



# ABSTRACTBAND

zur

## 70. Jahrestagung der VSOU

Stand: April 2022

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-24

---

Erstellt: 10. November 2021 13:45:10 MEZ  
Bearbeitet: 10. November 2021 15:30:45 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag

Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch

AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer

Erstautor: Mirko Velickovic  
Präsentierender Autor: Mirko Velickovic  
Einreichender Autor: Mirko Velickovic  
Autorenliste: Mirko Velickovic<sup>1</sup>, Tobias Malte Ballhause<sup>2</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> MVZ Campus Gihorn , Gifhorn , Deutschland  
<sup>2</sup> Zentrum für Operative Medizin, Klinik und Poliklinik für Unfallchirurgie und Orthopädie, UKE, Hamburg , Deutschland

Thema: 1. Erkrankungen und Verletzungen des Fußes und der Sehnen

**Inhalt Deutsch**

Titel: Tarsometatarsale Arthrodesen mit einem Vancomycin Hydroxyapatit/Calciumsulfat-Biokompositknochenersatzmaterial bei chronischer Osteomyelitis nach Lisfranc Luxationsfraktur

Fragestellung: Lisfranc'sche Luxationsfraktur sind eine seltene, jedoch gravierende Verletzung des Fußes. Chronische Infektionen nach operativer Versorgung dieser Fraktur sind selten jedoch oftmals schwer zu behandeln, insbesondere im Falle einer chronischen Osteomyelitis. In diesen Fällen hat sich nach Debridement und Infektsanierung, die tarsometatarsale Arthrodesen bewährt. Im folgenden Fall stellen wir eine operative Lösung per vollständiger tarsometatarsaler Arthrodesen sowie einem Vancomycin enthaltenden resorbierbaren Knochenersatzmaterial per (Hydroxyapatit/Calciumsulfat-Biokomposit) bei chronischer Osteomyelitis des Fuß nach geschlossener Reposition und K-Draht Osteosynthese nach kompletter Lisfranc Luxationsfraktur vor. Es zeigt sich im Verlauf die vollständige Infektsanierung mit knöcherner Durchbauung der Lisfranc Gelenkreihe mit guten klinischen Outcome

Methodik: Case report

Ergebnisse und Schlussfolgerung: Im Verlauf zeigt sich sowohl die radiologische Durchbauung als auch ein gutes funktionelles Ergebnis mit Vollbelastung und flüssigem Gangbild

Stichwörter: -

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-30

---

Erstellt:	28. November 2021 15:19:23 MEZ
Bearbeitet:	28. November 2021 15:34:18 MEZ
Status:	Eingereicht
Beitragsart:	Vortrag
Abstractsprache:	Deutsch
Präsentationssprache:	Deutsch
AV-Ausstattung:	Mikrofon, Laptop, Beamer
Erstautor:	Mirko Velickovic
Präsentierender Autor:	Mirko Velickovic
Einreichender Autor:	Mirko Velickovic
Autorenliste:	Mirko Velickovic <sup>1</sup> , Tobias Malte Ballhause <sup>2</sup>
Institut/e:	<sup>1</sup> MVZ Campus Gihorn , Gifhorn , Deutschland <sup>2</sup> Zentrum für Operative Medizin, Klinik und Poliklinik für Unfallchirurgie und Orthopädie, UKE, Hamburg , Deutschland
Thema:	1. Erkrankungen und Verletzungen des Fußes und der Sehnen
<b>Inhalt Deutsch</b>	
Titel:	Motorische Ersatzoperation bei neurogenem Fallfuß bei Nervus Peroneus Läsion und MFK V Pseudoarthrose
Fragestellung:	<p>Eine Läsion des Nervus Peroneus (Nervus fibularis ) führt zu einer Lähmung der Streckmuskulatur des Fußes und der Zehen.</p> <p>Es kommt zur typischen Symptomatik eines sogenannten Fallfußes. Die betroffenen Patienten stolpern dabei über den von der Lähmung betroffenen Fuß. Es kommt zu einer starken Einschränkung im täglichen Leben. Das Gangbild ist stark eingeschränkt, auch das Treppensteigen ist nur noch bedingt möglich</p> <p>Die häufigsten Ursachen sind Druckverletzungen, hervorgerufen z.B. durch zu enge Gips / Castschiene oder Lagerungsschäden im Rahmen einer Operation. Auch längerer Bettlägerigkeit kann zur Nervenlähmung führen. kann Seltener Ursachen einer Schädigung des Nervus Peroneus sind Entzündungen, Tumoren oder iatrogene Verletzungen postoperativ.</p> <p>In unserem Fall ist die Ursache unklar. Es besteht eine Nervus fibularis Läsion seit ca. 10 Jahren ohne erkennbare Ursache.</p> <p>Die Therapieoptionen sind schwierig. In unserem vorliegende Fall bestand zusätzlich eine verzögerter Knochenheilung bei 3 facher Pseudoarthrosenrevision bei MFK V Fraktur.</p> <p>In diesem Fall wurde eine motorische Ersatzoperation mit Verpflanzung der Sehne des M.tibialis posterior durch die Membrana interossea auf das Os naviculare mit einem Fadenanker durchgeführt. Zusätzlich erfolgte die Tenotomie des M. Peroneus longus mit Aufnaht auf den M. Peroneus brevis, sowie die additive Triple Arthrodese.</p> <p>In unserem Fall konnte wird eine knöchernen Durchbauung der Arthrodese sowie eine Ausheilung der MFKV Pseudoarthrose erzielen mit einem funktionell gutem Ergebnis. Die Peroneus Schiene konnte abgelegt werden. Das Gangbild verbesserte sich deutlich</p>
Methodik:	Case report mit Follow up Röntgen und klinischen Verlaufskontrollen
Ergebnisse und Schlussfolgerung:	Radiologische Durchbauung der Osteosynthese , Funktionell gutes Ergebnis durch Patientenzufriedenheit, Schmerzfreiheit, Verbesserung des Gangbildes und Unnötigkeit zum Tragen der Peroneusschiene
Stichwörter:	Triple Arthrodese, Motorische Ersatzoperation, Fibularisläsion

