arthrose Grad 3 oder höher nach Kellgren und Lawrence wurden ausgeschlossen. Die Subskalen des Knee Osteoarthritis Outcome Score (KOOS) und des Western Ontario Meniscal Evaluation Tools (WOMET) wurden zwischen den beiden Kohorten verglichen.

Ergebnisse / Results

22 Patienten konnten je Kohorte eingeschlossen werden, insgesamt 18 Frauen und 26 Männer mit einem Durchschnittsalter von 48 ± 9 Jahren. Der mittlere Nachuntersuchungszeitraum betrug $4,7 \pm 1,6$ Jahre in der Rekonstruktionskohorte und $2,4 \pm 0,6$ Jahre in der Teilresektionskohorte. Alle KOOS und WOMET Subskalen mit Ausnahme der Sportsubskala des WOMET zeigten bessere Ergebnisse in der Rekonstruktionskohorte. Dabei waren die Unterschiede signifikant in den KOOS Subskalen B (Steifigkeit, Rekonstruktion $80 \pm 25,6$, Teilresektion $65,0 \pm 35,4$, $p=0,02$) und D (Aktivitäten des Alltages, Rekonstruktion $86,1 \pm 11,9$, Teilresektion $74,3 \pm 26,6$, $p=0,03$).



Schlussfolgerung / Conclusions

In dieser matched-pair Studie wurden bessere Ergebnisse mit teilweise signifikantem Unterschied nach Rekonstruktion des Innenmeniskus im Vergleich zur Teilresektion gefunden. Dabei muss einschränkend der retrospektive Ansatz der Studie beachtet werden. Dennoch unterstützen diese Ergebnisse den Grundsatz des Meniskuserhaltes. Die Rekonstruktion atraumatischer Meniskusläsionen sollte wann immer möglich erwogen und der Teilresektion vorgezogen werden.

Thema: 10. Freie Themen

VSOU26-40 - Einfluss der einzeitigen bilateralen versus unilateralen Knieendoprothetik auf Blutverlust, Operationszeit und Krankenhausaufenthalt

Yazan Noufal¹, Jens Dargel¹, Felix Schmitz¹, Philipp Rehbein¹, Martin Naisan¹, Philipp Drees², Yama Afghanyar², Marco Brenneis¹

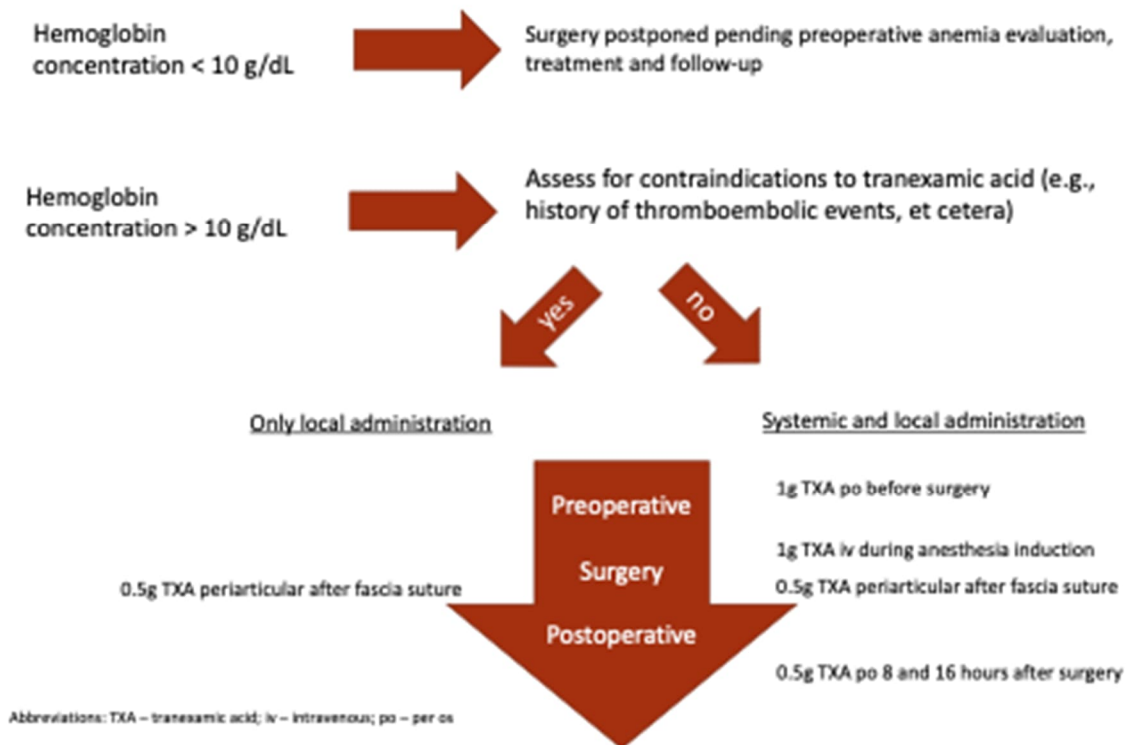
¹St. Josefs Hospital Wiesbaden, Wiesbaden, Deutschland; ²Universitätsmedizin, Mainz, Deutschland

Fragestellung / Objective

Die einzeitige bilaterale Knieendoprothetik (SSBL TKA) kann Vorteile hinsichtlich einer verkürzten gesamten Krankenhausaufenthaltsdauer und Erholungszeit im Vergleich zu einer gestuften unilateralen Knieendoprothetik bieten. Dennoch bestehen weiterhin Bedenken bezüglich eines erhöhten perioperativen Blutverlusts, längerer Operationszeiten und eines gesteigerten Komplikationsrisikos.

Methodik / Methods

In dieser retrospektiven, Propensity-Score-gematchten Kohortenstudie wurden 57 Patienten mit SSBL TKA, die zwischen 2020 und 2025 operiert wurden, mit Patienten nach unilateraler TKA verglichen. Das Matching erfolgte anhand des ASA-Status, Geschlechts, Alters, BMI, präoperativen Hämoglobins (Hb) und der Gabe von Tranexamsäure (TXA). Primäre Endpunkte waren der perioperative Hb-Abfall, die Erythrozyten-Transfusionsrate, die Operations- und Anästhesiedauer sowie die Länge des Krankenhausaufenthalts (LOS). Komplikationen wurden während des stationären Aufenthalts und im Verlauf erfasst.



Ergebnisse / Results

Die SSBL TKA war mit einem signifikant größeren mittleren Hb-Abfall vom präoperativen Wert bis zum ersten postoperativen Tag verbunden ($2,98 \pm 1,01$ vs. $1,98 \pm 1,05$ g/dL, $p < 0,001$) sowie mit längeren Operationszeiten (+61 min) und Anästhesiezeiten (+70 min) im Vergleich zur unilateralen TKA. Trotz des höheren Blutverlusts waren die Erythrozyten-Transfusionsraten niedrig (3,5 % in der SSBL-Kohorte und keine Transfusionen in der unilateralen Kohorte) und unterschieden sich nicht signifikant. Die Aufenthaltsdauer im Krankenhaus war nach SSBL TKA länger (+2,99 Tage, $p < 0,001$).

Schlussfolgerung / Conclusions

Unter standardisierten perioperativen Protokollen führt die SSBL TKA zu einem größeren perioperativen Hb-Verlust und längeren Operationszeiten als die unilaterale TKA, ohne dass sich die Transfusionsanforderungen oder die Gesamtkomplikationsrate erhöhen. Für ausgewählte Patienten stellt die SSBL TKA eine sichere und effiziente Alternative zu gestuften Eingriffen dar, die potenziell die gesamte Behandlungsdauer und den Ressourcenverbrauch reduziert.

Thema: 5. Tumoren

VSOU26-41 - Pathological Fractures in Chondrosarcoma: Prognostic Relevance and Clinical Implications

Julian Maier^{1,2}, Ida Peiss¹, Felix Klingler¹, Kilian Reising^{1,3}, Hagen Schmal^{1,3}, Georg W. Herget^{1,3}

¹*Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Universitätsklinikum Freiburg, Freiburg, Deutschland;* ²*Berta-Ottenstein-Programm, Medizinische Fakultät, Freiburg, Deutschland;* ³*Comprehensive Cancer Center Freiburg (CCCF), Universitätsklinikum Freiburg, Freiburg, Deutschland*

Fragestellung / Objective

Pathological fractures (PF) are recognized as a potential adverse prognostic factor in primary bone sarcomas, but their impact in chondrosarcoma (CS) remains controversial. While several studies have reported varying results, robust data are lacking, particularly regarding histological subtypes and survival endpoints. This study aimed to evaluate the prognostic relevance of PF in CS through a systematic review and meta-analysis complemented by data from our institutional tumor registry.

Methodik / Methods

A systematic review and meta-analysis were conducted according to PRISMA guidelines. Eligible studies included patients with CS of the bone, comparing oncological outcomes between those with and without PF. Study characteristics, quality, and endpoints were extracted, and pooled meta-analyses were performed. The primary outcome was overall survival (OS); secondary outcomes included surgical margins, local recurrence, and metastasis. In addition, a retrospective institutional cohort of 31 CS patients was analyzed for validation using Kaplan-Meier survival and log-rank testing stratified by PF status.

Ergebnisse / Results

Nine studies comprising 1,185 patients (245 with PF) met the inclusion criteria. Meta-analysis demonstrated a significant association between PF and inferior survival (pooled OR 0.40; 95% CI 0.26–0.62; $p < 0.0001$). This effect was particularly pronounced in dedifferentiated CS, with an almost twofold increased risk of death (pooled HR 1.96; 95% CI 1.46–2.63). However, regarding secondary outcomes such as resection margins, local recurrence, and metastasis, results were inconsistent across studies. In our institutional cohort ($n = 31$), mean overall survival was 41.0 (range 2–154) months in the PF group versus 81.6 (range 2–339) months in the control group. Although the difference did not reach statistical significance (log-rank $p = 0.097$), Kaplan-Meier analysis showed a distinct separation of survival curves, indicating a clinically relevant trend toward inferior short- to mid-term survival in patients with PF.

Schlussfolgerung / Conclusions

Pathological fractures represent a significant adverse prognostic factor in chondrosarcoma, particularly evident within the first five years of follow-up and in dedifferentiated subtypes. Awareness of this risk factor is essential for surgical decision-making and follow-up scheduling. Future subtype-specific, multicenter studies are warranted to refine management strategies and to clarify the biological mechanisms linking fracture occurrence and tumor progression.

Thema: 2. Hüftgelenkserhalt und Beckenverletzungen

VSOU26-42 - Die Entwicklung eines Core Outcome Sets für Acetabulumfrakturen: eine Delphi-Studie

Denise Schulz^{1,2}, Anne Neubert^{1,2}, Andreas Höch³, Steven Herath⁴, Christopher Spring⁵, Dan Bieler⁶, Erik Schiffner¹

¹*Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Medizinische Fakultät und Universitätsklinikum Düsseldorf, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Düsseldorf, Deutschland;*

²*TraumaEvidence @ Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie, Berlin, Deutschland;* ³*Klinik für Orthopädie, Unfallchirurgie und Plastische Chirurgie, Universitätsklinikum Leipzig, Leipzig, Deutschland;* ⁴*Klinik für Unfall- und Wiederherstellungschirurgie an der Eberhard Karls Universität, BG Unfallklinik Tübingen, Tübingen, Deutschland;* ⁵*Klinik für Unfallchirurgie, Orthopädie und Plastische Chirurgie, Universitätsmedizin Göttingen, Göttingen, Deutschland;* ⁶*Bundeswehrzentral Krankenhaus Koblenz, Klinik für Unfallchirurgie und Orthopädie, Wiederherstellungs- und Handchirurgie, Verbrennungsmedizin, Koblenz, Koblenz, Deutschland*

Fragestellung / Objective

Studien, die die Behandlung von Acetabulumfrakturen untersuchen, berichten viele und unterschiedliche Endpunkte. Dies schränkt die Vergleichbarkeit und Zusammenfassung von Studienresultaten ein. Ein Core Outcome Set (COS) definiert ein Set an Endpunkten, das mindestens in klinischen Studien zu einem Forschungsthema untersucht und berichtet werden sollte. Die Standardisierung von Endpunkten kann zu aussagekräftigeren Studienergebnissen führen und damit die klinische Behandlung verbessern.

Diese Delphi-Studie verfolgte das Ziel, ein COS für operativ behandelte Acetabulumfrakturen zu entwickeln.

Methodik / Methods

Für diese Delphi-Studie wurden 138 Endpunkte aus einem zuvor durchgeführten Systematic Review verwendet. In einer dreistufigen Delphi-Umfrage bewerteten Experten mit klinischer und/oder methodischer Expertise hinsichtlich operativ behandelten Acetabulumfrakturen die Relevanz dieser Endpunkte anhand einer 9-Punkte-Likert-Skala. Endpunkte, die $\geq 50\%$ der Experten mit 7–9 Punkten und $\leq 15\%$ mit 1–3 Punkten bewerteten, wurden für die Aufnahme in das COS berücksichtigt. In einer anschließenden Konsenssitzung diskutierten die Experten die Relevanz der verbliebenen Endpunkte. Endpunkte, bei denen $\geq 70\%$ der Experten für eine Aufnahme in das COS stimmten, wurden inkludiert. Die Daten wurden deskriptiv ausgewertet.

Ein positives Votum der Ethikkommission der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf liegt vor. COMET-Registrierung: 3284.

Ergebnisse / Results

Insgesamt wurden 23 Experten aus fünf verschiedenen Fachrichtungen (Unfallchirurgie/Orthopädie, Rehabilitation, Geriatrie, Radiologie und Schmerzmedizin) rekrutiert. Die Rücklaufquote der Delphi-Umfrage Runden lag jeweils bei mindestens 70%. Die Anzahl der als relevant bewerteten Endpunkte wurde in jeder Runde der Delphi-Umfrage reduziert (Runde 1: n = 87, Runde 2: n = 55 und Runde 3: n = 34). 13 Experten nahmen an der Konsenssituation teil. Es wurden sechs Endpunkte in das COS inkludiert: Mortalität, Reoperation/Revision, iatrogene neurovaskuläre Verletzungen, Schmerz, Arthrose und Repositionsqualität.

Schlussfolgerung / Conclusions

Das COS für operativ behandelte Acetabulumfrakturen enthält sechs Endpunkte, die in klinischen Studien erhoben werden sollten. Dadurch kann die Heterogenität der berichteten Endpunkte in diesen Studien verringert werden, was zu aussagekräftigeren Ergebnissen für die klinische Praxis führt und letztlich die Patientenversorgung deutlich verbessert.

Thema: 3. Fußchirurgie

VSOU26-46 - Pes Cavovarus - Rückfußversteifung und Schonung des Sprunggelenkes (OSG) - geht das ?

Christoph Zanzinger¹, Markus Walther¹, Johannes Hamel¹

¹*Schön Klinik München Harlaching, Harlachingerstr. 51, 81547 München, München, Deutschland*

Fragestellung / Objective

Neurogene Cavovarus-Deformitäten entwickeln sich meistens schrittweise während der Kindheit und dem jungen Erwachsenenalter. Die Schwierigkeit des optimalen Zeitpunktes für chirurgische Interventionen wird intensiv diskutiert. Was sind die Folgen der nicht (vollständig) korrigierten Cavovarus-Deformitäten im Erwachsenenalter und was sind die therapeutischen Konsequenzen, die man daraus für die jüngere Generation ziehen kann ? Der Erhalt des tibiotalaren Gelenkes (OSG) scheint am wichtigsten, da es in vielen Fällen - neben den Einschränkungen durch z.B. fortschreitende Paresen - der limitierende Faktor für die osteoligamentären Strukturen am Fuß und Sprunggelenk darstellt.

Methodik / Methods

Retrospektive Untersuchung von 54 Patienten mit einem FollowUp von mind. 12 Monaten (Range 12-36 Monate), Durchschnittliches Alter 38 J (13 - 74). Untersucht wurde der EFAS Score sowie die klinische und radiologische Stellung des Fußes mit der Frage nach persistierenden Druckstellen / Überlastungszonen postoperativ und v.a. die Fuß Stellung (TMT-Index n. Hamel) und die Beweglichkeit des OSG.

Ergebnisse / Results

Je näher sich der radiologische Befund dem TMT-Index von 0 annähert, umso besser die OSG Dorsalextension und umso geringer die Gefahr von Folgebeschwerden (mit/ohne OP!). --> Die physiologische Belastung und Dorsalextension des OSG hängen wesentlich von der Talusstellung ab (TMT-Index)! Erklärung an Bsp.

OSG Arthrodesen fallen bei rigiden Hohlfüßen funktionell schwerer ins Gewicht.

(54 Pat mit schwerem Cavovarus: darunter 25 Lambrinudi, 18 Cole Procedures, 2 x valg. supram. OT mit Dwyer, 9 OSG Arthrodesen)

Schlussfolgerung / Conclusions

Eine Langzeitfolge stellt das tibiotalare Impingement dar, das durch den horizontal stehenden Talus zunehmend zu einer Degeneration des (wichtigen) oberen Sprunggelenkes führt.

Eine weitere mögliche Langzeitfolge OSG Instabilität oder Überlastungen des Fußaußenrandes.

--> Es sollte eine frühzeitige vollständige Korrektur erfolgen um das Tibiotalgelenk (OSG) langfristig zu schützen und Überlastungssyndromen vorzubeugen. Versteifungen im unteren Sprunggelenk sollten - sofern sie zur korrekten Stellung beitragen, mit dem Ziel des TMT Index von ca. 0° - nicht gescheut werden. Hiermit können gute Langzeitergebnisse erzielt werden. Vithran et al 2024, So et al 2019; Welck et al 2023

Schwerwiegender kommt die unvollständige Korrektur zum tragen. Umso physiologischer das OSG belastet werden kann, umso geringer die Notwendigkeit eine Versteifung des oberen Sprunggelenkes durchführen zu müssen, was insbesondere bei den rigiden Cavovarusfüßen bestmöglich vermieden werden sollte. (Siehe auch Li / Myerson et al 2019; Zide et al 2013; Dreher et al 2014; Shariff et al 2014; Todd et al. 2010, Hamel et al 2019))

Im Gegenteil, kommt es bei den Cavovarusfüßen zu einer vollständigen Achskorrektur, kann sogar die Implantation einer Sprunggelenksprothese diskutiert werden, sollte das obere Sprunggelenk trotzdem Beschwerden bereiten, oder bereits eine fortgeschrittene Arthrose vorliegen .