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-105

---

Erstellt: 11. Januar 2022 11:15:02 MEZ  
Bearbeitet: 11. Januar 2022 12:03:39 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag

Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch

AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer

Erstautor: Sebastian Manegold  
Präsentierender Autor: Sebastian Manegold  
Einreichender Autor: Sebastian Manegold  
Autorenliste: Sebastian Manegold<sup>1</sup>, Tobias Gehlen<sup>2</sup>, Alper Kurtoglu<sup>2</sup>, Frank Graef<sup>2</sup>, Serafeim Tsitsilonis<sup>2</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> BG Unfallklinik Frankfurt am Main, Orthopädische und traumatologische Fußchirurgie, Frankfurt am Main, Deutschland  
<sup>2</sup> Charité - Universitätsmedizin Berlin, Centrum für Muskuloskeletale Chirurgie, Berlin, Deutschland

Thema: 1. Erkrankungen und Verletzungen des Fußes und der Sehnen

**Inhalt Deutsch**

**Titel:** Morphologische Veränderungen des Triceps surae nach Achillessehnenruptur: eine prospektive MRT-Analyse

**Fragestellung:** Nach einer Achillessehnenruptur (ASR) können funktionelle Defizite bestehen bleiben, deren Ursache nicht vollends geklärt zu sein scheint. Die vorliegende Studie hatte zum Ziel, mittels seriellen MRT-Untersuchungen die Dynamik der muskulotendinösen Adaptationen prä- und postoperativ zu erfassen und den klinischen Ergebnissen gegenüberzustellen.

**Methodik:** 28 Patienten (Alter: 38±8,9) mit frischer ASR und minimal-invasiver Naht wurden prospektiv erfasst. Es wurden vier 1,5 Tesla MRT-Untersuchungen durchgeführt (prä-op, 6 Wochen, 6/12 Monate post-op) u.a. zur Bestimmung der Sehnenlänge, Muskelvolumina und Muskelverfettung). Beim ersten MRT wurde die Sehnenlänge der Gegenseite als Referenzwert bestimmt. Bei jeder Nachuntersuchung erfolgte die Erhebung von funktionellen Scores (ATRS, Hannover Score (HS), Tegner Score (TS)), sowie die klinische Untersuchung mit Messung des Wadenumfangs (verletzte, gesunde Seite) und der Heel Rise Height.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Die durchschnittliche Verlängerung der versorgten Achillessehne lag bei 1,2cm. Zwischen der 6. Woche und dem 6. Monat verlängerte sich die Sehne signifikant um 1,1±0,8cm (p< 0,001). Der Wadenumfang nahm signifikant 1 Jahr post-op um 1,6±1,3 cm ab. Der größte Umfangsverlust wurde in der ersten 6 Wochen beobachtet. Eine Umfangsdifferenz >2cm führte zu einem signifikant niedrigerem Hannover-Score (p<0,001). Die Muskelvolumina des M gastrocnemius medialis (MGM), lateralis (MGL) und des M. soleus (MS) nahmen signifikant im Jahresverlauf ab, wobei Umfangsminderung in den ersten 6 Wochen am größten war. Parallel kam es in allen drei Muskelanteilen zu einer signifikanten Verfettung des Muskels.

Beim ATRS (78,6±13,9) und beim HS (80,1±6) zeigten die Probanden ein gutes Ergebnis. Der TS fiel signifikant schlechter nach einem Jahr im Vergleich zum Score vor der OP aus (p<0,008). Die Heel Rise Height korrelierte negativ mit der Verfettung des MGM. und positiv mit dem Wadenumfang und Muskelvolumen nach 12 Monaten. Die Sehnenlänge korrelierte negativ mit dem TS und der funktionellen VAS.

Die vorliegende prospektive Studie belegt anhand prä- und postoperativer MRT-Untersuchungen signifikante Veränderungen der Muskel-Sehnen-Einheit des Trieps surae und korreliert diese dem klinischen und funktionellen Outcome. Der größte Muskelverlust und die größte Verfettung fanden den ersten 6 Wo. statt; die größte Sehnenverlängerung jedoch zw. der 6. Wo. und dem 6. Monat. Eine Anpassung der Nachbehandlung an diese Problematik wäre von großer klinischer Bedeutung.

**Stichwörter:** Achillsehnenruptur

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-213

---

Erstellt: 24. Januar 2022 15:29:40 MEZ  
Bearbeitet: 24. Januar 2022 15:45:10 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag

Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch

AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer

Erstautor: Harald Kuhn  
Präsentierender Autor: Harald Kuhn  
Einreichender Autor: Harald Kuhn  
Autorenliste: Harald Kuhn<sup>1</sup>, Roswitha Gerdes-Kuhn<sup>2</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Abteilung Spezielle Orthopädie, Lohne, Deutschland  
<sup>2</sup> Praxis für Orthopädie, Cloppenburg, Deutschland

Thema: 1. Erkrankungen und Verletzungen des Fußes und der Sehnen

### Inhalt Deutsch

Titel: Cinderella-Schuh-Syndrom Update und Handlungsoptionen

Fragestellung: Cinderella Schuh-Syndrom - wie aktuell ist der Schuhkonflikt als Krankheitsbild

Methodik: Drei retrospektive Untersuchungen von 1996 bis 2002 in der Orthopädischen Klinik des St. Elisabeth-Hospitals in Gütersloh operierten Patienten offenbarten die Existenz des Cinderella-Schuh-Syndroms. Im Fokus stehen der Hallux valgus, der M. Freiberg-Köhler und die Civinini-Morton Neuropathie. Die erste Veröffentlichung im März 2004 unterstrich das Motto der fußchirurgischen Tagung: Realistische Ergebnisse in der Fußchirurgie. Im Langzeitverlauf wird die Akzeptanz des Krankheitsbildes im wissenschaftlichen Umfeld und in der öffentlichen Wahrnehmung evaluiert.

Ergebnisse und Schlussfolgerung: In den Medien wurde die Beschreibung zügig aufgegriffen, in der google Suche zeigen sich zum Cinderella-Schuh-Syndrom über 2 Millionen Ergebnisse in 0,6 Sekunden, zum Thema Schuhkonflikt 2.680 Ergebnisse (0,49 Sekunden). ARD, die Welt, Die Deutsche Welle, Wikipedia und viele weitere Informationsverteiler integrierten das Syndrom in Veröffentlichungen zum Thema Fuß. Im wissenschaftlichen Kontext stehen bei PubMed ca. 800 Publikationen zum Thema Schuhkonflikt. Über fünfzehn Jahre nach Erstbeschreibung hat das Thema seine Aktualität untermauern können. Schuhkonflikte können Dyskomfort, Schmerz, funktionelle und strukturelle Störungen oder Schäden induzieren. Bei epidemieartiger Verbreitung leiden Patienten, Krankenkassen, Versicherer, ja die ganze Gesellschaft sozioökonomisch mit. Epidemiologisch betrachtet finden sich vestimentär induzierte oder mitverursachte Erkrankungen ubiquitär in sogenannten zivilisierten Ländern. Der Name Cinderella-Schuh-Syndrom mag romantisch klingen, er klassifiziert eine ernsthafte Problematik. Schuhbedingte Gangstörungen führen zu vermehrter Knie- und Hüftbelastung, Propriozeptionsstörungen und instabilitätsbedingten Traumata. Statische und dynamische Fehlbelastungen und direkter Druck sind im inadäquatem Schuhwerk im Ursachenkomplex vieler Fußerkrankungen zu suchen. Die anatomischen Voraussetzungen, die Belastung und Belastbarkeit gilt es ebenso zu berücksichtigen, wie die Eigenschaften der Schuhe auf verschiedenem Untergrund. Der Schuh dient uns neben der Leibeserfahrung auch zur Repräsentation und Inszenierung. Früher wie auch heute beeinflussen Abgrenzungs- und Integrationsbestrebungen, Neigungen, kognitive Ignoranz, Zwänge, persönliche Prägung und ein Informationsmangel die persönliche Wahl der Fußbekleidung. Von außen wirken die elterliche und gesellschaftliche Beeinflussung, wie auch Fehlinformation und falsche Beratung. Ein Cinderella-Schuh-Syndrom zu erkennen, Ursachen und Folgen wirksam zu therapieren, passende Fußbekleidung zu beurteilen und über gesellschaftliche Ursachen aufzuklären gehört zu den Aufgaben des Orthopäden und des fußchirurgisch tätigen Arztes.

Stichwörter: Cinderella Schuh Syndrom, Schuhkonflikt, Hallux valgus, M. Freiberg-Köhler, Civinini Morton Neuropathie

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-129

---

Erstellt: 13. Januar 2022 16:37:47 MEZ  
Bearbeitet: 14. Januar 2022 01:18:56 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Jan Siad El Barbari  
Präsentierender Autor: Jan Siad El Barbari  
Einreichender Autor: Jan Siad El Barbari  
Autorenliste: Jan Siad El Barbari<sup>1</sup>, Matthias Meyer<sup>1</sup>, Eric Mandelka<sup>1</sup>, Benedict Swartman<sup>1</sup>, Sven Vetter<sup>1</sup>, Paul Alfred Grützner<sup>1</sup>, Jochen Franke<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> BG Klinik Ludwigshafen, Klinik für Unfallchirurgie und Orthopädie, Ludwigshafen, Deutschland  
Thema: 1. Erkrankungen und Verletzungen des Fußes und der Sehnen

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Beurteilung der Repositionsgüte bei komplexen intraartikulären Fersenbeinfrakturen - Was ist akzeptabel?

**Fragestellung:** Aufgrund ihrer hohen Komplikationsrate und der oft deutlichen Funktionseinschränkung sind intraartikuläre Fersenbeinfrakturen eine der einschränkensten Verletzungen des Fußes. Bei fehlendem Konsens bleibt ihre adäquate Behandlung eine Herausforderung in der Frakturversorgung. Beurteilt wurde die Repositionsgüte lange über Erreichen der Normwerte für den Böhler- und Gisanne-Winkel, in den Vordergrund für das funktionelle Outcome rückt nun aber mehr und mehr die Beurteilung der verbliebenen Stufe und des Spaltes der posterioren Gelenkfacette in der Schnittbildgebung. Als Grenzwerte wurde hier zuletzt für eine gute Reposition noch ein Spalt von 5mm und für eine akzeptable Reposition von 10mm angegeben. Die Studienhypothese war, dass bereits bei niedrigeren Grenzwerten ein Anstieg der posttraumatischen Arthrose zu beobachten ist.

**Methodik:** In diese retrospektive, monozentrische Kohortenstudie wurden 241 Patienten mit intraartikulären Fersenbeinfrakturen eingeschlossen, die seit 2014 eine operative Therapie erhalten haben. Die Auswertung erfolgte sowohl für das gesamte Studienkollektiv als auch für drei Subgruppen, die sich an der Frakturklassifikation nach Sanders orientierten. Der primäre Endpunkt war der Arthrosegrad nach Kellgren-Lawrence. Dieser wurde in einer linearen Regressionsanalyse mit dem maximal verbliebenen Spalt und Stufe korreliert. Sekundär wurde das funktionelle Outcome anhand des VAS-Foot and Ankle erhoben.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Ergebnisse: Die maximal verbliebene Stufe lag im Mittel bei  $1,2 \pm 1,1$  mm und der Spalt bei  $1,5 \pm 1,5$  mm. Mindestens 6 Monate postoperativ lag bei 22 Patienten ein Arthrosegrad 1 nach Kellgren-Lawrence vor, bei 56 Patienten lag dieser bei Grad 2, bei 24 Patienten bei Grad 3 und bei 21 Patienten bei Grad 4. Die Regressionen zeigten einen signifikanten Zusammenhang zwischen Arthrosegrad und dem maximal verbliebenen Spalt ( $p=0,004$ ) und zwischen Arthrosegrad und dem funktionellen Outcome ( $p=0,003$ ), jedoch nicht zu der maximal verbliebenen Stufe ( $p=0,919$ ). Bei einem Arthrosegrad bis zu 2 lag der verbliebene Spalt im Mittel bei 1,2 mm und der Score im VAS-FA im Mittel von 70/100 und bei einem Arthrosegrad ab 3 bei 2,3 mm und einem VAS-FA  $<50/100$ .