Thema: 9. Nachwuchs/Promotion

VSOU26-47 - Entwicklung von Knochenstruktur und funktionellen Leistungsparameter unter einer spezifischen medikamentösen Osteoporose-Therapie

Aria Sallakhi¹, Julian Ramin Andresen², Guido Schröder³, Hans-Christof Schober⁴

¹5. Medizinische Abteilung mit Endokrinologie, Rheumatologie und Akutgeriatrie, Wiener Gesundheitsverbund, Klinik Ottakring, Wien, Österreich; ²Klinische Abteilung für Orthopädie, Universitätsklinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Medizinische Universität Wien, Wien, Österreich; ³Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Fachbereich Osteologie, Sana Krankenhaus Bad Doberan, Akademisches Lehrkrankenhaus der Universitätsmedizin Rostock, Hohenfelde, Deutschland; ⁴Praxis für Orthopädie und Osteologie, OrthoCoast,, Wolgast, Deutschland

Fragestellung / Objective

Der Chair-Rise-Test (CRT) und der Tandemstand (TS) sind neben der Handkraft valide Instrumente zur Beurteilung von Muskelkraft, Gleichgewicht und Funktion der unteren Extremitäten. Die Osteoporose ist eine häufig altersassoziierte Erkrankung. Funktionelle Einbußen und Stürze tragen wesentlich zur Morbidität bei und sind oft unabhängig von der Knochendichte. Funktionelle Leistungsparameter können therapiebedingte Veränderungen erfassen, die sich in den klassischen Surrogaten wie KMG/T-Score nicht vollständig widerspiegeln. Bei Osteoporose-PatientInnen erlauben sie eine Einschätzung von Mobilität, Sturzrisiko und physischer Leistungsfähigkeiten. Ziel dieser Studie war es, unter einer spezifischen medikamentösen Osteoporose-Therapie (SMOT), die Entwicklung von Knochenstruktur, Handkraft, CRT und TS zu untersuchen.

Methodik / Methods

178 Osteoporose-PatientInnen mit einem nachgewiesenen T-Score $\leq -2,5$ SD wurden in dieser prospektiven Real-Life-Analyse über einen Zeitraum von im Median 4 Jahren untersucht. Sie erhielten eine leitliniengerechte SMOT. Es wurden zwei Therapiegruppen gebildet: Antiresorptiva (Bisphosphonate & Denosumab) und Osteoanabolika (Teriparatid). Mono- und Sequenztherapie wurden in beiden Gruppen eingeschlossen. Handkraftmessung: 3 x pro Seite mit Smedley-S-Dynamometer, TMM Tokio, 100 kg. CRT: Zeit in sec für 5 x Aufstehen ohne Armstützen. TS: Maximale Haltezeit bis 10 sec. Zusätzlich wurden die T-Score-Werte durch einer DXA-Knochendichtemessung (Lunar Prodigy) bestimmt. Die statistische Auswertung erfolgte mittels linearer gemischter Modelle mit zufälligem Interzept, geschätzt nach dem Restricted-Maximum-Likelihood Verfahren, und geprüft mittels Likelihood-Ratio-Test auf signifikante Interaktionen. Das Signifikanzniveau betrug $p < 0,05$.

Ergebnisse / Results

Trotz signifikanter Abnahme der Handkraft zwischen 1,95 kg ($p < 0,001$) an der dominanten Hand und 0,83 kg ($p < 0,05$) an der nicht-dominanten Hand, verbesserten sich

Knochendichte, CRT und TS während des Therapieverlaufs im Gesamtkollektiv signifikant. Der mittlere T-Score besserte sich um 0,45 SD ($p < 0,001$). Die mittlere CRT-Zeit sank um 0,98 sec ($p < 0,004$). Der Anteil an pathologischen CRT-Befunden (> 15 sec) reduzierte sich von 7% (T0) auf 4% (T1). Die mittlere TS-Haltezeit stieg um 0,84 sec ($p < 0,007$) an. Der Anteil an pathologischen TS-Befunden (< 10 sec) reduzierte sich von 24% (T0) auf 15% (T1). Für die Verläufe zeigten sich keine signifikanten Unterschiede zwischen der antiresorptiven und osteoanabolen Therapiegruppe.

Schlussfolgerung / Conclusions

Unter einer SMOT verbessern sich bei Osteoporose-PatientInnen Knochenstruktur, Gleichgewicht und Aufstehfähigkeit, während die Handkraft abnimmt. Die Befunde sprechen für funktionelle Gewinne durch neuromuskuläre Anpassungen und die Kräftigung der unteren Extremitäten. Die alleinige Handkraftmessung kann die tatsächliche muskuläre Funktion bei Osteoporose-PatientInnen unter einer SMOT unterschätzen; für eine umfassende Beurteilung sollte sie durch dynamische Funktionstest (CRT/TS) ergänzt werden.

Thema: 10. Freie Themen

VSOU26-48 - Chirurgische Behandlung von Klavikulafrakturen im Schaftbereich: Vergleich der offenen mit der minimal-invasiven Plattenosteosynthese

Yazan Noufal¹, Benedict Paulus¹, Jens Dargel¹, Martin Naisan¹, Yama Afghanyar², Philipp Drees², Guiseppe Bonsignore¹, Michael Schneider¹

¹St. Josefs Hospital Wiesbaden, Wiesbaden, Deutschland; ²Universitätsmedizin, Mainz, Deutschland

Fragestellung / Objective

Die minimal-invasive Plattenosteosynthese (MIPO) wird zunehmend als Alternative zur konventionellen offenen Reposition und Plattenosteosynthese (ORIF) bei diaphysären Klavikulafrakturen eingesetzt. Ziel dieser Studie war es, beide Verfahren hinsichtlich klinischer und funktioneller Ergebnisse sowie postoperativer Komplikationen zu vergleichen.

Methodik / Methods

In einer retrospektiven Kohortenanalyse wurden 123 Patienten mit dislozierten Klavikulafrakturen des mittleren Drittels untersucht, die entweder mittels ORIF (n = 63) oder MIPO (n = 60) versorgt wurden. Zur Kontrolle von Confounding-Faktoren erfolgte ein Propensity Score Matching (1:1) anhand von Alter, BMI, ASA-Score und Robinson-Frakturtyp. Die Auswertung umfasste Komplikationen, Reoperationsraten sowie funktionelle Ergebnisse (SSV, Oxford, Constant, UCLA Score).

Ergebnisse / Results

Beide Gruppen zeigten vergleichbare Pseudarthrose- und Reoperationsraten sowie exzellente funktionelle Ergebnisse (Constant-Score ~99 Punkte). Nach Matching bestanden keine signifikanten Unterschiede in Heilungsraten oder klinischer Funktion. Ein relevanter Unterschied zeigte sich jedoch in der Rate postoperativer Narbenparästhesien: 58,7 % der ORIF-Patienten berichteten über Sensibilitätsstörungen im Bereich der Inzision, verglichen mit 28,3 % in der MIPO-Gruppe ($p = 0,001$).

Schlussfolgerung / Conclusions

Die minimal-invasive Plattenosteosynthese stellt eine gleichwertige Alternative zur offenen Technik bei mittleren Klavikulafrakturen dar und führt zu vergleichbaren Heilungsergebnissen. Der signifikant geringere Anteil an Patienten mit postoperativer Narbenparästhesie spricht jedoch für einen potenziellen Weichteilvorteil des MIPO-Verfahrens.

Thema: 6. Wirbelsäulenthopädie und -traumatologie

VSOU26-50 - Determinanten der Sterblichkeit bei Spondylodiszitis: Rolle der Läsionshöhe und des mikrobiologischen Erregers In Abhängigkeit der Therapieoption

Victoria Buschmann¹, Erik Wegner¹, Philipp Drees¹, Charlotte Arand¹, Stefan Mattyasovszky¹, Anser Nasir¹, Jochen Wollstädter¹, Max Martin¹, Tobias Nowak¹

¹Zentrum für Orthopädie und Unfallchirurgie der Universitätsmedizin Mainz, Mainz, Deutschland

Fragestellung / Objective

Die steigende Inzidenz der Spondylodiszitis und die schwerwiegenden Folgen einer verzögerten Diagnosestellung verdeutlichen den Bedarf an weiterer Forschung. Ziel ist es, evidenzbasierte Leitlinien zu verbessern, um Mortalität, Morbidität und die Einschränkung der Lebensqualität zu reduzieren. Aufgrund ethischer Einschränkungen stehen bislang nur begrenzte prospektive Daten zur Verfügung, sodass therapeutische Empfehlungen weitgehend konsens- und erfahrungsbasiert bleiben

Methodik / Methods

Es wurden Daten von 103 Patienten mit Spondylodiszitis (2009–2018) erhoben, die entweder chirurgisch oder rein konservativ-antibiotisch behandelt wurden. Retrospektiv wurden Keimnachweise, betroffene Wirbelsäulensegmente und mögliche skip lesions in Bezug auf ein Therapieversagen analysiert. Nach Ausschluss von Patienten mit Mischinfektionen (n=4), fehlendem oder nicht nachvollziehbarem Keimnachweis (n=22) umfasste die Auswertung 77 Patienten. Zur Analyse wurden deskriptive Verfahren, Fisher-Exact-Tests sowie zur Mortalität ein Kaplan-Meier-Verfahren eingesetzt. Patienten mit Läsionen in mehreren Abschnitten (n=11) wurden gesondert hinsichtlich skip lesions (n=67) untersucht. Die Bewertung der betroffenen Segmente erfolgte mittels Fisher-Exact Test (Monte-Carlo-Näherung) und Mann-Whitney-U-Test.

Ergebnisse / Results

Hinsichtlich der Keimanalyse ergab sich für Patienten der konservativen (n=25) und chirurgischen (n=52) Therapie eine Unabhängigkeit des Therapieergebnisses von der Keimart mit einem $p_{\text{konservativ}}=0,543$ und $p_{\text{chirurgisch}}=0,632$ (beide $p > 0,05$).

Die Abhängigkeit des Therapieerfolgs von der Lokalisation des Infektionsherdes besteht gleichermaßen nicht (Mann-Whitney U Test; $p_{\text{konservativ}}=0,473$ und $p_{\text{chirurgisch}}=0,447$, je $p > 0,05$). Zudem konnte auch eine Abhängigkeit des Therapieausgangs beider Gruppen von einer skip lesion ausgeschlossen werden ($p_{\text{konservativ}}=0,634$ und $p_{\text{chirurgisch}}=1,000$, je $p > 0,05$).

Die weiteren Ergebnisse zeigten, dass die chirurgisch behandelte Gruppe eine deutlich niedrigere 1-Jahres-Sterblichkeitsrate (22%) aufwies als die konservativ behandelte Gruppe, die im ersten Jahr nach der Behandlung ein vierfach erhöhtes Sterberisiko zeigte.

Schlussfolgerung / Conclusions

Die Ergebnisse zeigen, dass Erregertyp, Infektionslokalisierung und skip lesions den Therapieerfolg bei Spondylodiszitis unabhängig von der Therapieform nicht signifikant beeinflussen. Andere, bislang unklare Faktoren scheinen relevanter zu sein und sollten in zukünftigen Studien untersucht werden. Angesichts begrenzter prospektiver Daten und des retrospektiven Studiendesigns besteht weiterhin Bedarf an hochwertigen Untersuchungen, um belastbare Kriterien für die Therapiewahl zu definieren.

Thema: 10. Freie Themen

VSOU26-51 - Behandlungsstrategien von Handphlegmonen

Christian Prangenberg¹, Alberto Alfieri Zellner¹, Lisa Roder¹, Jonas Roos¹, Johanna Thiele¹

¹Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Universitätsklinik Bonn, Bonn, Deutschland

Fragestellung / Objective

Welche Therapieform – konservative oder operative Behandlung – führt bei Handphlegmonen zu besseren funktionellen und klinischen Ergebnissen?

Methodik / Methods

Zwischen 2018 und 2024 wurden 53 Patientinnen und Patienten mit diagnostizierter Handphlegmone retrospektiv untersucht.

- **Gruppe A (n=25):** konservative Behandlung mit intravenösen Antibiotika, Ruhigstellung und Hochlagerung.
- **Gruppe B (n=28):** operative Behandlung (Inzision, Drainage, Débridement) plus Antibiotikatherapie.

Datenanalyse erfolgte mit SPSS 27. Unterschiede zwischen den Gruppen wurden mittels *t*-Test und Chi²-Test überprüft ($p < 0,05$).

Ergebnisse / Results

Das Durchschnittsalter betrug 46 Jahre (± 12), 65 % der Patient*innen waren männlich.

- Die **mittlere Krankenhausaufenthaltsdauer** war bei operativer Behandlung signifikant kürzer (6,8 Tage) als bei konservativer Therapie (9,4 Tage; $p = 0,003$).
- **Rezidive** traten bei 6,7 % (operativ) versus 22,2 % (konservativ) auf ($p = 0,01$).
- Nach drei Monaten zeigten Patient*innen der chirurgischen Gruppe eine bessere **Handfunktion** (Griffkraft, Beweglichkeit; $p < 0,05$).

Schlussfolgerung / Conclusions

Die operative Therapie stellt den Goldstandard in der Behandlung von Handphlegmonen dar. Sie führt zu kürzerer Hospitalisation, geringerer Rezidivrate und besserer funktioneller Wiederherstellung.

Thema: 1. Kinderorthopädie und -traumatologie

VSOU26-52 - Behandlung und Outcome polytraumatisierter Kinder in einem überregionalen Traumazentrum: Retrospektive Analyse 2023–2025“

Lisa Roder¹, Alberto Alfieri Zellner¹, Johanna Thiele¹, Jonas Roos¹, Christian Prangenberg¹

¹Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Universitätsklinik Bonn, Bonn, Deutschland

Fragestellung / Objective

Wie verlaufen die Behandlung und das klinische Outcome von polytraumatisierten Kindern in einem überregionalen Traumazentrum, und welche Faktoren beeinflussen die Genesung?

Methodik / Methods

Es wurde eine retrospektive Analyse aller Kinder (<16 Jahre) durchgeführt, die zwischen 2023 und 2025 nach einem Polytrauma in einem überregionalen Traumazentrum behandelt wurden. Eingeschlossen wurden Patienten mit einem Injury Severity Score (ISS) ≥ 16 . Daten zu demographischen Parametern, Unfallmechanismus, Diagnostik, operativen und konservativen Therapien, Intensivaufenthalt, Komplikationen und funktionellem Outcome nach sechs Monaten wurden ausgewertet. Statistische Analysen erfolgten mittels deskriptiver Statistik, Chi²-Test und t-Test, wobei $p < 0,05$ als signifikant galt. Das Ethikvotum lag von der zuständigen Ethikkommission vor, alle Daten wurden anonymisiert verarbeitet.

Ergebnisse / Results

Insgesamt wurden 32 Kinder eingeschlossen (Mädchen 38 %, Jungen 62 %; Mittelalter $10,2 \pm 3,8$ Jahre). Hauptunfallmechanismen waren Verkehrsunfälle (45 %) und Stürze aus großer Höhe (30 %). Die mittlere ISS betrug $23,7 \pm 6,2$.

- **Operative Eingriffe** wurden bei 78 % der Kinder durchgeführt, häufig orthopädisch (65 %) und thoraxchirurgisch (25 %).
- **Intensivaufenthalt:** durchschnittlich $7,6 \pm 3,9$ Tage; Krankenhausaufenthalt $14,2 \pm 6,8$ Tage.
- **Komplikationen** traten bei 18 % auf, überwiegend Infektionen und pulmonale Probleme.
- **Mortalität:** 1,6 %.
- **Funktionelles Outcome nach 6 Monaten:** 72 % zeigten eine gute Wiederherstellung der körperlichen Funktionen, 20 % moderate Einschränkungen, 8 % schwere Residuen. Frühzeitige operative Versorgung und kurze Zeit bis zur Intensivaufnahme waren signifikant mit besserem Outcome assoziiert ($p < 0,05$).

Schlussfolgerung / Conclusions

Die Behandlung polytraumatisierter Kinder in einem überregionalen Traumazentrum führte zu niedrigen Mortalitätsraten und überwiegend gutem funktionellem Outcome. Frühzeitige multidisziplinäre Versorgung, zeitgerechte operative Interventionen und spezialisierte Intensivtherapie waren entscheidend für die Genesung. Die Analyse unterstreicht die Bedeutung spezialisierter Traumazentren für die Versorgung schwer verletzter Kinder

Thema: 5. Tumoren

VSOU26-54 - Prädiktoren von Knochenschmerzen beim Multiplen Myelom und deren Bedeutung für die interdisziplinäre Versorgung

Carlotta Pietsch¹, Monika Engelhardt², Hagen Schmal¹, Gabriele Ihorst³, Ralph Wäsch², Georg W. Herget¹

¹Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Universitätsklinikum Freiburg, Freiburg, Deutschland; ²Klinik für Innere Medizin I, Hämatologie, Onkologie und Stammzelltransplantation, Freiburg, Deutschland; ³Zentrum Klinische Studien, Universitätsklinikum Freiburg, Freiburg, Deutschland

Fragestellung / Objective

Das Multiple Myelom (MM) ist eine B-Zell-Neoplasie, die durch eine klonale Expansion von Plasmazellen im Knochenmark gekennzeichnet ist. Durch den pathologisch veränderten Knochenstoffwechsel kommt es zu Knochendestruktionen bis hin zu pathologischen Frakturen. Bis zu 80% der Patienten leiden unter Knochenschmerzen, die mit einer Einschränkung der Lebensqualität und mit einer Tumorprogression einhergehen können. Ziel der Studie war es, Einflussfaktoren für das Auftreten von Knochenschmerzen zu analysieren, um Risikopatienten frühzeitig zu identifizieren.

Methodik / Methods

Es wurden 352 MM-Patienten in die prospektive Studie eingeschlossen und skelettale Beschwerden mit einem standardisierten Fragebogen erfasst. Mittels eines multivariaten logistischen Regressionsmodells mit Variablenselektion wurden folgende Parameter als mögliche Prädiktoren für Knochenschmerzen untersucht: Patientenalter, Alter bei Erstdiagnose (ED) und bei Studieneinschluss, Geschlecht, orthopädische Vorerkrankungen, CRAB-Kriterien bei ED, medikamentöse Therapie und Krankheitsprogression. Odds Ratios (OR) wurden mit 95%-Konfidenzintervallen (CI) berechnet. Die Studie wurde von der lokalen Ethikkommission genehmigt (30/18_250091).