Schlussfolgerung: Die Studie konnte zeigen, dass mit zunehmendem Spalt in der posterioren Gelenkfacette der Arthrosegrad signifikant ansteigt und das funktionelle Outcome anhand VAS-FA signifikant abfällt. Hier konnte ein deutlicher Unterschied bereits ab einem Spalt von 2 mm gezeigt werden, somit scheint die vorhandene Einteilung mit einem Grenzwert von 5 mm für eine gute und 10 mm für eine akzeptable Reposition zu großzügig.

**Stichwörter:** intraartikuläre Fersenbeinfraktur, Arthrosegrad, Outcome, Reduction Grading

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-35

---

Erstellt: 7. Dezember 2021 18:04:14 MEZ  
Bearbeitet: 7. Dezember 2021 18:06:34 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Julia Smakal  
Präsentierender Autor: Julia Smakal  
Einreichender Autor: Julia Smakal  
Autorenliste: Julia Smakal<sup>1</sup>, Bartosz Wojanowski<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Privatpraxis für Orthopaedie, Dortmund, Deutschland  
Thema: 1. Erkrankungen und Verletzungen des Fußes und der Sehnen

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Die präventive Wirkung von gezielter Adduktorenkräftigung auf Leistenprobleme bei Fußballspielern.

**Fragestellung:** Leistenprobleme sind im Fußball, nicht nur in den Profiligen, sondern auch im Amateur- und Jugendbereich, ein weit verbreitetes Problem. Immer wieder kommt es zu Trainings- und Spielausfällen auf Grund von bestehenden Problemen in diesem Bereich. Bisherige Präventionsprogramme wie FIFA 11+ zeigten keine Auswirkungen auf Leistenverletzungen. Das Programm FIFA 11+ setzen sich aus kombinierten Übungen der Bauch-, Rücken- und Oberschenkelmuskulatur zusammen, um die allgemeine Rumpf- und Beckenstabilität zu verbessern. Ziel dieser Studie soll es sein, denn präventiven Effekt eines separaten Trainings der Hüftgelenksadduktoren auf die Leistenprobleme zu beschreiben, um so die hohe Prävalenz dieser zu reduzieren.

**Methodik:** Zwölf Amateurfußballmannschaften wurden nach dem Zufallsprinzip gruppiert (6 Teams, 121 Spieler in der Interventionsgruppe; 6 Teams, 115 Spieler in der Kontrollgruppe) und über einen Zeitraum von sechs Monaten betreut (2 Monate Vorbereitung, 4 Monate Hinrunde der Saison). Dabei arbeitete die Interventionsgruppe mit drei gezielten Übungen zur Kräftigung der Adduktoren, die in der Vorbereitung dreimal wöchentlich und während der Saison einmal wöchentlich durchgeführt wurden. Die Prävalenz von Leistenbeschwerden wurde dabei über 16 Wochen während der Wettkampfphase wöchentlich durch einen kurzen Fragebogen erfasst. Dieser Fragebogen erfasst ebenfalls die wöchentliche Aktivität der jeweiligen Spieler.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Die Durchschnittliche Prävalenz von Leistenproblemen während der sechzehnwöchigen Saisonphase betrug dabei in der Interventionsgruppe 12,5% (95% Kl. 11,3% bis 13,7%) und in der Kontrollgruppe 20,3% (95% Kl. 19,0% bis 21,6%). Daraus ergibt sich ein 41% (95% Kl. 0,40 bis 0,86,  $p=0,008$ ) geringeres Risiko für das Auftreten von Leistenproblemen, wenn begleitend zum normalen Training separate Übungen zur Kräftigung der Hüftgelenksadduktoren durchgeführt werden.

**Schlussfolgerung:** Es zeigt sich das ein spezielles Kräftigungstraining der Adduktoren die Prävalenz von Leistenproblemen im männlichen Amateurfußball reduziert. Zu erwarten ist dieses Ergebnis auch in anderen Bereichen sowie Sportarten, die ein ähnliches Anforderungsprofil an den Athleten stellen. Daher ist ein gezieltes und regelmäßiges Training zu Kräftigung der Adduktoren empfohlen, um präventiv das Risiko von Trainings- und Wettkampfausfällen, sowie Leistungseinbußen durch Beschwerden der Leiste zu vermindern.

**Stichwörter:** -

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-196

---

Erstellt: 23. Januar 2022 21:04:12 MEZ  
Bearbeitet: 23. Januar 2022 21:10:43 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Ercan Ercan Sagnak  
Präsentierender Autor: Ercan Ercan Sagnak  
Einreichender Autor: Ercan Ercan Sagnak  
Autorenliste: Ercan Ercan Sagnak<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Agaplesion Diakonieklinikum Hamburg, Hamburg, Deutschland  
Thema: 1. Erkrankungen und Verletzungen des Fußes und der Sehnen

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Treatment Of Deep Wound Defects In Trauma Surgery - Use Of A Collagen Matrix And Split-Thickness Skin Grafts In One-Step Procedure in critical situations

**Fragestellung:** Introduction: The treatment of deep skin defects is challenging, especially when they occur in highly strained regions like joints or tendons. In trauma surgery scar contractures and poor skin quality often result in bad function. The use of a collagen-elastin matrix e.g. Matriderm with a split-thickness skin graft (STSG) can prevent this.

**Methodik:** Patients and methods: 25 patients with traumatic defect wounds (free tendons, joints, muscles or bare bone surface) of the extremities were treated with Matriderm (R), a bovine based collagen and elastin hydrolysate dermal substitute , and STSG in a one-step procedure. Prospective assessments were taken one week, six weeks and three months after surgery. Four patients are currently in the follow-up-process. Take in time, graft survival, skin quality (Vancouver Burn Skin Scale) and self-estimation were evaluated and compared with a matched group of patients with only STSG. Matriderm is an open porous matrix based on native collagen and elastin of bovine origin. Platelets bind the native collagen and release growth-factors which stimulate angiogenesis, migration of fibroblasts and collagen synthesis. After six weeks Matriderm is completely replaced by newly synthesized collagen. The elastin is important for the elasticity of the wound and reduces wound contraction.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Results: There were no changes in graft survival between both groups. The patients with Matriderm and STSG showed better graft quality and higher quality of life, although time of surface remodeling was prolonged sometimes. Furthermore the joint function was less affected.  
Conclusion: The use of Matriderm and STSG offers a better outcome in highly strained regions with higher graft quality and better joint function in trauma patients . It should be used more commonly in traumatic deep defect wounds. Further studies with a higher number of patients would be needed to prove higher impact