Ergebnisse / Results

Das mediane Alter bei ED betrug 65 (Range 36–86), bei Studieneinschluss 68 (Range 41–95) Jahre. Es waren 231 (65,6%) Patienten männlich und 121 (34,4%) weiblich. Orthopädische Vorerkrankungen bestanden bei 169 (48%) Patienten. Bei ED lag bei 74 (21%) Patienten eine Hyperkalzämie (CRAB-C), bei 123 (34,9%) eine Niereninsuffizienz (CRAB-R), bei 207 (58,8%) eine Anämie (CRAB-A) und bei 296 (84,1%) eine Knochenläsion (CRAB-B) vor. Es wurden 128 (36%) Patienten mit Proteasom-Inhibitoren (PI), 137 (38,9%) mit antiresorptiver Therapie (Bisphosphonate oder Denosumab; ART) und 86 (24,4%) mit einer Kombination aus PI und ART behandelt. Bei 73 (20,7%) Patienten zeigte sich eine Krankheitsprogression. Insgesamt berichteten 184 (52%) Patienten über

Knochenschmerzen. Als größter Risikofaktor für das Auftreten von Knochenschmerzen wurden orthopädische Vorerkrankungen (OR: 2,81; CI: 1,80–4,39; $p < 0.0001$) identifiziert. Patienten mit einer Krankheitsprogression (OR: 2,11; CI: 1,19–3,72; $p = 0.0105$) oder bei ED vorhandenem CRAB-B (OR: 2,17; CI: 1,16–4,04; $p = 0.0150$) hatten ebenfalls ein signifikant erhöhtes Risiko für Knochenschmerzen.

Schlussfolgerung / Conclusions

Patienten mit Krankheitsprogression, begleitender orthopädischer Vorerkrankung oder bereits bei ED bestehenden Knochenläsionen hatten ein signifikant erhöhtes Risiko für das Auftreten von Knochenschmerzen im Krankheitsverlauf. Die Ergebnisse unterstreichen die Überschneidung bei Knochenschmerzen im Bereich der orthopädischen und onkologischen Medizin und verdeutlichen die Notwendigkeit einer interdisziplinären Betreuung, um einen onkologischen Progress von degenerativen Schmerzen zu differenzieren und eine zielgerichtete Therapie einleiten zu können.

Thema: 5. Tumoren

VSOU26-56 - Minimalinvasive photodynamische Knochenstabilisation bei pathologischen Humerusfrakturen – klinische Analyse und funktionelle Ergebnisse von 41 Fällen

Matthias Ring¹, Beatrice Jung², George Farah², Philipp Drees², Erol Gercek², Saskia Sachsenmaier³, Frank Traub²

¹Klinik für Unfallchirurgie und Orthopädie, Rekonstruktive und Septische Chirurgie, Sporttraumatologie, Bundeswehrkrankenhaus Ulm, Ulm, Deutschland, Ulm, Deutschland;
²Zentrum für Orthopädie und Unfallchirurgie, Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg Universität Mainz, Mainz, Deutschland, Mainz, Deutschland, Mainz, Deutschland;
³Universitätsklinik für Orthopädie, Universitätsklinikum der Eberhard Karls Universität Tübingen, Tübingen, Deutschland, Tübingen, Deutschland, Tübingen, Deutschland

Fragestellung / Objective

Pathologische Frakturen des Humerus stellen in der Tumororthopädie eine komplexe Herausforderung dar. Ziel dieser Studie war die klinische Analyse nach photodynamischer, intramedullärer Knochenstabilisation (IlluminOss®) sowie die Bewertung ihrer Effektivität, Sicherheit und funktionellen Resultate.

Methodik / Methods

Es wurde eine retrospektive, deskriptive Kohortenanalyse von 41 pathologischen Humerusläsionen bei 40 Patient:innen durchgeführt, die im Zeitraum 2013 - 2023 an zwei universitären Zentren operativ behandelt wurden. Erhoben wurden patienten-, operations- und nachbehandlungsbezogene Parameter. Die funktionellen Ergebnisse wurden mithilfe des *Musculoskeletal Tumor Society Upper Extremity Score* (MSTS-UE) und des *Toronto Extremity Salvage Score* (TESS) erfasst, die Schmerzintensität über die numerische Ratingskala (NRS). Statistische Analysen erfolgten mittels gepaarten und ungepaarten t-Tests.

Ergebnisse / Results

Das mittlere Alter betrug 67,5 Jahre (40-87), die Geschlechterverteilung war ausgeglichen. In 65,9 % lag eine manifeste pathologische Fraktur, in 34,1 % eine frakturgefährdete Osteolyse vor. Die mediane Operationsdauer betrug 65 min, die mediane postoperative Verweildauer 3 Tage. Die präoperative Schmerzintensität auf der NRS sank signifikant von 6,9 auf 2,0 postoperativ ($p < 0,001$). Der MSTS-UE stieg signifikant von 9,5 auf 20 Punkte ($p < 0,001$), der TESS von 36,5 auf 61 Punkte ($p < 0,001$). Eine subjektive Verbesserung der Lebensqualität wurde von 75 % der Patient:innen angegeben. Das Verfahren zeigte eine niedrige Komplikationsrate: Es traten keine tiefen Infektionen auf, zwei strukturelle Implantatversagen (Henderson Typ 3) wurden erfolgreich revidiert. Die empfohlene postoperative Radiotherapie wurde in 89,3 % der Fälle durchgeführt. Die 90-Tage-Überlebensrate betrug 63,6 %, das 1-Jahres-Überleben 12,9 %.

Schlussfolgerung / Conclusions

Die photodynamische intramedulläre Knochenstabilisation stellt eine sichere, effiziente und gewebeschonende Option zur Versorgung pathologischer Humerusfrakturen dar. Das Verfahren ermöglicht eine signifikante Schmerzreduktion, einen deutlichen funktionellen Zugewinn und eine frühe onkologische Anschlussfähigkeit bei geringer perioperativer Morbidität. Die intramedulläre Polymerimplantation erlaubt eine patient:innenorientierte, minimalinvasive Versorgung mit stabilen mechanischen und funktionellen Ergebnissen (alle primären Endpunkte $p < 0,001$). Weitere prospektive, multizentrische Untersuchungen sind

erforderlich, um Langzeitüberleben, Implantatverhalten und Indikationsgrenzen evidenzbasiert zu definieren.

Thema: 10. Freie Themen

VSOU26-59 - Rekonstruktion eines volaren Handgelenksdefekts mittels adipösem Ulnaris-Perforatorlappen: ein Fallbericht

Uzay Cambaz¹, Okan Mustafa Gursoy², Tahsin Oguz Acarturk¹

¹University of Pittsburgh, Department of Plastic Surgery, Pittsburgh, Vereinigte Staaten;

²Istanbul University, School of Medicine, Istanbul, Türkei

Fragestellung / Objective

Weichteildefekte des volaren Handgelenks stellen aufgrund der geringen Gewebedicke und der

Nähe zu wichtigen anatomischen Strukturen wie Sehnen, Nerven und Gefäßen . Obwohl fasziokutane und adipofasziale Perforatorlappen der A. radialis und der A. ulnaris bereits beschrieben wurden, ist der Einsatz eines rein fetthaltigen Perforatorlappens, der ausschließlich aus dem Versorgungssystem der A. ulnaris stammt, nur selten berichtet worden. In dieser Arbeit stellen wir die Anwendung eines solchen „adipösen Ulnaris-Perforatorlappens“ zur Rekonstruktion des volaren Handgelenks vor.

Methodik / Methods

Ein 35-jähriger männlicher Patient stellte sich mit einem chronischen, 1,5 × 4 cm großen volaren Weichteildefekt vor, der seit zwei Jahren nach einem Trauma besteht. Die Läsion legte den N. medianus im Flexorkompartiment frei. Mittels Handdoppler konnte ein geeigneter Perforator der A. ulnaris identifiziert werden. Ein ausschließlich aus subkutanem Fettgewebe bestehender Lappen wurde über diesen Perforator gehoben und als Interpolationslappen zur Defektdeckung transponiert. Die Entnahmestelle konnte primär verschlossen werden. Die Lappenoberfläche wurde mit einem dünnen Spalthauttransplantat gedeckt.

Ergebnisse / Results

Der Lappen zeigte eine stabile Perfusion ohne Komplikationen. Die Rekonstruktion bot einen zuverlässigen Schutz für die freiliegenden Strukturen und stellte die natürliche Kontur des volaren Handgelenks wiederher. Die Wundheilung verlief problemlos, und der Patient berichtete über keinerlei funktionelle Einschränkungen oder Beschwerden. Das rekonstruierte Areal zeigte eine gute Integration in das umgebende Gewebe.

Schlussfolgerung / Conclusions

Der adipöse Ulnaris-Perforatorlappen stellt eine dünne, zuverlässige und komplikationsarme Option zur Rekonstruktion volarer Handgelenksdefekte dar. Er schont tiefere fasziale und muskuläre Strukturen und ermöglicht eine anatomisch günstige Kontur, was ihn insbesondere in Regionen mit geringem Weichteilmantel zu einer praxisnahen Alternative macht.

Thema: 10. Freie Themen

VSOU26-61 - Gene Expression Profiles in Septic and Aseptic Fracture Nonunions: A Comparative Study of Local and Systemic Transcriptomes

Lisa Marie Schley¹, Jonas Armbruster¹, Zakiya Ghouse², Gregor Reiter¹, Paul Alfred Grützner¹, Maarten Van den Hoogenhof², Holger Freischmidt¹

¹*Andreas-Wetzensen-Forschungsinstitut, BG Klinik Ludwigshafen, Ludwigshafen am Rhein, Deutschland;* ²*Institut für Experimentelle Kardiologie, Universitätsklinikum Heidelberg, Heidelberg, Deutschland*

Fragestellung / Objective

Infected fractures frequently fail to heal, but the underlying mechanisms of stalled fracture repair in septic nonunions remain poorly understood. Nonunions can be classified as aseptic (due to instability or impaired blood flow) and septic (due to infection). Low-grade infections and pathogens capable of infiltrating the Haversian system make septic nonunions particularly challenging and costly to treat. With next generation sequencing now broadly accessible, we aimed to uncover gene expression signatures that may explain the persistent failure of septic nonunions to heal.

Methodik / Methods

To this end, we recruited patients with long bone nonunions (≥ 6 months post-injury) who underwent revision surgery between 2017–2022. Tissue from the nonunion site and, when available, iliac crest bone graft (control, $n = 7$) was obtained intraoperatively, snap-frozen and processed for RNA sequencing. In addition to tissue sampling, comprehensive clinical data on patient demographics, injury characteristics, and nonunion features were systematically recorded. Patients were classified as either septic ($n = 4$) or aseptic ($n = 6$) based on the current international consensus (Metsemakers et. al., 2018) for the diagnosis of fracture-related infection; cases with inconclusive infection criteria were excluded from this analysis. Differential gene expression was analyzed, followed by over-representation analysis (ORA) and gene set enrichment analysis (GSEA).

Ergebnisse / Results

RNA sequencing results revealed over 15.000 protein-coding genes expressed in each sample. When comparing the expression profiles of septic and aseptic non-unions to the bone graft control, we identified over 4.500 DEGs, highlighting significant differences in tissue composition. Direct comparison of septic and aseptic showed minimal differential expression. Comparison with iliac crest control tissue revealed pathways primarily related to RNA metabolism, while significant inflammatory signatures were not detected.

Schlussfolgerung / Conclusions

This study represents the first known transcriptomic comparison of septic and aseptic nonunions. Surprisingly, septic cases lacked a clear inflammatory or anti-infectious signature compared to aseptic ones. While a small sample size may have limited the detection of subtle differences, ongoing validation using RT-qPCR and immunofluorescence aims to confirm these preliminary findings.

Thema: 8. Konservative Behandlung

VSOU26-62 - GLA:D® Deutschland: 3- und 12-Monatsergebnisse der NRW-Pilotphase vor dem bundesweiten Rollout

Chiara Strunk¹, Andreas Glaubitz¹, Simone Napierala-Komp¹, Dr. Carolin Bahns², Prof. Dr. Christian Kopkow²

¹Deutsche Arzt Management GmbH, Essen, Deutschland; ²Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg, Cottbus, Deutschland

Fragestellung / Objective

Trotz Leitlinienempfehlungen wird die konservative Versorgung bei Knie- und Hüftarthrose in Deutschland häufig unzureichend umgesetzt; Patient*innen erhalten oft frühzeitig invasive, kostenintensive, oder nicht evidenzbasierte und intransparente Maßnahmen. Das GLA:D®-Programm soll dieser Unter- und Fehlversorgung durch einen standardisierten, evidenzbasierten Behandlungspfad entgegenwirken. Ziel dieser Untersuchung ist die Analyse, ob GLA:D® unter deutschen Versorgungsbedingungen vergleichbare Effekte erzielt, wie im internationalen Kontext und damit als wirksames, ökonomisch relevantes Versorgungsmodell für den bundesweiten Rollout geeignet ist.

Methodik / Methods

Teilnehmende erhalten je vier Einzeltermine, zwei edukative Sitzungen sowie zwölf angeleitete Trainingseinheiten in Gruppentherapie, durchgeführt durch zertifizierte Physiotherapeut*innen. Erfasst wurden Schmerzintensität (NRS), KOOS-12/HOOS-12, EQ-5D sowie objektive Funktionstests (40-m-Gehtest, 30-Sek.-Chair-Stand-Test) zu drei Zeitpunkten (Baseline, 3 und 12 Monate). Zusätzlich wurden die Patientenzufriedenheit und der Alltagstransfer erhoben. Die wissenschaftliche Begleitung einschließlich Datenanalyse erfolgt durch die Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg. Die Studie ist im DRKS (ID: DRKS00032853) registriert und ethisch positiv votiert.

Ergebnisse / Results

Bis November 2025 wurden (75 % weiblich, Durchschnittsalter 65 Jahre) eingeschlossen; wiesen einen Kellgren-Lawrence-Score ≥ 3 auf. Das Schmerzniveau reduzierte sich signifikant über 3 und 12 Monate, parallel reduzierte sich die Schmerzmitteleinnahme. Zudem verbesserten sich Gehgeschwindigkeit, Funktion und gesundheitsbezogene Lebensqualität nachhaltig. 86 % der Teilnehmenden gaben an, sehr zufrieden oder zufrieden mit GLA:D® zu sein.

Schlussfolgerung / Conclusions

Die Daten bestätigen, dass GLA:D® in Deutschland ebenso effektiv ist wie im internationalen Vergleich. Durch die Kombination aus Edukation, zielgerichtetem Training und hoher Standardisierung bietet GLA:D® einen wirksamen und ökonomisch relevanten Behandlungsansatz in der frühen Arthroseversorgung. Das Potenzial zur Reduktion unnötiger und frühzeitiger Operationen, sowie zur langfristigen Kosteneinsparung ist hoch. Für eine flächendeckende, bedarfsgerechte Versorgung ist jedoch die Beteiligung weiterer Kostenträger entscheidend. Die Pilotierung von GLA:D® bestätigt die nationale Umsetzbarkeit des Programms. Eine Verbesserung der patientenbasierten und ökonomischen Outcomes rechtfertigen somit das bundesweite Rollout und die weitere Marktablierung des strukturierten Versorgungsansatzes.

Thema: 6. Wirbelsäulenorthopädie und -traumatologie

VSOU26-63 - Degenerative zervikale Myelopathie in Deutschland: 20-Jahres-Trends der Epidemiologie und Therapie

Yazan Noufal¹, Felix Schmitz¹, Marcus Richter¹, Philipp Hartung¹, Philipp Drees², Yama Afghanyar², Martin Naisan¹

¹St. Josefs Hospital Wiesbaden, Wiesbaden, Deutschland; ²Universitätsmedizin, Mainz, Deutschland

Fragestellung / Objective

Die degenerative zervikale Myelopathie (DCM) ist die häufigste Ursache nicht-traumatischer Rückenmarkskompressionen im Erwachsenenalter. Trotz ihrer klinischen Relevanz fehlen umfassende nationale Analysen zur epidemiologischen Entwicklung und Versorgungssituation in Deutschland.

Methodik / Methods

Basierend auf den bundesweiten Krankenhausentlassungsdaten des Statistischen Bundesamtes wurden alle stationären Fälle mit der Hauptdiagnose DCM (ICD-10-GM M50.0) im Zeitraum 2005–2024 untersucht. Analysiert wurden jährliche Fallzahlen, Alters- und Geschlechtsverteilung, stationäre Verweildauer sowie die Häufigkeit operativer Verfahren, klassifiziert nach OPS-Codes (anterior, posterior, kombiniert, Revision, Prothesen, Wirbelkörperersatz). Hospitalisierungsraten pro 100.000 Einwohner wurden anhand von Bevölkerungsdaten berechnet.

Ergebnisse / Results

Insgesamt wurden rund 70.000 stationäre Behandlungen aufgrund von DCM erfasst. Die jährlichen Fallzahlen stiegen von 2.477 (2005) auf einen Höchststand von 4.076 (2015) und stabilisierten sich anschließend bei etwa 3.000 Fällen pro Jahr. Die Hospitalisierungsrate erhöhte sich von 3,0 auf 4,9 pro 100.000 Einwohner. DCM betraf überwiegend Männer (53 %) sowie Patienten im Alter zwischen 50 und 70 Jahren, mit einer deutlichen Verschiebung hin zu älteren Altersgruppen. Die durchschnittliche stationäre Verweildauer sank von 9–10 Tagen (2005) auf 6–7 Tage (2024). Anteriore Eingriffe stellten den größten Anteil der Operationen dar; posterior basierte Verfahren nahmen im Zeitverlauf moderat zu. Der Anteil operativ behandelter Fälle pro Diagnosejahr stieg von etwa 65 % (2005) auf 88 % (2023), was auf selektivere stationäre Aufnahmeprozesse hinweist.