**Stichwörter:** Madriderm, Dermal substitute, Trauma, Tendon

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-147

---

Erstellt: 14. Januar 2022 15:28:02 MEZ  
Bearbeitet: 19. Januar 2022 17:33:37 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Henrik Lauer  
Präsentierender Autor: Henrik Lauer  
Einreichender Autor: Henrik Lauer  
Autorenliste: Henrik Lauer<sup>1</sup>, Johannes Heinzel<sup>1</sup>, Jonas Kolbensschlag<sup>1</sup>, Adrien Daigeler<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> BG Tübingen , Tübingen, Deutschland  
Thema: 1. Erkrankungen und Verletzungen des Fußes und der Sehnen

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Therapieoptionen bei Fußheberschwäche und Fallfuß - von primärer Nervenrekonstruktion über motorische Ersatzplastiken

**Fragestellung:** Die Fußheberschwäche und insbesondere der Fallfuß gehen mit einer deutlichen Minderung der Lebensqualität einher. Die Ursachen sind vielfältig. So kann eine zentrale Nervenerkrankung wie beispielsweise die multiple Sklerose oder ein Schlaganfall vorliegen. Zu den häufigeren, peripheren Ursachen zählen vor allem isolierte Verletzungen des N. peroneus communis, z.B. aufgrund von Unterschenkelfrakturen. Konservative Möglichkeiten scheinen auf gezielte Trainingstherapien, Sprunggelenksorthesen und funktionelle elektrische Stimulationen begrenzt zu sein. Diese werden jedoch häufig nur unzureichend toleriert. Dagegen zielen die operativen Maßnahmen auf ein Wiedererlangen der Funktion ab, was im besten Fall zu einer Fußhebung über die Neutral-Null-Stellung hinausführt.

**Methodik:** Anhand von Fallbeispielen werden die präoperative Diagnostik und die Operationstechniken erklärt sowie Hinweise zur komplikationsarmen Anwendung vor dem Hintergrund der aktuellen Literatur gegeben.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Bei akuten Nervenverletzungen sind primäre oder sekundäre Nervenkoaptationen, Neurolysen und Dekompressionen sowie Nerventransplantationen sinnvoll. Als wichtige Alternative insbesondere bei "alten" Nervenverletzungen oder traumatische Schädigungen der anterioren und peronealen Loge dient die motorische Steigbügelplastik. Das Verfahren überzeugt dabei durch eine hohe Patientenzufriedenheit sowie einer moderaten Hebermorbidity bei niedriger Komplikationsrate.

**Stichwörter:** Fallfuß , Fußheberschwäche, Periphere Nervenläsion

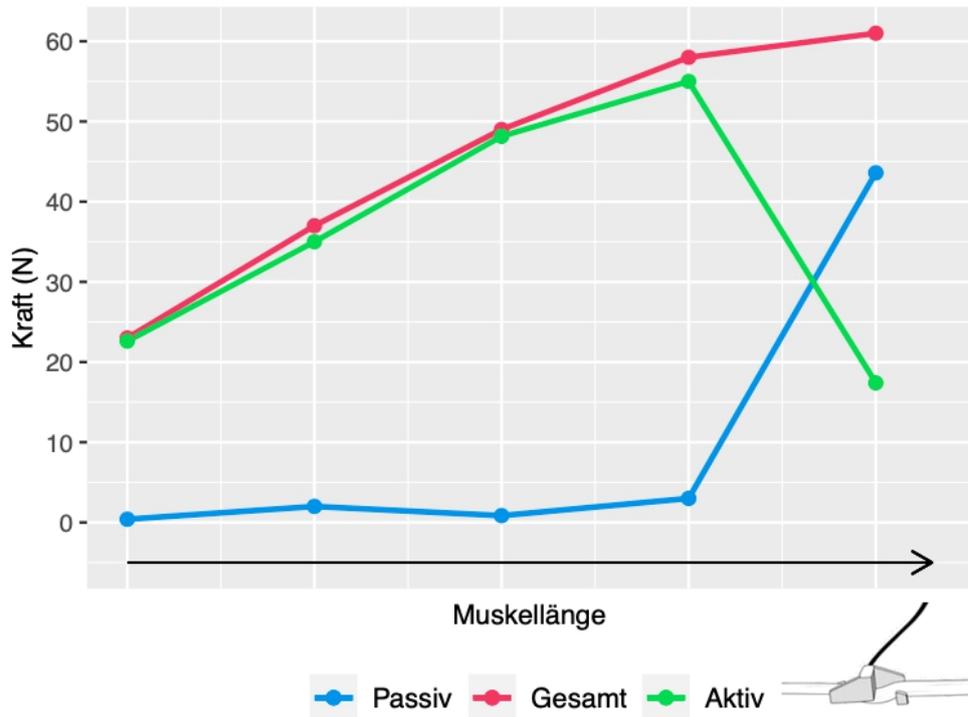
# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-161