Schlussfolgerung / Conclusions

Die Belastung durch DCM in Deutschland nahm in den vergangenen zwei Jahrzehnten deutlich zu und stabilisierte sich zuletzt auf hohem Niveau. Die operative Versorgung wird weiterhin von anterioren Techniken dominiert, während posterior orientierte Verfahren insbesondere bei komplexeren Fällen an Bedeutung gewinnen. Die verkürzten Aufenthaltsdauern und steigenden OP-Raten deuten auf optimierte Behandlungsstrukturen und eine zunehmende Fokussierung auf operative stationäre Versorgung hin. Die Ergebnisse bieten eine wichtige Grundlage für gesundheitspolitische Planung und zukünftige

Versorgungsstrategien für DCM.

Thema: 1. Kinderorthopädie und -traumatologie

VSOU26-67 - Versorgungsstrategie einer komplexen Beckenverletzung im Kindesalter

Julia Hofmann¹

¹St. Elisabethen-Klinikum, Ravensburg, Deutschland

Fragestellung / Objective

Beckenfrakturen bei Kindern sind relativ selten. Häufigste Ursache sind Hochenergetraumata in Verbindung mit Begleitverletzungen anderer Regionen. Die Mortalität ist hoch und liegt zwischen 1,4-25%. Eine adäquate Erstdiagnostik ist daher unerlässlich.

Methodik / Methods

Anhand eines Fallbeispiels eines 14-jährigen Jungen möchten wir eine Strategie zur Versorgung einer komplexen Beckenverletzung beschreiben.

Ergebnisse / Results

Unser Patient wurde als Fahrradfahrer von einem LKW überrollt. Im durchgeführten Polytrauma-CT zeigte sich eine komplexe Beckenverletzung Tile C, eine mehrfragmentäre dislozierte subtrochantäre Femurfraktur links, eine Morel-Lavallée-Läsion im Bereich der Lendenwirbelsäule sowie gluteal, ein Harnröhrenabriss sowie eine Skrotumverletzung. Im Op erfolgte im Sinne eines Early Total Care die Anlage eines supraacetabulären Fixateur externe, die minimalinvasive ISG-Verschraubung beidseits sowie die Osteosynthese der proximalen Femurfraktur mittels TENs. Des Weiteren erfolgte die Naht des Skrotums und die Anlage eines suprapubischen Blasenkatheters sowie eine diagnostische Rektoskopie bei perianalem Blutabgang. Im Kontroll-CT des Abdomens zeigte sich freie Flüssigkeit, weshalb am Folgetag eine diagnostische Laparoskopie erfolgte. Außerdem wurde in selber Sitzung die Morel-Lavallée-Läsion ausgeräumt. Im Verlauf bei persistierender Flüssigkeitskollektion erfolgte eine Vakuum- Therapie der Morel-Lavallée-Läsion. Bei Keimnachweis mit *Staphylococcus epidermidis* wurde antibiogrammgerecht eine Antibiose mit Vancomycin iv durchgeführt. Schließlich konnte der V.A.C. nach zweimaligen Wechseln schließlich entfernt werden.

Schlussfolgerung / Conclusions

Nach 4 Wochen wurde der Fixateur externe am Becken entfernt. Nach 6 Wochen stationären Aufenthalt konnte der Patient in die Frührehabilitation verlegt werden. Bis zur Verlegung war

der Patient an Unterarmgehstützen im Zimmer mobil. Eine unfallchirurgische operative Ausversorgung am Unfalltag hat zu einer Konsolidierung der Beckenringfraktur geführt. Im Intervall ist dann die Weichteilverletzung adressiert worden.

Bei der Kontrolle nach 4 Monaten zeigte sich ein schmerzfreier Patient, radiologisch eine konsolidierte Beckenfraktur und Femurfraktur sowie eine normale Funktion der Harnröhre. Der PCS-12 Score betrug 48,2 (-1,7) und der MCS-12 Score betrug 60,6 (+10,5). Das EQ-5D-Y-5L Profil lautete 11221.

Thema: 5. Tumoren

VSOU26-68 - Unterfinanzierung chirurgischer Leistungen in der Sarkomtherapie: eine Analyse stationärer Behandlungskosten an einem universitären Sarkomzentrum

Vladyslav Kavaka¹, Rose Haag¹, Louisa Sarica¹, Claudius Illg¹, Michael Cerny², Henrik Lauer¹, Dominik Steiner¹, Jonas Kolbensschlag¹, Adrien Daigeler¹, Johannes Tobias Thiel¹

¹Klinik für Hand-, Plastische, Rekonstruktive und Verbrennungschirurgie, BG Klinik Tübingen, Eberhard Karls Universität Tübingen, Tübingen, Deutschland; ²Dr. Lubos Kliniken, Sektion für Plastische und Ästhetische Chirurgie, München, Deutschland

Fragestellung / Objective

Weichteilsarkome sind seltene, heterogene Tumoren mit hohem Behandlungsaufwand, deren Versorgung spezialisierten Sarkomzentren vorbehalten sein sollte. Die chirurgische R0-Resektion ist dabei einer der wichtigsten positiven Prädiktoren hinsichtlich des krankheitsspezifischen Überlebens. Umfassende gesundheitsökonomische Analysen der stationären Behandlungskosten in der Sarkomchirurgie fehlen bisher weitgehend, sind jedoch essenziell für die Sicherung einer nachhaltigen und kosteneffizienten Versorgung.

Methodik / Methods

In dieser retrospektiven monozentrischen Studie wurden die stationären Kosten von 112 Sarkomfällen analysiert, die zwischen 2020 und 2022 in unserem universitären Sarkomzentrum behandelt wurden. Die statistischen Analysen wurden zur Identifikation von Variablen mit Einfluss auf die Fallunterdeckung durchgeführt. Zudem erfolgte die Untersuchung der Erlöse hinsichtlich der Häufigkeit und der Höhe der Unterdeckung anhand der InEK-Kostenmatrix.

Ergebnisse / Results

In 66,1 % der Fälle wurde ein Negativerlös festgestellt, was zu einem Gesamtverlust von über 222.000 € führte. Signifikante Prädiktoren für Fallunterdeckung waren längere Schnitt-Naht-Zeiten, Aufenthalte auf der Intensivstation und die Überschreitung der mittleren Verweildauer. Höchste Negativerlöse traten in den Kategorien der „Infrastrukturkosten“, „Medizinisch-technischer Dienst“ und im „OP-Bereich“ auf.

Schlussfolgerung / Conclusions

Die Ergebnisse zeigen eine deutliche Unterfinanzierung der chirurgischen Sarkombehandlung in einem spezialisierten universitären Sarkomzentrum. Eine Anpassung der DRG-Erlöse ist dringend erforderlich, um die wirtschaftliche Tragfähigkeit der Versorgung sicherzustellen, ohne die Patientensicherheit, universitäre Ausbildung und klinische

Entscheidungsfindung zu gefährden.

Finanzielle Tragfähigkeit stationärer chirurgischer Sarkombehandlung im DRG-System



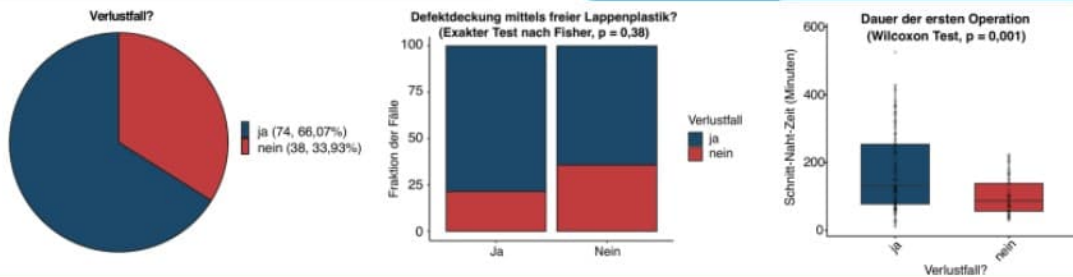
Studiendesign & Patientenkollektiv

- Monozentrische retrospektive Analyse
- 112 gesetzlich versicherte Patient:innen (2020–2022)
- Operative Behandlung von Weichteilsarkomen

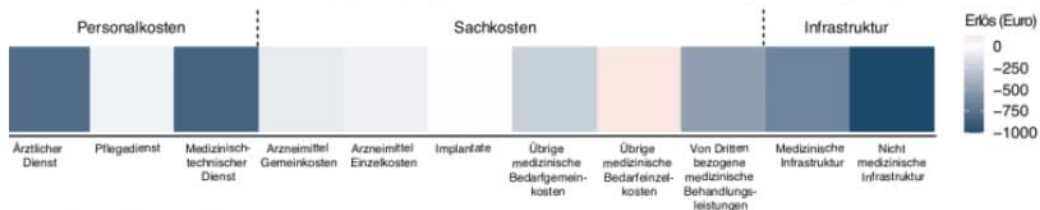


Zielparameter

- Anteil und Ausmaß der Unterdeckung
- Einfluss der OP-Zeit und der patientenbezogenen Daten
- Aufschlüsselung anhand der InEK-Kostenmatrix



InEK Kostenmatrix der Verlustfälle (Mittelwerte der Gesamterlöse pro Kategorie)



Take Home Message

- Zwei Drittel der Fälle finanziell defizitär
- Signifikante Prädiktoren für Fallunterdeckung: längere Schnitt-Naht-Zeiten, Aufenthalte auf der Intensivstation und die Überschreitung der mittleren Verweildauer
- DRG-System deckt realen Versorgungsaufwand nicht ab, eine Anpassung der Vergütung ist erforderlich für eine nachhaltige Versorgung

Thema: 10. Freie Themen

VSOU26-70 - Einfluss eines neuen anatomischen Plattendesigns auf die Stabilität intraartikulärer Metakarpalfrakturen - eine biomechanische Studie

Adrian Cavalcanti Kußmaul¹, Frank Unglaub^{2,3}, Maia Ellinger¹, Celina Lesnicar¹, Julie Boever¹, Christoph Thorwächter¹, Titus Kuehlein¹, Boris Holzapfel¹, Wolfgang Böcker¹, Jan Wulf¹

¹*Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Muskuloskelettales Universitätszentrum München (MUM), Klinikum der Universität München, LMU München, München, Deutschland;*

²*Abteilung für Handchirurgie, Vulpius Klinik GmbH, Bad Rappenau, Deutschland;*

³*Orthopädisch-Unfallchirurgisches Zentrum, Universitätsklinikum Mannheim, Universität Heidelberg, Heidelberg, Deutschland*

Fragestellung / Objective

Metakarpalfrakturen können bei geringer Dislokation konservativ behandelt werden. Bei intraartikulären Frakturen, subkapitaler Trümmerzone, Rotationsfehlern oder relevanten Achsabweichungen kann jedoch eine operative Versorgung erforderlich sein. Während viele subkapitale Frakturen mittels intramedullärer K-Drähte versorgt werden können, benötigen komplexe intraartikuläre Frakturen meist eine Plattenosteosynthese. Konventionelle gerade oder T-Platten erlauben jedoch häufig nur die Platzierung von zwei bis drei Schrauben in den Kopffragmenten. Eine neue anatomisch vorgeformte Y-Platte ermöglicht bis zu sechs winkelstabile Schrauben im Kopfbereich (1,5 mm) sowie 2,0-mm-Schrauben im Schaft. Ziel der Studie war es, die biomechanische Stabilität dieser neuen Y-Platte im Vergleich zu einer Standard-T-Platte zu untersuchen.

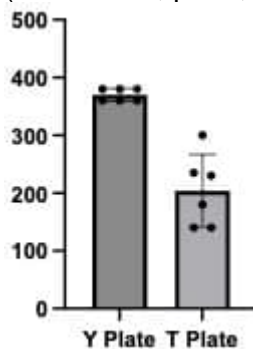
Methodik / Methods

Zwölf Sawbone-Metakarpalmodelle wurden mithilfe einer 3D-gedruckten Schablone mit einer identischen intraartikulären subkapitalen Fraktur versehen. Diese wurden randomisiert entweder mit der anatomisch vorgeformten Y-Platte oder einer herkömmlichen T-Platte versorgt (je n = 6). Über vorgefertigte Bohrschablonen wurde eine identische Schraubenposition gewährleistet. Anschließend erfolgte ein zyklischer Belastungstest mit ansteigenden Kraftstufen in 20-N-Schritten, jeweils über 20 Zyklen, mit einer Amplitude von ± 10 N. Das mechanische Versagen wurde anhand vordefinierter Kriterien dokumentiert. Die maximale Versagenslast wurde statistisch ausgewertet.



Ergebnisse / Results

Die Y-Platten erzielten signifikant höhere Versagenslasten ($370 \pm 11 \text{ N}$) als die T-Platten ($204 \pm 63 \text{ N}$, $p = 0,022$).



Schlussfolgerung / Conclusions

Die vorliegende Untersuchung zeigt, dass die anatomisch vorgeformte Y-Platte insbesondere bei intraartikulären Metakarpalfrakturen mit multiplen Kopffragmenten biomechanische Vorteile gegenüber der konventionellen T-Platte bietet. Durch das erweiterte und anatomisch ausgerichtete Plattenlayout ermöglicht sie eine stabilere Fixation der distalen Kopffragmente, was sich in signifikant höheren Versagenslasten widerspiegelte. Die Ergebnisse verdeutlichen zudem, dass auch viele Jahre nach Etablierung der winkelstabilen Plattenosteosynthese weiterhin relevante Verbesserungen durch eine gezielte Weiterentwicklung des Implantatdesigns sowie durch ein vertieftes Verständnis der anatomischen und frakturspezifischen Anforderungen erzielt werden können. Dies unterstreicht die Bedeutung kontinuierlicher experimenteller Forschung zur Optimierung der operativen Versorgung komplexer Mittelhandfrakturen.

Thema: 3. Fußchirurgie

VSOU26-72 - Behandlung des Hallux rigidus und der Rhizarthrose Erste Ergebnisse in der Behandlung kleiner Gelenke mit dem AMT Verfahren

Mirko Velickovic¹

¹HELIOS MVZ Campus Gifhorn GmbH, Gifhorn, Deutschland

Fragestellung / Objective

Können kleine Gelenke wie z. B. die Rhizarthrose oder der Hallux rigidus durch das AMT Verfahren profitieren? Sind weitere Möglichkeiten und Anwendungen in den Kleinfingergelenken möglich?

Methodik / Methods

Es wurden jeweils 10 Patienten mit entsprechender Symptomatik und radiologisch- klinische Befund ausgesucht. Die Patienten wurden in 2 Gruppen unterteilt. 10 Patienten mit Rhizarthrose

und 10 Patienten mit einem Hallux rigidus.

Ausschlusskriterien waren vorangegangene Operationen, schwerwiegende Erkrankungen wie z. B. Karzinome und Chemotherapien bzw Bestrahlungen. Ausserdem wurden Patienten mit rheumatischen Erkrankungen nicht berücksichtigt.

Nach Möglichkeit wurde darauf geachtet, dass keiner der Patienten Medikamente nimmt um die Ergebnisse nicht zu verfälschen.

Den Patienten wurden in einer Sitzung 3 Ohrknorpelzylinder unter sterilen Kauteln entnommen, diese dann zermahlen und in eine Suspension überführt und dann in das Daumensattelgelenk bzw. das Großzehengrundgelenk unter Röntgenkontrolle gespritzt. Im Anschluss erfolgte in regelmäßigen Abständen klinische Kontrollen. Das Protokoll sieht die Kontrolle nach 1 Monat, nach 3 Monaten und nach 6 Monaten vor. Nach 12 Monaten ist dann die MRT und CT-Kontrolle geplant

Ergebnisse / Results

Zum Zeitpunkt des Kongresses liegen 6 Monatsdaten vor. Alle Daten lassen den Schluss zu, dass sich die Beweglichkeit, die Kraft aber auch die Muskulatur aufgebaut haben; Patienten die vorher eine Flasche nicht mehr aufdrehen konnten, konnten nun wieder sicher die Hand bewegen. Auch Tätigkeiten des täglichen Lebens, wie z. B. Schnürsenkel schnüren oder Knöpfe zumachen waren wieder möglich. Im Bereich des Fußes war die schmerzfreie Gehstrecke deutlich verlängert, die Abrollbewegung war deutlich besser, ein Schuhkonflikt trat nur bei einigen Patienten auf und Kribbelparästhesien wie sie sowohl in der Hand als auch im Fuß beschrieben worden waren, waren vollständig rückläufig.

Schlussfolgerung / Conclusions

Aus unserer Sicht ist das das AMT Verfahren ein sicheres und schnelles innovatives Verfahren zur Behandlung der kleinen Gelenke, das nach aktuellem Stand der Dinge eine sehr positive Tendenz aufweist. Nebenwirkungen traten bei keinem Patienten auf. Kein Patient klagte über Probleme im Bereich des Ohres und die Entnahmestelle am Ohr war in der Regel nach 3-14 Tagen bei allen Patienten vollständig wieder verheilt. Nebenwirkungen wie Schwindel, Übelkeit, Tinnitus traten bei keinem der Patienten auf, auch traten keine Komplikationen oder lokalen Infektionszeichen im Bereich der Einstichstellen im Bereich

des Daumensattelgelenkes oder des Großzehengrundgelenkes auf.

Abschließend sind wir von der bisherigen klinischen Ergebnissen sehr überzeugt und warten nun die 12 Monatsergebnisse ab inklusive der dann noch folgenden Bildgebung.

Thema: 7. Alterstraumatologie

VSOU26-73 - Wasser oder Seife? Potenzielle Vorteile der Verwendung antiseptischer Wundspüllösungen zur Prävention periprothetischer Infektionen

Simona Hristova¹, Konrad Schütze², Alexander Blidon¹, Alexander Eickhoff¹, Florian Gebhard¹

¹Universitätsklinikum, Ulm, Deutschland; ²Gemeinschaftsklinikum Mittelrhein, Koblenz, Deutschland

Fragestellung / Objective

Ziel dieser Studie war es, den Einfluss von Alter, Body-Mass-Index (BMI), ASA-Klassifikation und der intraoperativen Anwendung einer antiseptischen Wundspüllösung auf das Auftreten postoperativer Infektionen innerhalb der ersten 30 Tage nach Implantation einer Duokopfprothese bei Schenkelhalsfraktur zu untersuchen.