---

Erstellt:	18. Januar 2022 18:00:01 MEZ
Bearbeitet:	24. Januar 2022 15:34:57 MEZ
Status:	Eingereicht
Beitragsart:	Vortrag
Abstractsprache:	Deutsch
Präsentationssprache:	Deutsch
AV-Ausstattung:	Mikrofon, Laptop, Beamer
Erstautor:	Elena Brendecke
Präsentierender Autor:	Elena Brendecke
Einreichender Autor:	Elena Brendecke
Autorenliste:	Elena Brendecke <sup>1</sup> , Stefanos Tsitlakidis <sup>1</sup> , Filiz Ates <sup>2</sup> , Marco Götze <sup>1</sup> , Sébastien Hagmann <sup>1</sup> , Sebastian Wolf <sup>1</sup>
Institut/e:	<sup>1</sup> Universitätsklinikum Heidelberg, Heidelberg, Deutschland <sup>2</sup> Universität Stuttgart, Stuttgart, Deutschland
Thema:	1. Erkrankungen und Verletzungen des Fußes und der Sehnen
<b>Inhalt Deutsch</b>	
Titel:	Die intraoperative Messung der Kraft-Längen-Relation der menschlichen Unterschenkelmuskulatur bei komplexen Fußdeformitäten.
Fragestellung:	<p>Neurogene und nicht-neurogene Klumpfuß- sowie Spitzfußdeformitäten gehören zu den häufigsten Fehlbildungen und sind oft nur durch einen operativen Eingriff therapierbar. Zur Planung der komplexen operativen Korrekturen stehen bislang die klinische Untersuchung, Bildgebung und zunehmend 3D-Ganganalysen zur Verfügung. Der intraoperative Befund und insbesondere das zu erwartende OP-Ergebnis lassen sich damit bei weichteiligen Eingriffen jedoch nur schwer vorhersagen. Hierbei kann der Operateur bei Sehnenverlängerungen / -Transfers bisher lediglich seinen subjektiven, haptischen Eindruck der passiven Sehnenvorspannung beurteilen.</p> <p>Es wird eine klinisch-experimentelle Studie vorgestellt, die diese Sehnenvorspannung und zusätzlich die aktive Kraftentwicklung der Unterschenkelmuskulatur erstmals in vivo patientenspezifisch quantifiziert.</p>
Methodik:	Eingeschlossen wurden 2- bis 60-jährige Patienten mit einer operativ behandlungspflichtigen Fußdeformität. Während des Eingriffs wurde nach Eröffnung des Operationsgebietes ein dafür konstruierter Sensor temporär an die jeweilige Sehne (bspw. Achillessehne) angebracht. Der zugehörige Muskel wurde über Hautelektroden stimuliert, der Fuß fixiert und so die maximale isometrische Kraft gemessen. Das Vorgehen wurde in verschiedenen Stellungen des OSGs wiederholt, um die Kraftentwicklung bei verschiedenen Muskellängen vergleichen zu können. Betrachtet wurden die Kraft-Längen-Relationen des M. triceps surae, M. tibialis anterior und M. tibialis posterior.
Ergebnisse und Schlussfolgerung:	Diese neue intraoperative Methode kam bislang bei 23 Patienten zum Einsatz. Die vorläufigen Ergebnisse zeigen, dass die Kraft-Längen-Relationen grundsätzlich mit den Beobachtungen aus Tier- und Kadaver-Studien der Vergangenheit korrelieren (umgekehrte U-Kurve der aktiven Kraft, Ruhedehnungskurve).

Kraft-Längen-Relation des M. Tibialis Anterior  
11-jähriger Patient mit neurologischem Spitzfuß



Kraftentwicklung exemplarisch an einem Patienten. Aktive Kraft = Gesamtkraft - Passive Vorspannung. Rechts unten: Schema des Kraftsensors, der temporär an die Tibialis Anterior Sehne angebracht wurde.

Die Absolutwerte von passiver und aktiver Kraft hingegen zeigten in unseren Versuchen eine hohe interindividuelle Variabilität. Die erhobenen intraoperativen Ergebnisse sollen im weiteren Verlauf der Studie mit den Daten präoperativer Ganganalysen und Muskelbiopsien in Verbindung gesetzt werden.

Durch die vorgestellte intraoperative Kraftmessung können die haptischen Eindrücke und Erfahrungen des Operateurs in Zukunft im Sinne der evidence based medicine und personalisierten Medizin um quantitative Daten ergänzt werden. Dies soll bei der Entscheidung unterstützen, die optimale Sehnenvorspannung bei Sehnenverlängerungen und -Transfers bestimmen zu können, um so Über- und Unterkorrekturen zu verringern.

Stichwörter:

-

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-207

---

Erstellt: 24. Januar 2022 12:58:07 MEZ  
Bearbeitet: 24. Januar 2022 13:06:01 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Mathias Ritsch  
Präsentierender Autor: Mathias Ritsch  
Einreichender Autor: Mathias Ritsch  
Autorenliste: Mathias Ritsch<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> sportortho Rosenheim, Schön-Klinik Vogtareuth, Krankenhaus Bad Arolsen, Rosenheim, Deutschland  
Thema: 1. Erkrankungen und Verletzungen des Fußes und der Sehnen

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Die mediale M. pectoralis major Ruptur: Traumatische Sehnenruptur?

**Fragestellung:** Im Gegensatz zur lateralen M. pectoralis major Ruptur liegen zur medialen M. pectoralis major Ruptur nur wenige Fallbeschreibungen vor. Ziel dieser Studie ist es, die mediale M. pectoralis major Ruptur zu analysieren und die Mechanismen ihrer Entstehung zu beleuchten.

**Methodik:** Von 2000 bis 2020 wurden 732 M. pectoralis major Rupturen prospektiv erfasst. Eine mediale M. pectoralis major Ruptur wurde dabei in 42 Fällen (5,7%) bei 29 Patienten festgestellt. Alle Patienten waren männliche leistungsorientierte Kraftsportler. Das Durchschnittsalter betrug  $37,5 \pm 10,3$  Jahre, die durchschnittliche Körpergröße lag bei  $180,4 \pm 6,0$  cm, das Körpergewicht betrug im Durchschnitt  $97,0 \pm 17,0$  kg. Die Anzahl der Trainingsjahre lag bei  $17,3 \pm 10,6$  Jahren mit  $4,2 \pm 1,2$  Trainingseinheiten wöchentlich. Eine operative Therapie erfolgte in 7 Fällen. Es erfolgten klinische, radiologische und sonographische Untersuchungen. Bei Bedarf wurde auch eine MRT und neurologische Konsultation durchgeführt.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Ein Trauma wurde nur in 8 Fällen (19,0%) als ursächlich angegeben. In den restlichen Fällen (81,0%) wurde eine schleichende Entwicklung angegeben. Eine Schädigung des N. pectoralis lat. wurde in 2 Fällen neurologisch nachgewiesen. Neben uneinheitlichen Veränderungen des medialen M. pectoralis in 18 Fällen (43%) lassen sich 2 unterschiedliche Typen der medialen M. pectoralis major Ruptur feststellen. Schnaubelt et al. (2018) beschreiben ein "Pectoral Gap Phänomen" mit ovalärer Läsion im Bereich des Corpus sterni. Hierunter lassen sich 8 Fälle (19,0%) einordnen. In 16 Fällen (38,1%) zeigt sich eine "Vorhang Läsion", ein umgedreht V-förmiger Verlust des medialen Ursprungs der pars abdominalis und der pars sternocostalis des M. pectoralis vom unteren Drittel des Sternums, bzw. der Rippen, teilweise komplex nach lateral und cranial fortschreitend. Beide Veränderungen sind im Verlauf chronisch progressiv, nicht reversibel und regelhaft beidseitig. Die Genese dieser beiden Arten der medialen M. pectoralis major Ruptur ist unklar. Die übrigen Fälle konnten keinem typischen Muster zugeordnet werden. Eine operative Therapie kann die Situation verbessern, aber eine Empfehlung lässt sich bei den wenigen operativ versorgten Fällen nicht ableiten. Die Genese der medialen M. pectoralis major Ruptur ist in den meisten Fällen ungeklärt. Eine eindeutige makro-traumatische Genese kann nur in Einzelfällen nachgewiesen werden. In der vorliegenden Studie lassen sich 2 typische Formen der medialen M. pectoralis major Ruptur nachweisen.