Methodik / Methods

Im Rahmen einer retrospektiven Kohortenanalyse wurden bei 398 Patienten nach Implantation einer Duokopfprothese in der Uniklinik Ulm das Alter, der BMI, die präoperative ASA-Klassifikation sowie das Auftreten postoperativer Infektionen innerhalb von 30 Tagen postoperativ ausgewertet.

Zusätzlich wurde in einer weiteren retrospektiven Datenanalyse von 40 Fällen der Einfluss einer intraoperativen Wundspüllösung (PREVENTIA®) auf das Auftreten postoperativer Infektionen innerhalb der ersten 30 Tage postoperativ im Zeitraum vom 01.06.2024 bis zum 30.06.2025 an der Uniklinik Ulm untersucht.

Darüber hinaus wurden matched pairs gebildet, die hinsichtlich BMI, Alter und ASA-Klassifikation kontrolliert waren, um Patienten mit intraoperativer antiseptischer Spülung mit solchen mit Kochsalzlösung zu vergleichen. Es wurden deskriptive Statistiken und Gruppenvergleiche mittels Chi-Quadrat- und t-Test durchgeführt. Zur Identifikation unabhängiger Risikofaktoren kam eine logistische Regressionsanalyse zum Einsatz.

Ergebnisse / Results

Im Patientenkollektiv mit 398 Patienten traten Infektionen innerhalb von 30 Tagen in 12,3 % der Fälle auf. Patienten mit Infektion waren signifikant älter (84,6 vs. 81,6 Jahre; $p = 0,034$). Eine höhere ASA-Klasse war mit einer erhöhten Infektionsrate assoziiert (ASA 4: 18,6 % vs. ASA 1/2: 3,8 %; $p = 0,024$). Der BMI zeigte einen nicht signifikanten Trend zu höheren Werten bei infizierten Patienten (26,7 vs. 25,3 kg/m²; $p = 0,076$).

In der logistischen Regression erhöhte sich das Infektionsrisiko pro Lebensjahr um den Faktor 1,03 und pro BMI-Einheit um den Faktor 1,06. Patienten mit ASA 4 wiesen im Vergleich zu ASA 1/2 ein 4,4-fach erhöhtes Risiko auf.

In der Subanalyse mit 40 Fällen zeigte sich für die Verwendung einer intraoperativen Wundspüllösung (PREVENTIA®) eine Reduktion der Infektionswahrscheinlichkeit (OR 0,25), jedoch ohne statistische Signifikanz. Ein höherer BMI stellte hier den einzigen signifikanten Prädiktor dar (OR 1,19; $p = 0,05$).

Schlussfolgerung / Conclusions

Postoperative Infektionen nach Frakturotoprothetik bei Schenkelhalsfraktur sind insbesondere mit höherem Alter und steigender ASA-Klassifikation assoziiert. Der BMI zeigt einen moderaten Einfluss auf das Infektionsrisiko.

Ein potenzieller protektiver Effekt der intraoperativen Spülung konnte angedeutet, jedoch nicht signifikant bestätigt werden. Dieser Effekt sollte zukünftig in Studien mit höherer Patientenzahl (Number Needed to Treat) weiter untersucht werden.

Thema: 3. Fußchirurgie

VSOU26-75 - Neue Klassifikation für die minimalinvasive Therapie von Fersenbeinbrüchen mit klinischen Behandlungspfaden

Christian Rodemund¹

¹UKH Linz - Allgemeine Unfallversicherungsanstalt Austria - AUVA, Linz, Österreich

Fragestellung / Objective

Für die operative Behandlung intraartikulärer Fersenbeinfrakturen wurde in den vergangenen Jahren eine Vielzahl unterschiedlicher minimalinvasiver Verfahren beschrieben. Ein allgemein anerkannter Goldstandard hat sich bislang nicht etabliert.

Es stellt sich die Frage, ob trotz der großen Variation an Frakturtypen eine klinisch praktikable Klassifikation entwickelt werden kann, die ein standardisiertes operatives Vorgehen im Sinne von klinischen Behandlungspfaden ermöglicht

Methodik / Methods

Es gibt weit über 100 verschiedene Klassifikationen, von denen aber nur 2 klinische Relevanz haben. Am meisten verwendet wird das System nach Sanders.

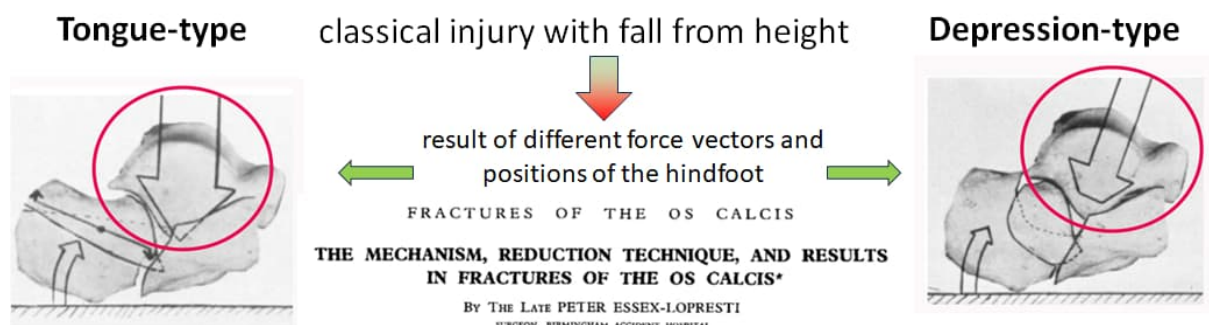
Es gruppiert anhand der Anzahl der Frakturfragmente und ist eine gute Basis für wissenschaftliche Arbeiten.

Definierte Therapieempfehlungen, speziell für minimalinvasive Techniken, können aber nur eingeschränkt abgeleitet werden.

Die zweite ist die Systematik nach Essex-Lopresti aus dem Jahr 1952. Sie beschreibt die grundlegenden Frakturtypen basierend auf dem Frakturmechanismus und schlägt auch definierte Behandlungsstrategien vor (zB. Technik nach Westhues).

Darauf aufbauend wurde nach Analyse von bisher 450 Frakturen eine eigene Klassifizierung mit zusätzlichen Subgruppen erstellt.

Sie schließt alle Frakturformen ein. Die Zuordnung erfolgt über die Beurteilung des lateralen Nativröntgens und der CT-Analyse.

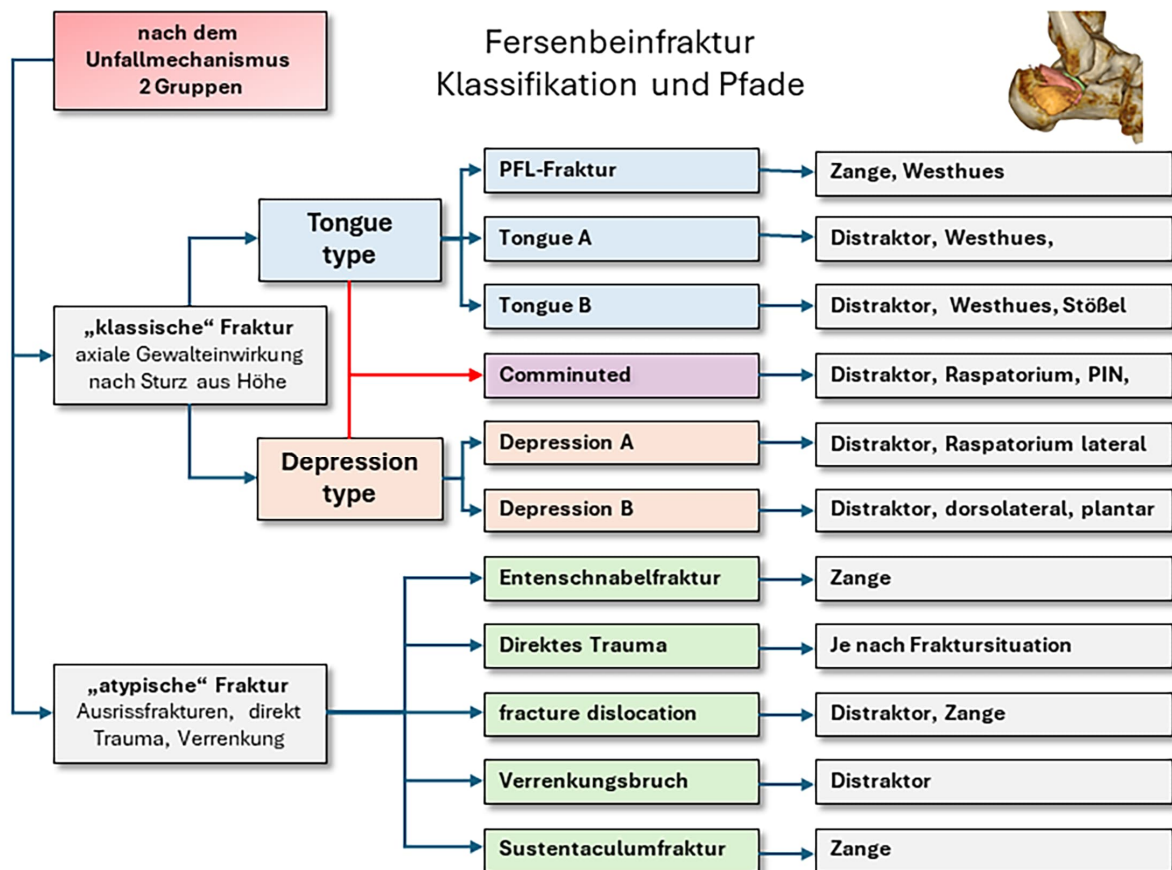


Ergebnisse / Results

Fersenbeinfrakturen lassen sich anhand des Verletzungsmechanismus in zwei Hauptkategorien unterteilen:

1. **Klassische Frakturen** nach axialer Belastung, typischerweise nach Sturz aus der Höhe. Die axiale Kraft drückt dabei den Talus in das Fersenbein und verursacht in der einfachsten Form eine primäre Frakturlinie im zentralen Korpus. Wir bezeichnen sie als PFL-Fraktur ("primary fracture line fracture"). In den meisten Fällen zeigt sich zusätzlich eine sekundäre Frakturlinie. Je nach ihrer Ausrichtung relativ zum Tuberculum des Fersenbeins unterteilen sie diese Brüche in „Tongue-type“ oder „Depression-type“ Frakturen (nach Essex-Lopresti). Weniger schwere Frakturen weisen ein einzelnes postero-laterales/craniales Fragment auf - Untergruppe A. Besteht ein zusätzliches zentrales Fragment, klassifizieren wir sie als Untergruppe B. Bei weiterer Fragmentierung sprechen wir von Trümmerfrakturen.
2. **Atypische Frakturen** infolge direkter Gewalteinwirkung, einer Verstauchung oder einer Ausrissverletzung.

Durch die zusätzliche Auswertung der Behandlungsverläufe sowie der klinischen Ergebnisse konnten den Klassen erste "clinical pathways" zugewiesen werden.



Frakturtypen und minimalinvasive Behandlungspfade nach Dr. Christian Rodemund

Schlussfolgerung / Conclusions

Minimalinvasive Techniken haben viele neue Therapieoptionen eröffnet haben. Diese Techniken erfordern eine ausführliche Operationsvorbereitung und genaue Kenntnisse der Frakturcharakteristika.

Diese Klassifikation, basierend auf dem Traumamechanismus und der Pathomorphologie, kann das Verständnis für die Frakturtypen verbessern, soll Basis sein für eine Standardisierung der operativen Techniken, eine Grundlage für wissenschaftliche Auswertungen und insgesamt helfen die Behandlung weiter zu optimieren.

Übersicht Tongue-type Klasse mit Behandlungsvorschlag

PFL Fraktur	Tongue-type A	Tongue-type B
		
Reposition mit Zange oder Technik nach Westhues	Korrektur von Länge und Achse dann Reposition nach Westhues	Beginn wie bei Typ A, Zentrale Teile von plantar
		
 	 	 
Christian Rodemund		www.calcaneal-fracture.com

Thema: 8. Konservative Behandlung

VSOU26-77 - Therapeut*innenschulung zu leitliniengerechter Versorgung von Hüft- und Kniegelenksarthrose: eine Prä-Post-Studie

Simone Napierala-Komp¹, Chiara Strunk¹, Andreas Glaubitz¹, Prof. Dr. Christian Kopkow², Dr. Carolin Bahns²

¹Deutsche Arzt Management GmbH, Essen, Deutschland; ²Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg, Cottbus, Deutschland

Fragestellung / Objective

Arthrose gilt als häufigste degenerative Gelenkerkrankung weltweit und zählt zu den Hauptursachen für Schmerzen und Funktionseinschränkungen im Alter. Leitlinien empfehlen Bewegungstherapie und Edukation als zentrale Behandlungsstrategien für Hüft- und Kniegelenksarthrose. Um eine standardisierte und evidenzbasierte Versorgung sicherzustellen, wurde 2013 in Dänemark das "Good Life with osteoArthritis in Denmark" (GLA:D®) Programm initiiert, das 2022 auch in Deutschland eingeführt wurde. Das Programm umfasst ein strukturiertes Edukations- und Übungsprogramm, das von geschulten Therapeut*innen durchgeführt wird. Die Schulung erfolgt im Rahmen eines zweitägigen Kurses, in dem die Inhalte des Programms standardisiert vermittelt werden. Ziel der vorliegenden Studie ist es, den Einfluss dieser Schulung auf das Wissen und die Sicherheit von Physiotherapeut*innen in der Versorgung von Patient*innen mit Hüft- und Kniegelenksarthrose zu untersuchen.

Methodik / Methods

Physiotherapeut*innen nahmen unmittelbar vor und zwei Wochen nach der zweitägigen GLA:D® Schulung an einer Online-Befragung teil. Erfasst wurden unter anderem das Vertrauen in das eigene Wissen und die empfundene Sicherheit in der Umsetzung einer leitliniengerechten Behandlung bei Arthrose. Die Effektivität der Schulung wurde mittels eines Vorher-Nachher-Vergleichs evaluiert. Die Datenanalyse erfolgte mit der Statistiksoftware R. Die Studie ist im Deutschen Register Klinischer Studien registriert (DRKS00032853) und hat ein positives Ethikvotum erhalten (EK2022-9).

Ergebnisse / Results

Von 543 geschulten Physiotherapeut*innen (Stand: November 2025) nahmen 472 an der ersten Befragung teil (Rücklaufquote: 86,9 %), darunter 247 Frauen (52,3 %). Das Durchschnittsalter der Teilnehmenden betrug 37,7 Jahre (\pm 12,2), 137 Therapeut*innen (29,0 %) verfügten über einen akademischen Abschluss. Den zweiten Fragebogen beantworteten 156 Personen (Rücklaufquote: 33,1 %). Vor der Schulung gaben 75,0 % (354/472) der Befragten an, zu wissen, wie eine leitliniengerechte Bewegungstherapie und Edukation bei Patient*innen mit Hüft- und Kniegelenksarthrose durchzuführen ist. 69,9 % (330/472) fühlten sich in der Lage, diese praktisch umzusetzen. Nach der Schulung stiegen beide Werte auf

98,7 % (154/156). Auch in weiteren Bereichen berichteten die Teilnehmenden von einer subjektiven Zunahme ihres Wissens und ihrer Sicherheit bei der Durchführung leitliniengerechter Therapie.

Schlussfolgerung / Conclusions

Die Ergebnisse zeigen, dass die zweitägige GLA:D® Schulung das subjektive Wissen und die Sicherheit von Physiotherapeut*innen in der leitliniengerechten Behandlung von Menschen mit Arthrose verbessert. Dies unterstreicht die Bedeutung gezielter Schulungsmaßnahmen für eine evidenzbasierte Versorgung. Langfristige Effekte werden im Rahmen einer Nachbefragung nach einem Jahr untersucht.

Thema: 9. Nachwuchs/Promotion

VSOU26-78 - Funktionelle Ergebnisse nach Hüftendoprothetik bei jungen Patient:innen – prospektiver Vergleich zwischen <35 Jahren mit 35-40 Jahren

Jan Krautter¹, Markus Deckert², Fritz Thorey¹

¹*Internationales Zentrum für Orthopädie, ATOS Klinik Heidelberg, Heidelberg, Deutschland;*

²*Zentrum für Orthopädie, Unfallchirurgie, Paraplegiologie, Uniklinikum Heidelberg, Heidelberg, Deutschland*

Fragestellung / Objective

Junge Patient:innen, die sich einer Hüftendoprothese (THA) unterziehen, zeigen erhöhte funktionelle Anforderungen hinsichtlich ihrer postoperativen Aktivität, wodurch eine erhöhte Erwartung an das postoperative funktionelle Ergebnis entsteht. Das primäre Ziel dieser Studie bestand darin, die funktionellen Resultate nach einer THA zwischen Patient:innen unter 35 Jahren und Patient:innen zwischen 35 und 40 Jahren systematisch zu vergleichen.

Methodik / Methods

Im Rahmen einer prospektiven Kohortenstudie wurden insgesamt 68 Hüften untersucht, die in zwei unterschiedliche Altersgruppen eingeteilt wurden (Gruppe A <35 Jahre und Gruppe B zwischen 35 und 40 Jahren) mit Hüft dysplasie als vorwiegende Indikationsstellung (55,9%). Die Bewertung der hüftspezifischen funktionellen Ergebnisse erfolgte anhand standardisierter Fragebögen (Hip Osteoarthritis Outcome Score (HOOS), Harris-Hip-Score (HHS), visueller Analogskalen (VAS) und Oxford Hip Score (OHS)). Als patientenbezogene Variablen wurden Grunderkrankung, Geschlecht, Nachbeobachtungszeit sowie Body-Mass-Index (BMI) erfasst. Zusätzlich wurden Komplikationen, Versagensrate und Revisionsoperationen analysiert. Die statistische Analyse umfasste unverbundene t-Tests für Gruppenvergleiche, tau-B-Korrelationen für intervallskalierte Variablen sowie lineare Regressionsmodelle zur Adjustierung potenzieller Confounder.