**Stichwörter:** Pectoralis major Ruptur, mediale Pectoralis major Ruptur, Muskel- Sehnenriss, Kraftsportverletzungen

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-235

---

Erstellt: 24. Januar 2022 21:19:25 MEZ  
Bearbeitet: 24. Januar 2022 21:24:49 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Jonas Kolbenschlag  
Präsentierender Autor: Jonas Kolbenschlag  
Einreichender Autor: Jonas Kolbenschlag  
Autorenliste: Jonas Kolbenschlag<sup>1</sup>, Johannes Heinzel<sup>1</sup>, Cosima Prahm<sup>1</sup>, Henrik Lauer<sup>1</sup>, Adrien Daigeler<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Klinik für HPRV, Tübingen, Deutschland  
Thema: 1. Erkrankungen und Verletzungen des Fußes und der Sehnen

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Iatrogene Nervenläsionen an Unterschenkel und Fuß

**Fragestellung:** Iatrogene Nervenläsionen können verheerende Auswirkungen für die Patienten haben. Neben motorischen Ausfällen steht hier vor allem die Entwicklung schmerzhafter Neurome und entsprechender neuropathischer Schmerzen im Vordergrund. Durch die Kenntnis von Prädilektionsstellen für solche Verletzungen können diese Komplikation vermieden werden. Zudem kann durch eine Kenntnis von Diagnostik und Therapie solcher Läsionen eine schnellere und zielgerichtete Versorgung erreicht werden.

**Methodik:** Es erfolgte eine retrospektive Untersuchung der von uns operativ versorgten Nervenläsionen der an Unterschenkel und Fuß der letzten drei Jahre. Diese wurden kategorisiert in iatrogene und sonstige Läsionen. Erfasst wurde zudem, welche Operation initial durchgeführt wurde, welche Nerven affiziert waren und wie diese therapiert wurden.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Knapp 80% der erfassten Nervenläsionen waren iatrogenen Natur. Bei den betroffenen Nerven handelte es sich in großer Mehrheit um sensible Nerven. Diese verteilten sich im Wesentlichen auf den R. superficialis N. peroneus, den N. suralis und den N. saphenus (hier insb. die Rami infrapatellaris). Motorisch war fast ausschließlich der N. peroneus communis betroffen. Die häufigsten Eingriffe bei denen es zu o.g. Schädigungen kamen waren Sprunggelenkarthroskopien, Eingriffe an den Peronealsehnen und Osteosynthesen für den R. superficialis N. peroneus und den N. suralis. Für den N. saphenus waren dies vor allem Knie-TEPs, VKB-Plastiken und Knie-ASKs. Die motorische Affektion des N. peroneus communis zeigte sich insbesondere nach proximalen Tibia-Osteotomien. Für die sensiblen Nerven erfolgte entweder die Rekonstruktion mittels Nervetube oder Muskel-Venen-Interponat oder die proximale Neurektomie mit verschiedenen Techniken der Neuromprophylaxe. Die reine Neurolyse kam hier nur selten zur Anwendung. Für die motorische Affektion erfolgten i.d.R. Neurolysen und bei persistierenden motorischen Ausfällen motorische Ersatzplastiken mittels Sehnentransfers.

Die Kenntnis über häufige Nervenläsionen ermöglicht deren Prävention. Sollte es dennoch zu einer Nervenschädigung kommen so kann diese schnell und präzise als solche identifiziert und einer entsprechenden Therapie zugeführt werden.

**Stichwörter:** Nerven Neurome iatrogen

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-5

---

Erstellt: 7. Oktober 2021 19:58:06 MESZ  
Bearbeitet: 7. Oktober 2021 20:01:21 MESZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Mario Perl  
Präsentierender Autor: Mario Perl  
Einreichender Autor: Mario Perl  
Autorenliste: Mario Perl<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Erlangen, Deutschland  
Thema: 2. Kindertraumatologie und Kinderorthopädie

### **Inhalt Deutsch**

Titel: Kindertraumatologie am Uniklinikum - Quo vadis?  
Fragestellung: Kindertraumatologie am Uniklinikum - Quo vadis?  
Methodik: Kindertraumatologie am Uniklinikum - Quo vadis?  
Ergebnisse und Schlussfolgerung: Kindertraumatologie am Uniklinikum - Quo vadis?  
Stichwörter: -

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-15

---

Erstellt: 31. Oktober 2021 15:01:29 MEZ  
Bearbeitet: 31. Oktober 2021 15:18:13 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Daniel Dornacher  
Präsentierender Autor: Daniel Dornacher  
Einreichender Autor: Daniel Dornacher  
Autorenliste: Daniel Dornacher<sup>1</sup>, Bernd Lutz<sup>1</sup>, Tobias Freitag<sup>1</sup>, Mirco Sgroi<sup>1</sup>, Rita Taurman<sup>1</sup>, Heiko Reichel<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Orthopädische Universitätsklinik Ulm am RKU, Ulm, Deutschland  
Thema: 2. Kindertraumatologie und Kinderorthopädie

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Residuelle Dysplasie nach erfolgreicher sonographisch gesteuerter Beuge-Spreizbehandlung: Wie entwickelt sich das Hüftgelenk?