Ergebnisse / Results

In der Gesamtgruppe zeigten sich signifikante Verbesserungen beim mittleren HHS ($\Delta 44,17 \pm 14,03$), allen HOOS-Subskalen und dem VAS-Schmerzindex (Reduktion um $4,49 \pm 2,63$ Punkte) ($p < 0,05$) bei einer mittleren Nachbeobachtungszeit von $58,74 \pm 35,22$ Monaten (Range 8-135 Monate), wobei zwischen den Gruppen präoperativ keine signifikanten Unterschiede bestanden. Die Gruppen unterschieden sich zudem weder im operativen Vorgehen, im BMI noch im Nachbeobachtungszeitraum. Postoperativ konnten beide Gruppen im HHS über 90 Punkte erreichen, was auf ein sehr gutes funktionelles Ergebnis hinweist. In der Gruppe B zeigte sich eine signifikante Verbesserung der HOOS-Schmerz-Subskala im Vergleich zu Gruppe A. In Gruppe A erzielten Patient:innen mit bilateraler THA schlechtere funktionelle Ergebnisse, während in Gruppe B bilaterale Eingriffe zu einer signifikanten Verbesserung führten. Es wurden keine schweren Komplikationen festgestellt.

Zwei Patient:innen erhielten eine Revisionsoperation (Entfernung von Osteophyten und posttraumatische Luxation). Dies entspricht einer Revisionsrate von unter 3% der gesamten Kohorte.

Schlussfolgerung / Conclusions

Die funktionellen Ergebnisse nach THA von Patient:innen unter 35 Jahren sind mit denen von Patient:innen zwischen 35 und 40 Jahren vergleichbar, wobei unabhängig vom Alter hohe postoperative Funktionswerte, eine Schmerzlinderung und eine hohe Patientenzufriedenheit erzielt wurden. Die Ergebnisse der Studie sind aufgrund der geringen Fallzahl und des Single-surgeon-Designs eingeschränkt beurteilbar, unterstützen jedoch die THA als eine effektive Indikationsstellung für junge Patient:innen.

Thema: 9. Nachwuchs/Promotion

VSOU26-79 - Auswirkung körperlicher Aktivität auf rheumatische Erkrankungen - Erkenntnisse des Rheuma-VOR-Versorgungsstruktur-Projekts

Jonas Hebchen¹, Christoph Biehl^{1 2}, Andreas Schwarting^{3 4 5}, Matthias Dreher^{3 4 6}

¹Labor für Experimentelle Unfallchirurgie, Medizinische Fakultät, Justus-Liebig-Universität, Gießen, Deutschland; ²Klinik und Poliklinik für Unfall-, Hand- und Wiederherstellungschirurgie, Gießen, Deutschland; ³Schwerpunkt Rheumatologie und klinische Immunologie, Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität, Mainz, Deutschland; ⁴Universitäres Centrum für Autoimmunität, Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität, Mainz, Deutschland; ⁵RZ Rheumakliniken Rheinland-Pfalz GmbH, Bad Kreuznach, Deutschland; ⁶Deutscher Verband für Gesundheitssport und Sporttherapie (DVGS) e. V., Hürth-Efferen, Deutschland

Fragestellung / Objective

Körperliche Aktivität und Sport verbessern Krankheitsaktivität, Funktionsstatus und Lebensqualität bei entzündlich-rheumatischen Erkrankungen und sind bereits Bestandteil internationaler Therapieempfehlungen. Trotzdem erfolgt kaum eine therapeutische Umsetzung in der Praxis. Rheuma-VOR ist eine Proof-of-Concept Studie zur Versorgungsstruktur rheumatischer Erkrankungsbilder. Ziel ist es, frühe Diagnosen und eine schnelle Behandlung zu ermöglichen. Der vorhandene Datensatz umfasst dabei eine große Feldkohorte. Er beschreibt krankheitsrelevante Basisparameter sowie individuelle körperliche Aktivität und differenziert drei Diagnosen: Rheumatoide Arthritis (RA), Psoriasis-Arthritis (PSA) und Spondyloarthritis (axSpa). Im Vergleich zu bestehenden Interventionsstudien mit kleineren Stichproben besteht die Möglichkeit, Zusammenhänge zwischen realistischer körperlicher Aktivität und klinischen Parametern longitudinal zu untersuchen.

Es ergeben sich folgende Fragen:

- (1) Wie verändert sich das Aktivitätsniveau innerhalb eines Jahres nach Diagnose?
- (2) Wie korreliert die körperliche Aktivität mit krankheitsspezifischen Basisparametern?

Methodik / Methods

Die Daten wurden zu zwei Zeitpunkten (Basis, 1 Jahr post) über Arzt- und Patientenfragebögen sowie Labordiagnostik erhoben und mittels Mann-Whitney-U-Tests und Korrelationen analysiert.

Ergebnisse / Results

Die Stichprobe (N=1537) entspricht einer repräsentativen Kohorte mit früher Diagnosestellung (Beschwerdedauer $1,58 \pm 4,41$ Jahre), hoher Krankheitsaktivität (DAS28 und ASDAS), funktioneller Einschränkung (FFbH), ausgeprägter Fatigue (FACIT-F), reduzierter psychischer Gesundheit (PHQ-9 und WHO-5) und geringem körperlichen Aktivitätsniveau. Nach einem Jahr steigerte sich das Aktivitätsniveau für RA ($z = -2,639$; $p < 0,05$) und axSpA ($z = -2,509$; $p < 0,05$) in der gesamten Stichprobe. Zwischen Aktivitätsniveau und Krankheitsparametern ergaben sich konsistent signifikante Zusammenhänge. Besonders stabil zeigten sich die Korrelationen mit FFbH (V1 $r = -0,225$;

$p < 0,001$; $V2 r = -0,186$; $p < 0,001$), FACIT-F ($V1 r = -0,179$; $p < 0,001$; $V2 r = -0,208$; $p < 0,001$), PHQ-9 ($V1 r = 0,144$; $p < 0,001$; $V2 r = -0,149$; $p < 0,001$) und WHO-5 ($V1 r = -0,188$; $p < 0,001$; $V2 r = -0,190$; $p < 0,001$).

Schlussfolgerung / Conclusions

Die Ergebnisse zeigen, dass körperliche Aktivität auch im Alltag mit Funktionsfähigkeit, Fatigue und psychischem Wohlbefinden assoziiert ist. Schon ein geringes Aktivitätsniveau verbessert dabei relevante Gesundheitsparameter. Die Zunahme innerhalb eines Jahres unterstreicht weiterhin das Potenzial alltagsorientierter Bewegungsinterventionen. Um zukünftig eine zeitgemäße Behandlung der Betroffenen zu ermöglichen, ist eine Integration systematischer Bewegungsberatung in die rheumatologischen Versorgung unverzichtbar. Ein verstärktes Bewusstsein über die therapeutische Wirkung von Bewegung sowie eine frühzeitige Diagnose schaffen hierfür die entscheidenden Voraussetzungen.

Thema: 4. Sportorthopädie und -traumatologie

VSOU26-80 - Off-Track-Hill-Sachs-Läsionen und konservative Therapie erhöhen signifikant das Reluxationsrisiko nach anteroinferiorer Schulterluxation

Felix Bayer¹, Philipp Zehnder¹, Schwarz Markus¹, Biberthaler Peter¹, Lukas Willinger²

¹*Klinik und Poliklinik für Unfallchirurgie am Klinikum Rechts d. Isar, MUM – Muskuloskelettales Universitätszentrum am LMU Klinikum, München, Deutschland;*
²*Sportorthopädie, Klinikum Rechts d. Isar, München, Deutschland*

Fragestellung / Objective

Die anteriore Schulterluxation ist trotz operativer Versorgung häufig mit einem relevanten Risiko für eine Re-Luxation verbunden. Neben patientenspezifischen Faktoren gelten knöcherne Defekte – insbesondere der glenoidale Knochenverlust (GBL) und die Hill-Sachs-Läsion (HSL) – als zentrale Risikofaktoren. Ziel dieser Studie war es, den Einfluss knöcherner Parameter auf Reluxationen sowie deren Bedeutung für das funktionelle Langzeit-Outcome zu untersuchen.

Methodik / Methods

In dieser retrospektiven Kohortenstudie mit prospektiver Befragung wurden Patienten eingeschlossen, die sich zwischen 2011–2020 mit einer anteroinferioren Schulterluxation in unserer Notaufnahme vorstellten und eine vollständige CT- bzw. MRT-Schnittbildgebung erhielten. Erhoben wurden GBL, HSL-Breite/-Tiefe, Glenoidversion und knöcherne Glenoidtiefe. Anschließend wurden diese hinsichtlich einer On-/Off-Track Läsion eingeteilt. Ein zweiter Gruppenvergleich wurde innerhalb der primär konservativen und primär operativ versorgten Patienten durchgeführt. Funktionelle Ergebnisse wurden mittels WOSI-Index und Rowe-Score erhoben. Mittelwerte wurden mittels unabhängiger t-Tests bzw. nichtparametrischer Verfahren verglichen, Risikofaktoren wurden multivariat analysiert. Statistische Signifikanz wurde mit $p < 0,05$ angenommen.

Ergebnisse / Results

114 von 359 Patienten (Alter 44.9 ± 19 Jahre, weiblich: 36%, Follow-Up Rate: 44.4 %, Follow-Up Zeit: 99.7 ± 81 Monate) konnte eingeschlossen werden. Die Gesamtreluxationsrate lag bei 31.6 %. Primär konservativ behandelte Patienten wiesen signifikant höhere Reluxationsraten auf als primär operativ behandelte (48.9 % vs. 17.9 %; $p < 0.001$). Off-Track-Läsionen zeigten in eine deutlich erhöhte Instabilitätsrate (konservativ: 48.9%, operativ: 17.9%, $p < 0.01$).

In der multivariaten Analyse waren jüngeres Alter ($p < 0.001$), HSL-Breite ($p = 0.002$) sowie die primär konservative Therapieform ($p < 0.001$) unabhängige Prädiktoren für eine Reluxation. Die HSL-Breite erwies sich als stärkster knöcherner Risikofaktor, wobei die ROC-Analyse Cut-off-Werte von 9.3 mm (konservativ) und 11.4 mm (operativ) ergab. Ein tieferes Glenoid korrelierte signifikant mit besseren funktionellen Ergebnissen.

Schlussfolgerung / Conclusions

Knöcherner Defekte – insbesondere die Hill-Sachs-Breite und eine vorliegende Off-Track-Läsion – sind entscheidende Prädiktoren für persistierende Instabilität nach anteroinferiorer Schulterluxation. Die primär konservative Therapie ist mit einem deutlich erhöhten Risiko für Relaxationen assoziiert. Die Ergebnisse unterstreichen die Bedeutung einer präzisen bildgebenden Analyse humeraler und glenoidaler Defekte, um bei risikobehafteten Konstellationen frühzeitig eine adäquate operative Stabilisierung in Erwägung zu ziehen. Das Glenoid-Track-Konzept und insbesondere die Hill-Sachs-Läsion bieten hierfür eine klinisch relevante Grundlage und sollte konsequent in die Entscheidungsfindung integriert werden.

Thema: 6. Wirbelsäulenthopädie und -traumatologie

VSOU26-81 - Spondylodiszitis und Querschnitt – Die Kombination erhöht die Letalität!

Beate Kunze¹, Jun Li¹, Thomas Pfandlsteiner¹, Olga Bruch¹, Kira Spiegel¹, Stefan Krebs¹, Marc Dreimann¹

¹Orthopädische Klinik Markgröningen, Markgröningen, Deutschland

Fragestellung / Objective

Die Spondylodiszitis stellt mit 3-5% einen geringen Anteil an allen Osteomyelitiden dar. Eine teils unspezifische, klinisch heterogene Symptomatik und Laborbefunde führen oft zur verzögerten Diagnostik und Therapie. Das Keimspektrum weist eine große Diversität auf. Ohne adäquate Behandlung beträgt die Mortalität bis zu 20%, der mittlere Klinikaufenthalt 30-57 Tage [1, 2].

Methodik / Methods

Gegenstand der Arbeit war die retrospektive Analyse der in unserer Klinik im Zeitraum 2018 bis 2024 bei Spondylodiszitis operierten Patienten. Besonderes Augenmerk lag auf den Patienten, welche primär zusätzlich eine Querschnittssymptomatik (QSS) aufwiesen. Ermittelt wurden u.a. die Infektkonstellation, das Keimspektrum, der Hamburger Spondylodiszitis Score (HSAS) und die Letalität. Der Mann-Whitney U Test und der Fisher Test wurden zur statistischen Evaluation verwendet.

Ergebnisse / Results

Insgesamt wurden im o.g. Zeitraum 248 Patienten (Gruppe 1) mit der Diagnose einer Spondylodiszitis in unserer Klinik versorgt. 15 Patienten (6%, Gruppe 2) wiesen primär eine hochgradige Neurologie auf (Tetraparese n=2, Paraparese n=13). Der Altersdurchschnitt bei Operation lag in Gruppe 1 bei 71,1y, in Gruppe 2 bei 75,3y. Das Keimspektrum war sehr divers, wobei *Staph. aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, aber auch gramnegative Erreger am häufigsten nachgewiesen wurden. Der Nachweis von *Staph. aureus* ging mit einem präoperativ signifikant erhöhten C-reaktiven Protein (CRP) und Leukozyten einher. Eine logistische Regression zeigte einen signifikanten Cut-off-Wert des CRP für *Staph. aureus* (159 mg/l, AUC 0,71, p < 0,001). Der HSAS lag im Mittelwert bei 2 (Gruppe 1), sowie bei 2,4 in Gruppe 2. Statistisch bestätigt wurde auch die Tendenz, dass ein höherer HSAS mit einem erhöhten 30-Tage-Sterberisiko einhergeht (p=0,02). Ein Odds Ratio (OR) von 2,09 (95% CI [1,10–4,55], p = 0,03) zeigt, dass jeder Anstieg des HSAS um einen Punkt das Risiko einer 30-Tage-Mortalität in etwa verdoppelt. Während die Gesamt-Letalität in Gruppe 1 bei 6,8% lag, betrug sie in der Gruppe mit primärer, durch die Spondylodiszitis bedingter QSS 26,6%.

Während in der Gesamtgruppe *Staph. aureus* als Keim in 20,9% der Fälle nachgewiesen wurde, zeigte sich in der HSAS Gruppe ≥ 3 ein Nachweis von *Staph. aureus* von 38%.

Bezüglich der Letalität zeigte sich ebenfalls *Staph. aureus* als hauptsächlich nachgewiesener Keim (37,5%).

Schlussfolgerung / Conclusions

Eine primär vorliegende QSS korreliert neben dem präoperativen CRP, den Leukozyten sowie dem mit der 30 Tages Mortalität hat. *Staph. aureus* als auslösender Keim korreliert mit der Schwere der Erkrankung, intraspinalen Ausdehnung und Letalität, was neben der Notwendigkeit einer frühzeitigen und umfassenden Intervention auch in der Wahl der antibiotischen Therapie berücksichtigt werden muss.

[1] Cheund WY, Luk KDK: Pyogenic spondylitis. International Orthopaedics (2012); 36:397-404

[2] Sobottke, Rolf et al. Aktuelle Diagnostik und Therapie der Spondylodiszitis. Dtsch Arztebl (2008); 105(10): 181

Thema: 10. Freie Themen

VSOU26-82 - Klinische Relevanz der SPECT/CT-Diagnostik nach RSA.

Tiboud Van Brabant¹, Louis Clerens¹, Robbe Waterschoot¹, Alexander Van Tongel¹, Lieven De Wilde¹, Anne Karelse¹

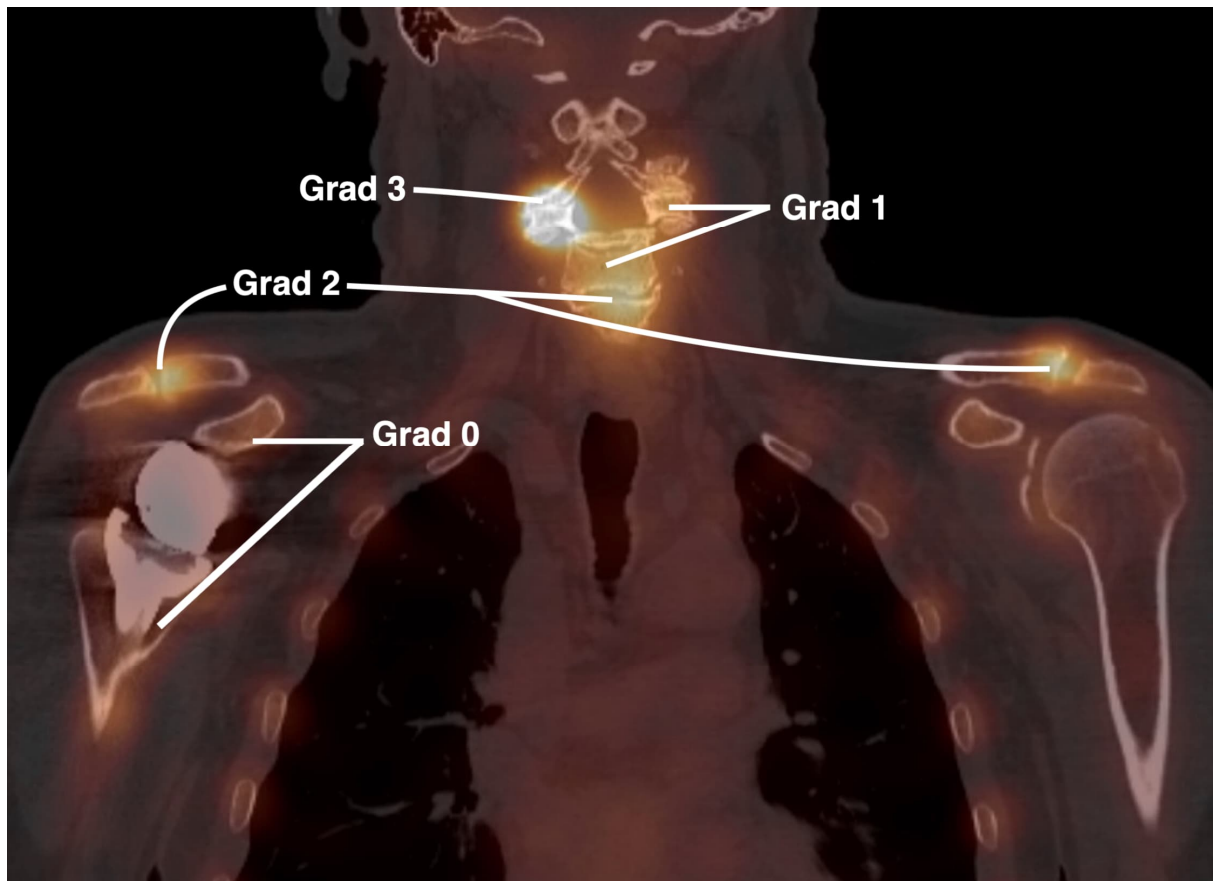
¹*Universitätsklinikum Gent, Gent, Belgien*

Fragestellung / Objective

Diese Studie untersucht die diagnostische Bedeutung der Single-Photon-Emissions-Computertomographie/Computertomographie (SPECT/CT) bei postoperativen Komplikationen nach Reverse Shoulder Arthroplasty (RSA), da gängige bildgebende Verfahren wie Röntgen, CT und Biopsien häufig keine zuverlässige Diagnose ermöglichen.

Methodik / Methods

In einer retrospektiven Studie an einem Universitätsklinikum wurden 87 Patienten eingeschlossen, die nach einer RSA über Schmerzen klagten. Davon berichteten 73 über Schmerzen im Bereich der RSA, während 14 mit Schmerzen in anderen Regionen als Kontrollgruppe dienten. Die SPECT/CT-Bilder wurden in anatomische Referenzonen unterteilt (siehe Abbildung in der Ergebnisksektion) und die Traceraufnahme in Kategorien von Grad 0 bis 3 eingeteilt. Grad 0 (kein Uptake) und Grad 1 (geringer Uptake) galten als nicht signifikant, Grad 2 (hoher Uptake) und Grad 3 (intensiver Uptake) als signifikant.



Ergebnisse / Results

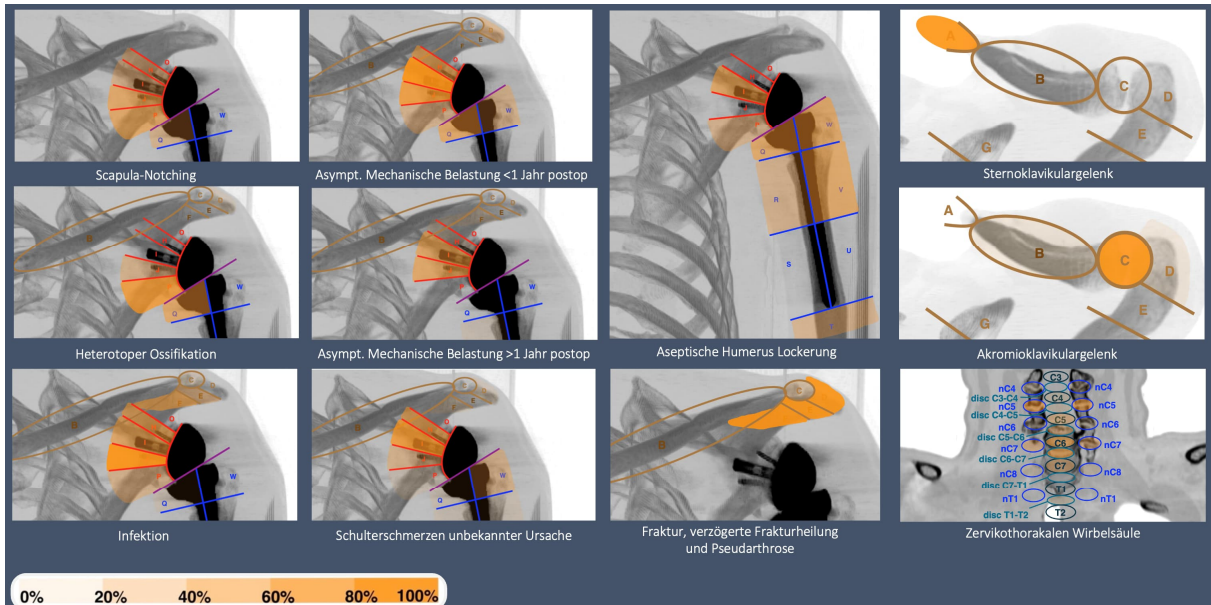
Eine signifikante Traceraufnahme wurde im Bereich der Scapula festgestellt, mit der höchsten Aktivität am Akromion und der Spina scapulae, insbesondere bei Frakturen. Nicht-pathologische Fälle zeigten eine geringe Aufnahme. Im Glenoid-Bereich wurde bis zwei Jahre postoperativ eine signifikante Traceraufnahme sowohl bei pathologischen als auch bei nicht-pathologischen Fällen beobachtet, wobei bei Letzteren anschließend ein Rückgang auftrat. Diagnostische Befunde umfassten Infektionen, heterotope Ossifikationen und Scapula-Notching. Im Schaftbereich des proximalen Humerus war die Aufnahme bei nicht-pathologischen Fällen gering, während pathologische Fälle nach einem Jahr eine Zunahme zeigten, assoziiert mit aseptischer Humeruslockerung und Infektionen. Im Akromioklavikulargelenk, Sternoklavikulargelenk und der zervikothorakalen Wirbelsäule wurde ebenfalls häufig signifikanter Uptake festgestellt, jedoch ohne klare Differenzierung zwischen pathologischen und nicht-pathologischen Fällen.

Schlussfolgerung / Conclusions

SPECT/CT bleibt der diagnostische Standard für die Detektion von Stressfrakturen, insbesondere im Bereich des Akromions und der Spina scapulae, da diese in allen postoperativen Phasen durch deutliche Uptake-Muster gekennzeichnet sind. Die diagnostische Aussagekraft von SPECT/CT bei Infektionen, Scapula-Notching, aseptischer Humeruslockerung und heterotopen Ossifikationen ist jedoch begrenzt, da diese Pathologien im Schaftbereich im ersten postoperativen Jahr und im Glenoidbereich bis zu zwei Jahren

nur schwer von asymptomatischen Fällen zu unterscheiden sind. In späteren Phasen steigt die Aussagekraft jedoch wieder an.

Eine Unterscheidung zwischen symptomatischen und asymptomatischen Befunden im Akromioklavikulargelenk, Sternoklavikulargelenk und der zervikothorakalen Region erwies sich als unzuverlässig. Hier kann bei entsprechendem klinischem Verdacht eine diagnostische Infiltration erwogen werden. Bei Zervikobrachialgie bietet SPECT/CT einen klaren Vorteil, da das exakte Wirbelniveau für Injektionen klinisch häufig nicht zuverlässig bestimmbar ist.



Thema: 8. Konservative Behandlung

VSOU26-84 - ProSchul1: Versorgungsrealität der Schultertendinopathie / Subacromiales Schmerzsyndrom in Deutschland – die fachärztliche Perspektive

Jörg Ansorg¹, Fabian Gilbert², Sebastian Siebenlist², Christian Gerhard³, Johannes Flechtenmacher³

¹*Berufsverband für Orthopädie und Unfallchirurgie (BVOU e.V.), Berlin, Deutschland;*

²*Technische Universität München, Klinikum rechts der Isar, Sektion Sportorthopädie, München, Deutschland;* ³*Ortho-Zentrum am Ludwigsplatz, Karlsruhe, Deutschland*

Fragestellung / Objective

Zur Versorgungssituation der Schultertendinopathie (subacromiales Schmerzsyndrom, SAS) fehlen bislang belastbare, bundesweite Daten. Insbesondere ist unklar, welche diagnostischen und therapeutischen Strategien im fachärztlichen Alltag eingesetzt werden, wie häufig die Therapie versagt und wann eine Eskalation bis hin zur Operation erfolgt. Die vorliegende Erhebung soll Antworten auf diese Fragen zur Versorgungsrealität in Deutschland bringen.

Methodik / Methods

Im Projekt ProSchul1 wurden aus 4.389 BVOU-Mitgliedern knapp 300 Schulterexperten in Deutschland identifiziert und detailliert zur Versorgungsrealität bei Schultertendinopathie befragt. 2/3 der Umfrageteilnehmer kamen aus dem ambulanten Versorgungssektor, 1/3 ist in Kliniken tätig.

Ergebnisse / Results

Jeder der Experten behandelt im Quartal über 300 Schulterpatienten, wobei ca. 2/3 dieser Patienten über ein subacromiales Schmerzsyndrom (SAS) klagen.

In der Primärdiagnostik des SAS dominieren neben der Klinischen Untersuchung das Röntgen und der Ultraschall (82 bzw. 70 %). Nur bei einem Viertel der Patienten (28 %) wird initial ein MRT durchgeführt, wobei es sich hier um jene Gruppe handelt, bei denen primär die Indikation zur Operation vermutet wird (24 %).

Initialtherapeutisch führen Physiotherapie (75 %) und Schmerztherapie mit NSAR (64 %). Ein Drittel (35 %) der Patienten erhält zusätzlich Steroidinjektionen. Knapp 20 % der Patienten mit Subacromialsyndrom werden initial operiert.

Die konservative Primärtherapie versagt bei einem Drittel (30 %) der Patienten. Knapp die Hälfte dieser Gruppe (46 %) wird im Rahmen der Sekundärtherapie operiert.

Physiotherapie (58 %) und Steroidinjektionen (46 %) führen die Therapieoptionen in der konservativen Sekundärtherapie an, bei einem Drittel kommt die Gabe von NSAR zur Schmerzreduktion hinzu. Bei einem Viertel (27 %) der therapierefraktären Verläufe wird die medikamentöse Schmerztherapie auf WHO-Level II-III eskaliert.

Patienten mit subacromialem Schmerzsyndrom sind im Durchschnitt 5 Monate in Behandlung und durchschnittlich 4 Wochen krankgeschrieben.

Als strukturelle Versorgungsbarrieren werden fehlende Ressourcen bei Physiotherapie- und Facharztterminen (59 %), Unterfinanzierung (56 %) sowie mangelnde Patientencompliance (52 %) genannt.

Schlussfolgerung / Conclusions

ProSchul1 liefert erstmals ein groß angelegtes, repräsentatives Bild der Versorgungsrealität der Schultertendinopathie in Deutschland. Die Diagnostik erfolgt breit, aber zurückhaltend hinsichtlich MRT. Die konservative Therapie dominiert, jedoch wird ein relevanter Anteil früh operativ behandelt. Bei einem Drittel der Patienten ist eine Therapieeskalation erforderlich, knapp die Hälfte dieser Patienten wird operiert.

Die Ergebnisse zeigen sowohl etablierte Standards als auch deutliche Versorgungsbarrieren und unterstreichen den Bedarf an strukturierten Behandlungspfaden, digitaler Therapieunterstützung und besseren Ressourcen in der konservativen Therapie. Die befragten Schulterexperten sind offen für Fortbildung und neue, innovative Therapieverfahren.

Thema: 3. Fußchirurgie

VSOU26-87 - Die modifizierte 3D-kontrollierte Doppelgewinde-Schraubenosteosynthese in Inside-Out-Technik bei Frakturen des posterioren Malleolus

Christian von Räden¹, Leander Gaul¹, Johannes Gabel², Johannes Wunder¹

¹Klinik für Unfallchirurgie, Orthopädie und Handchirurgie, Klinikum Weiden, Weiden i. d. Oberpfalz, Deutschland; ²Abteilung Unfallchirurgie, BG Unfallklinik Murnau, Murnau am Staffelsee, Deutschland

Fragestellung / Objective

Die erfolgreiche operative Behandlung von Frakturen des hinteren Kantendreiecks ist mitentscheidend für die Stabilität komplexer Sprunggelenkfrakturen. Das posterolaterale Randfragment stellt die knöcherne Avulsion des hinteren Syndesmosekomplexes dar. Die anatomische Reposition der Tibiahinterkante ermöglicht die korrekte Reposition der distalen Fibula in der Incisura fibularis der distalen Tibia, die Stabilität des hinteren Sprunggelenks und die Integrität des Syndesmosekomplexes. Dies führt zu einem besseren funktionellen Behandlungsergebnis und wirkt sich prognostisch günstig hinsichtlich der potentiellen Entwicklung einer posttraumatischen Arthrose aus.

Methodik / Methods

Basierend auf dem Fall einer geriatrischen 83-jährigen Patientin mit einer trimalleolären Sprunggelenkluxationsfraktur inklusive einer Fraktur des posterioren Malleolus gemäß Typ 2 nach Bartoníček und Rammelt Klassifikation wurde eine modifizierte minimal-invasive und intraoperativ 3D-kontrollierte Inside-Out-Technik zur Fixierung des hinteren Kantendreiecks angewendet.

Ergebnisse / Results

Das hintere Malleolarfragment wurde mit einer kopflosen Doppelgewinde-Kompressionsschraube von posterior nach anterior fixiert. Die mediale Malleolusfraktur wurde mit zwei parallelen kanülierten Spongiosa-Teilgewindeschrauben und die distale Fibulafraktur mit einem Marknagel stabilisiert. Die Operationstechnik, mögliche intraoperative Komplikationen und die Nachbehandlung wurden präzise dargestellt.

Schlussfolgerung / Conclusions

Das vorgestellte chirurgische Verfahren kombiniert die biomechanischen Vorteile einer direkten Verschraubung des posterioren Malleolus mit einer umschriebenen operativ bedingten Weichteiltraumatisierung. Gleichzeitig ermöglicht die Technik eine zuverlässige Rekonstruktion komplexer Sprunggelenkfrakturen insbesondere bei geriatrischen Patienten mit vorbestehenden prekären Weichteilverhältnissen oder im Falle eines begleitenden relevanten traumabedingten Weichteilschadens.

VSOU26-89 - 3D-gedruckte Humerusmodelle in der chirurgischen Ausbildung: Zukunftsweisende Alternative zum Humanpräparat?

Anna-Catarina Meyer¹, Christian Heiß¹, Markus Rickert², Alexander Jahnke³, Christoph Biehl¹

¹Klinik und Poliklinik für Unfall-, Hand- und Wiederherstellungschirurgie des Universitätsklinikums Gießen und Marburg GmbH, Standort Gießen, Gießen, Deutschland; ²Klinik für Orthopädie und orthopädische Chirurgie des Universitätsklinikums Gießen und Marburg GmbH, Standort Gießen, Gießen, Deutschland; ³Labor für Biomechanik Justus-Liebig-Universität Gießen, Gießen, Deutschland

Fragestellung / Objective

Die chirurgische Weiterbildung erfordert realistische, reproduzierbare und ethisch unbedenkliche Trainingsmodelle. Vor diesem Hintergrund stellt sich die zentrale Frage, ob 3D-gedruckte Knochenmodelle künftig eine valide Alternative zum Humanpräparat darstellen können. Ziel der Studie war es, die biomechanische Vergleichbarkeit von PLA-gedruckten Humerusmodellen und humanen Humeri im axialen Kompressionstest zu evaluieren. Der Humerus wurde bewusst gewählt, da proximale Humerusfrakturen zu den häufigsten Frakturen des menschlichen Skeletts zählen, in allen Altersgruppen auftreten und überwiegend operativ versorgt werden. Damit eignet sich dieser Knochen besonders zur Beurteilung realistischer Trainingsmodelle für osteosynthetische Verfahren.

Methodik / Methods

Humane proximale Humeri (n = 13; m: 9/w: 4; mittleres Alter 74,5 ± 7,5 Jahre) aus Körperspenden wurden gereinigt, CT-basiert digitalisiert und als Referenz biomechanisch getestet. Die künstlichen PLA-Knochenmodelle (n = 5) wurden anhand derselben CT-Daten mittels extrusionsbasiertem 3D-Druck hergestellt (Schichtdicke 0,2 mm; Infill 15 %, tri-hexagonal; Druckorientierung 40°, basierend auf Vortests zur strukturellen Stabilität). Für alle Proben wurden die proximalen 14 cm des Humerus genutzt; hiervon wurden die distalen 7 cm standardisiert in Schnellgießharz eingebettet (1:1-Mischung). Getestet wurde entlang der anatomischen Längsachse in einer Ein-Punkt-Kompression (Vorlast 10 N, Belastungsrate 10 N/s, Abbruch bei 50 % Deformation). Erfasst wurden F_{max}, die Variabilität der Messwerte und das materialspezifische Versagensverhalten.

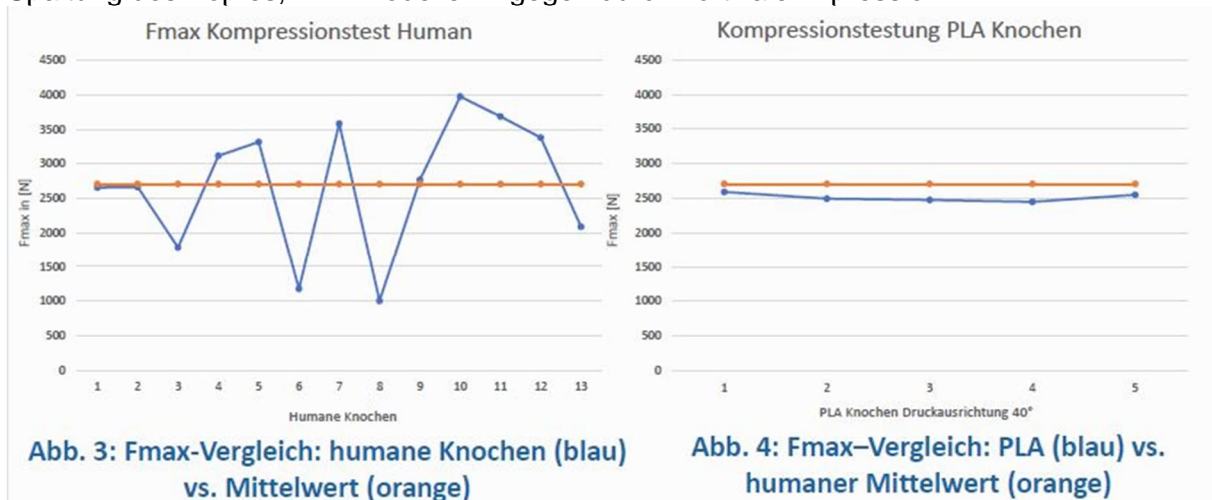


Abb. 1 a-d: Reinigung (a), Umwandlung CT- Daten in 3D-Datei (b), Einbettung der humanen (c) und künstlichen (d) Knochen

Ergebnisse / Results

Die humanen Humeri erreichten eine mittlere F_{max} von 2709 N (SD 949 N), während die PLA-Modelle 2616 N (SD 256 N) erzielten – etwa 96 % der humanen Stabilität. Die geringe

Streuung der PLA-Werte unterstreicht die hohe Reproduzierbarkeit des Druckverfahrens, wohingegen die Humanpräparate eine breite Variabilität aufwiesen. Das Versagensverhalten zeigte materialspezifische Unterschiede: humane Humeri frakturierten typischerweise durch Spaltung des Kopfes, PLA-Modelle hingegen durch kortikale Impression.



Schlussfolgerung / Conclusions

PLA-basierte, 3D-gedruckte Humerusmodelle bilden die axiale Druckfestigkeit des humanen Knochens realitätsnah ab und stellen eine kosteneffiziente, standardisierte und ethisch unbedenkliche Option für die chirurgische Ausbildung dar. Insbesondere für Implantations- und Osteosynthesetrainings eröffnen sie moderne, reproduzierbare Lernmöglichkeiten. Weitere Untersuchungen, etwa zu Biege- und Torsionsbelastungen sowie optimierten Druckparametern, sind erforderlich, um das Frakturverhalten noch näher an den humanen Knochen anzunähern.

Thema: 9. Nachwuchs/Promotion

VSOU26-90 - Messungen des Sauerstoffgehalts im Frakturspalt mittels Nahinfrarotspektroskopie

Cedric Nowicki¹, Bergita Ganse²

¹*Lehrstuhl für innovative Implantatentwicklung (Frakturheilung), Universität des Saarlandes, Homburg (Saar), Deutschland;* ²*Lehrstuhl für Innovative Implantatentwicklung (Frakturheilung), Universität des Saarlandes, Klinik für Unfall-, Hand- und Wiederherstellungschirurgie, Universität des Saarlandes, Homburg (Saar), Deutschland*

Fragestellung / Objective

Die diagnostischen Möglichkeiten zur Überwachung der Frakturheilung beschränken sich in der Klinik derzeit auf Methoden mit ionisierender Strahlung, wie Röntgen oder CT. Obwohl bekannt ist, dass im Frakturspalt Hypoxie auftritt, gab es bisher keine longitudinalen Daten des Menschen. Ziel dieser Arbeit war es, mithilfe der Nahinfrarotspektroskopie (NIRS), longitudinal die Sauerstoffsättigung im Frakturspalt zu erheben und zu analysieren, ob sie zur Überwachung der Frakturheilung und zur Früherkennung von Pseudarthrosen genutzt werden kann.

Methodik / Methods

In einer longitudinalen klinischen Studie erfolgten Messungen an Patienten mit Tibiafrakturen mit dem NIRS-Gerät Portamon (Artinis, NL). Im Frakturspalt wurden in drei verschiedenen Tiefen oxygeniertes- (O₂Hb), desoxygeniertes- (HHb) und das gesamte Hämoglobin (tHb), sowie die Differenz zwischen O₂Hb und HHb (HbDiff) und die Sauerstoffsättigung (TSI) bestimmt. Die statistische Analyse erfolgte mittels Linear Mixed Effect Models. Zum Gruppenvergleich wurden einseitige Varianzanalysen (ANOVA) durchgeführt. Die den Minima entsprechenden Zeitpunkte, wurden mittels linearer Regression berechnet. Neben prospektiven Messungen bei Tibiafrakturpatienten im Heilungsverlauf erfolgten einmalige Messungen in Tibia-Pseudarthrosen und bei einer gesunden Kontrollgruppe.

Ergebnisse / Results

Messungen erfolgten an 11 Frakturpatienten, an 9 Patienten mit Pseudarthrose und 23 gesunden Probanden. Alle longitudinal gemessenen Frakturen heilten. Es zeigte sich eine langsame Abnahme des O₂Hb und HbDiff (alle $p < 0,05$) mit Minima nach 19-21 Tagen, gefolgt von einem Anstieg. Die O₂Hb-Werte zeigten keinen Unterschied zwischen den Pseudarthrosen und den Minima der longitudinalen Messgruppe. Jedoch waren die Unterschiede für HHb und tHb signifikant ($p < 0,05$).

Schlussfolgerung / Conclusions

Bisher war die Lehrmeinung, dass die Hypoxie nach dem Frakturereignis viel schneller eintritt, als in dieser Studie demonstriert. Die Parameter O_2Hb und $HbDiff$ zeigten charakteristische Verläufe, die zur nicht-invasiven Überwachung der Frakturheilung dienen können. Auch scheint mittels NIRS die frühzeitige Diagnose von Pseudarthrosen möglich. NIRS könnte ergänzend zu der derzeit üblichen Diagnostik in der täglichen klinischen Praxis eingesetzt werden.

Schlussfolgerung / Conclusions

Die erste Visite im Sitzen tritt vor allem bei Patient:innen mit signifikant niedrigerer Komorbidität auf und ist mit signifikant geringerer Delirrate und seltenerem Intensivaufenthalt assoziiert. Im Rahmen einer Matched-Pair-Analyse sollen diese Daten standortübergreifend verglichen werden. Geplante prospektive Interventionsstudien sollen prüfen, ob bereits die gezielte Frühmobilisation in den freien Sitz das klinische Outcome verbessert.

Thema: 7. Alterstraumatologie

VSOU26-94 - Ungesehen und folgenreich: Die Rolle der unentdeckten Osteoporose bei Femurfrakturen im Alter

Constanze Schäfer¹, Erol Gercek¹, Frank Traub¹

¹Universitätsmedizin Mainz, Zentrum für Orthopädie und Unfallchirurgie, Mainz, Deutschland

Fragestellung / Objective

Proximale Femurfrakturen zählen zu den schwerwiegendsten Verletzungen in der Altersmedizin und sind mit einer hohen Morbidität und Mortalität verbunden. Osteoporose stellt den zentralen Risikofaktor dar, bleibt im klinischen Alltag jedoch häufig unerkannt und unbehandelt. Ziel dieser retrospektiven Studie war die Analyse der Altersverteilung sowie der präoperativen osteologischen Diagnostik und Therapie bei Patienten mit Femurfrakturen in einem tertiären Versorgungszentrum.

Methodik / Methods

Es erfolgte die retrospektive Auswertung aller im Jahr 2024 behandelten Femurfrakturen. Erfasst wurden die Gesamtzahl der Frakturen, der Anteil proximaler Femurfrakturen sowie die Altersverteilung, insbesondere der Anteil geriatrischer Patienten ≥ 70 Jahre. Zusätzlich wurden präoperative Osteoporosediagnosen, bestehende spezifische Osteoporosetherapien, erneute Frakturen im Verlauf und die postoperative Mortalität erhoben.

Ergebnisse / Results

Insgesamt wurden 364 Femurfrakturen behandelt, davon waren 272 Patienten ≥ 70 Jahre alt. Bei den geriatrischen Patienten lagen mit 233 zum größten Teil proximale Femurfrakturen vor, entsprechend 85,7 %. Trotz des klar geriatrischen Profils lag bei dieser Patientengruppe lediglich in 16,2 % der Fälle eine präoperativ dokumentierte Osteoporosediagnose vor. Nur 4,4 % der Patienten befanden sich vor dem Frakturereignis in einer spezifischen antiresorptiven oder osteoanabolen Therapie. Im weiteren Verlauf stellten sich 15,8 % der Patienten erneut mit zusätzlichen Frakturen vor. Die postoperative 30-Tage-Mortalitätsrate betrug 5,5 % und bestätigt das ausgeprägte Risiko dieser hochvulnerablen Kohorte.

Schlussfolgerung / Conclusions

Die Ergebnisse verdeutlichen eine erhebliche Unterdiagnostik und Unterbehandlung der Osteoporose in der geriatrischen Population, trotz des sehr hohen Anteils proximaler Femurfrakturen im hohen Alter. Die große Diskrepanz zwischen dem epidemiologisch

erwartbaren Osteoporoserisiko und der tatsächlich erfolgten Diagnostik und Therapie zeigt eine wesentliche Versorgungslücke auf. Eine konsequent implementierte, strukturierte osteologische Diagnostik, frühzeitige leitliniengerechte Therapieeinleitung sowie integrierte alterstraumatologische Behandlungspfade sind dringend erforderlich, um Frakturrisiken zu reduzieren, Refrakturen zu vermeiden und die Mortalität in dieser Patientengruppe nachhaltig zu senken.

Thema: 8. Konservative Behandlung

VSOU26-97 - Nachhaltigkeit des isolierten Trainings der Lumbalextensoren (ILEX) bei chronischen, radikulopathischen Rückenbeschwerden – eine Follow-Up Studie

Bruno Domokos^{1,2}, Christopher Caro^{1,2}, Julia Domokos², Florian Maria Alfen², Christoph Raschka¹, Christoph Spang^{1,2}

¹Institut für Sportwissenschaft, Universität Würzburg, Würzburg, Deutschland; ²Praxis Dr. Alfen, Würzburg, Deutschland

Fragestellung / Objective

Chronische Rückenschmerzen zählen zu den häufigsten Ursachen für funktionelle Einschränkungen und Arbeitsunfähigkeit. Trainingstherapien, die auf dem isolierten Training der Lumbalextensoren (ILEX) basieren, haben ihre klinische Wirksamkeit und ihr Potential für morphologische Anpassungen der tiefen Rückenmuskulatur bereits mehrfach belegt (Fortin et al., 2023, Steele et al., 2015). Unklar bleibt jedoch, ob die erzielten Effekte langfristig bestehen bleiben und in welchem Ausmaß ein minimal dosiertes Erhaltungsprogramm (EP) hierzu beiträgt. Ziel dieser Studie war es daher, die Nachhaltigkeit einer 16-wöchigen ILEX-Therapie bei Patient:innen mit chronischen, radikulopathischen Wirbelsäulenbeschwerden über einen sechsmonatigen Follow-Up-Zeitraum zu untersuchen.

Methodik / Methods

62 Patient:innen absolvierten eine 16-wöchige ILEX-basierte medizinische Trainingstherapie (2 Einheiten/Woche) mit progressivem Belastungsaufbau, individuell angepasstem Bewegungsausmaß und softwaregestütztem Biofeedback. Nach Therapieende wurde ein monatliches 1-Satz-Erhaltungsprogramm mit ILEX angeboten (EP-Kohorte). An drei Messzeitpunkten – Therapiebeginn (T1), Therapieende (T2) und Follow-Up sechs Monate später (T3) – wurden isometrische Maximalkrafttests, die visuelle Analogskala (VAS), der Oswestry Disability Index (ODI) sowie der SF-36. erhoben.

Ergebnisse / Results

Die ILEX-Therapie führte zwischen T1 und T2 zu signifikanten Verbesserungen aller Parameter ($p < 0,001$). Die EP-Kohorte ($n=33$) konnte ihr erzieltes Kraftniveau langfristig erhalten (T2: $257,65 \pm 84,34$ Nm, T3: $259,32 \pm 99,79$ Nm; $\Delta T2-T3 = +0,65\%$, $p=0,508$). Auch das subjektive Beschwerdebild blieb stabil (VAS: T2: $17,51 \pm 17,40$, T3: $16,69 \pm 18,07$, $\Delta T2-T3 = -4,92\%$, $p=0,72$; ODI: T2: $7,8\% \pm 7\%$, T3: $8\% \pm 9\%$, $\Delta T2-T3 +2,56\%$, $p=0,57$; SF-36 (Physisch) T2: $79,24 \pm 17,66$, T3: $79,19 \pm 18,35$, $\Delta T2-T3 = -0,06\%$, $p=0,75$; SF-36 (Psychisch) T2: $78,35 \pm 17,37$, T3: $80,78 \pm 16,71$, $\Delta T2-T3 = +3,10\%$, $p=0,57$).

Eine Vergleichskohorte ohne Erhaltungstraining ($n=8$) wurde ergänzend berücksichtigt: Sie zeigte einen signifikanten Kraftverlust (T2: $306,00 \pm 98,44$ Nm, T3: $272,58 \pm 99,79$ Nm, $\Delta T2-T3 = -11,89\%$, $p<0,05$) während sich das Beschwerdebild statistisch stabil, jedoch

stellenweise mit Tendenzen zur Verschlechterung zeigte (VAS T2: 21,38 ± 8,30, T3: 26,00 ± 18,07, $\Delta T2-T3 = +21,62\%$, $p=0,58$; ODI T2: 8% ± 5%, T3: 8% ± 9%, $\Delta T2-T3 +0,00\%$, $p=0,92$; SF-36 (Physisch) T2: 82,31 ± 7,06, T3: 84,22 ± 8,77, $\Delta T2-T3 = +2,32\%$, $p=0,73$; SF-36 (Psychisch) T2: 84,50 ± 8,51, T3: 81,52 ± 13,80, $\Delta T2-T3 = -3,65\%$, $p=0,161$).

Schlussfolgerung / Conclusions

Ein monatlich durchgeführtes ILEX-Erhaltungsprogramm stabilisiert die klinischen Ergebnisse einer 16-wöchigen ILEX-Therapie. Sowohl objektive Kraftwerte als auch subjektive Beschwerden bleiben mindestens sechs Monate erhalten. ILEX ist somit nicht nur eine wirksame initiale Therapie, sondern auch eine effiziente Strategie zur langfristigen Rückengesundheit. Für zukünftige Studien sind größere Stichproben, längere Zeiträume und morphologische Parameter empfehlenswert.

Thema: 9. Nachwuchs/Promotion

VSOU26-98 - Onlay- vs. Inlay-Type Patellofemoral Arthroplasty: a multi-centric, retrospective, comparative study

Vanessa Groß¹, Christoph Becher¹, Michael Hirschmann², Johannes Holz³, Armin Keshmiri⁴, Michael Liebensteiner^{5 6 7}, Geert Pagenstert⁸, Florian Pohlig⁹, Armin Runer¹⁰, Philipp von Roth¹¹, Alois Franz¹², Hauke Horstmann¹³

¹Internationales Zentrum für Orthopädie, Heidelberg, Deutschland; ²Kantonsspital Baselland, Universitäre Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Bruderholz, Schweiz; ³OrthoCentrum, Hamburg, Deutschland; ⁴MVZ im Helios, München, Deutschland; ⁵Orthopädie Knie & Fuß im Zentrum, Innsbruck, Österreich; ⁶Privatklinik Kettenbrücke, Innsbruck, Österreich; ⁷Hospital St. Vinzenz, Zams, Österreich; ⁸Clarahof Praxisgemeinschaft für Orthopädie, Basel, Schweiz; ⁹Schön Klinik, München, Deutschland; ¹⁰TUM, Klinik und Poliklinik für Orthopädie und Sportorthopädie, München, Deutschland; ¹¹Sporthopaedicum, Straubing, Deutschland; ¹²Marien Kliniken Siegen, Klinik für Orthopädie, Unfallchirurgie und Sportverletzungen, Siegen, Deutschland; ¹³Orthopädische Klinik der Medizinischen Hochschule Hannover, Hannover, Deutschland

Fragestellung / Objective

Purpose of this trial was to find out whether there is a significant difference regarding postoperative patient-reported outcome measures (PROMs) between Onlay-design and Inlay-design patellofemoral arthroplasties (PFA).

Methodik / Methods

Validated standard PROMs of patients from 10 study sites who received a PFA in the past have postoperatively been investigated. As PROMs served the KOOS Score, the Kujala Score, the HSS Patella Score (HSSP) as well as the 12-Item Short Form Survey (SF-12). Pearson's chi-squared test of independence was performed to determine whether revision to a total knee endoprosthesis (TKA) was more frequent in one of the two groups. Nonparametric tests (Mann-Whitney-U-test) were used in order to compare means of the aforementioned outcome scores.

Ergebnisse / Results

A total of 208 PFA in 192 patients (62 Onlay-PFA, 146 Inlay-PFA) with a mean follow-up of 6.2 ± 3.5 years (range: 2.0 – 14.7) has been included. The Onlay-PFA-group consisted of four different Onlay-PFA-models: Journey PFJ Oxinium™ (Smith&Nephew), iBalance® (Arthrex), Gender Solutions® PFJ™ (Zimmer) and MAKO® PFJ (Stryker). The Inlay-PFA-group was composed of two Inlay-type-PFA by ArthroSurface: HemiCAP® PF Wave and HemiCAP® PF Kahuna. 16.1% of the Onlay-PFA and 13.7 % of the Inlay-PFA had meanwhile been revised to TKA, showing no significant group difference ($\chi^2_{(1)} = 0.21$, $p = 0.65$). Evaluating PROMs regarding the remaining 178 PFA we could not find any group differences between the Onlay- and Inlay-PFA-group in general. However, significant differences in favour of Inlay-PFA could be observed in the 50 to 65 age group (age at surgery) in the KOOS score ($p = 0.002$, mean KOOS (Onlay) = 59.93 ± 19.20 , mean KOOS (Inlay) = 74.40 ± 17.97), the Kujala score ($p = 0.006$, mean Kujala (Onlay) = 67.15 ± 17.30 ,

mean Kujala (Inlay) = 78.60 ± 17.69) and the HSS Patella Score ($p = 0.044$, mean HSSP (Onlay) = 39.63 ± 17.54 , mean HSSP (Inlay) = 47.71 ± 16.60). Significant group difference could also be found comparing the Onlay-PFA-group with only those Inlay-PFA-patients who had received the HemiCAP® PF Kahuna (48 patients), showing a higher subjective HSS Patella Score ($p = 0.08$, mean HSSP (Onlay) = 39.52 ± 18.37 , mean HSSP (Kahuna) = 47.92 ± 17.04). A gender-separated evaluation revealed significant group differences only in female patients in support of the HemiCAP® PF Kahuna compared to Onlay-PFA in the KOOS score ($p = 0.025$, mean KOOS (Onlay) = 62.38 ± 21.99 , mean KOOS (Kahuna) = 73.43 ± 18.88), the Kujala score ($p = 0.036$, mean Kujala (Onlay) = 67.84 ± 19.48 , mean Kujala (Kahuna) = 76.82 ± 18.21) and the HSS Patella Score ($p = 0.002$, mean HSSP (Onlay) = 37.79 ± 19.00 , mean HSSP (Kahuna) = 51.25 ± 14.70).

Schlussfolgerung / Conclusions

Patients may benefit more from a treatment using the Inlay-type HemiCAP® PF Kahuna. These benefits seem to be even more present in the 50 to 65 age group and in female patients