**Fragestellung:** Obwohl zum Ende einer sonographisch gesteuerten Beuge-Spreizbehandlung normale Werte erreicht worden sind, kann die acetabuläre Entwicklung während der Wachstumsphase Beeinträchtigungen unterliegen. Der AC-Winkel, gemessen auf Beckenübersichtsaufnahmen, hat sich zur Beurteilung der acetabulären Entwicklung als zuverlässiger Parameter erwiesen. Ziel dieser Untersuchung war, ein besseres Verständnis der Dynamik sonographisch vorbehandelter, jedoch noch residuell dysplastischer Hüftgelenke zu erhalten.

**Methodik:** In eine retrospektive Untersuchung wurden 120 konsekutive Hüftgelenke von 60 Kleinkindern eingeschlossen. Bei jedem dieser Kleinkinder zeigte sich noch eine residuelle Dysplasie mindestens einer Hüfte in der ersten Röntgenkontrolle. Vorausgegangen war eine erfolgreiche sonographisch gesteuerte Beuge-Spreizbehandlung. Die Röntgenkontrollen erfolgten im Alter von etwa 18 Monaten, 3 und 6 Jahren. Auf allen Röntgenaufnahmen wurde der AC-Winkel gemessen. Die Werte wurden dem altersabhängigen Klassifikationssystem nach Tönnis zugeordnet ("normal", "leicht" und "schwer residuell dysplastisch").

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Der T-Test für gepaarte Werte zeigte eine hoch signifikante Verbesserung der Werte für den AC-Winkel zwischen der ersten und zweiten, als auch zwischen der zweiten und dritten Röntgenkontrolle. Der Kruskal-Wallis-Test zeigte nach Kategorisierung keine Korrelation zwischen der initialen Graf-Klassifikation und der Tönnis-Klassifikation der ersten, zweiten und dritten Röntgenkontrolle. Die prozentuale Einteilung entsprechend der Tönnis-Klassifikation änderte sich deutlich: Bei der ersten Röntgenkontrolle wurden 36 der 120 Hüftgelenke als "schwer residuell dysplastisch" eingeordnet, bei der dritten Röntgenkontrolle lediglich noch eine Hüfte. Bei drei Hüftgelenken wurde bei ausbleibender Entwicklungsdynamik im Alter von etwa drei Jahren eine Acetabuloplastik durchgeführt.

Auch nach Erreichen physiologischer Werte mittels sonographisch gesteuerter Beuge-Spreizbehandlung verbleibt ein Risiko einer residuellen Hüftdysplasie. Es besteht keine Korrelation zwischen den sonographischen und radiologischen Parametern. Jede sonographisch behandelte Hüfte sollte nach Gehbeginn eine radiologische Kontrolle erhalten. Bei Vorliegen einer residuellen Hüftdysplasie ist eine eher engmaschige radiologische Kontrolle zur Abschätzung einer Entwicklungsdynamik empfohlen. Beim Ausbleiben einer ausreichenden Pfannendachentwicklung sollte eine Acetabuloplastik erwogen werden.

**Stichwörter:** Residuelle Dysplasie der Hüfte, sonographisch gesteuerte Beuge-Spreizbehandlung, Klassifikation nach Graf, Klassifikation nach Tönnis

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-227

---

Erstellt: 24. Januar 2022 20:18:28 MEZ  
Bearbeitet: 24. Januar 2022 20:33:43 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Jochen Pressmar  
Präsentierender Autor: Jochen Pressmar  
Einreichender Autor: Miriam Kalbitz  
Autorenliste: Jochen Pressmar<sup>1</sup>, Ina Lackner<sup>1</sup>, Markus S. Huber-Lang<sup>2</sup>, Mario Perl<sup>1</sup>, Miriam Kalbitz<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Universitätsklinikum Erlangen, Unfallchirurgische und Orthopädische Klinik, Erlangen, Deutschland  
<sup>2</sup> Universitätsklinikum Ulm, Institut für klinische und experimentelle Traumaimmunologie, Ulm, Deutschland

Thema: 2. Kindertraumatologie und Kinderorthopädie

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Die Rolle von IL-6 bei der Entstehung von Herzschäden bei polytraumatisierten Kindern

**Fragestellung:** Ein schweres Trauma stellt bei Patienten unter 45 Jahren eine häufige Todesursache dar. Der diagnostische Wert von Troponin-Serumspiegeln bei schwer verletzten Patienten ist für Erwachsene bekannt, aber die Daten über pädiatrische Polytraumata sind unvollständig. Daher untersuchten wir den prognostischen Wert von Troponin (Tn) bei pädiatrischen Traumapatienten zum Zeitpunkt der Krankenhausaufnahme. Darüber hinaus haben wir in vitro Studien mit menschlichen Kardiomyozyten durchgeführt, um einen Zusammenhang zwischen systemischer Entzündung und lokaler kardialer Dysfunktion herzustellen.

**Methodik:** Die Daten von 88 polytraumatisierten pädiatrischen Patienten wurden retrospektiv ausgewertet (#44/18). Die Interleukin-6- (IL-6) und TnT-Spiegel wurden von einem zertifizierten klinischen Routinelabor gemessen, und die Patienten wurden nach dem Injury Severity Score (ISS) stratifiziert. Humane Herzmuskelzellen (iPS) wurden in Gegenwart oder Abwesenheit von IL-6 kultiviert. Der Calciumtransport wurde durch Fluoreszenzbildgebung (Fura-2) untersucht. Die mitochondriale Atmung wurde mit dem SeaHorse XF Analyzer (Agilent) gemessen.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Die Tn-Werte waren bei Kindern und Jugendlichen nach einer schweren PT im Vergleich zu einem leichten oder mittelschweren Trauma, das anhand der Werte des Verletzungsschwere-Scores (ISS) beurteilt wurde, sowie bei Patienten mit einem Thoraxtrauma und einer Lungenkontusion deutlich erhöht. Patienten mit Tn-Werten über dem Grenzwert wiesen signifikant erhöhte IL-6-Werte sowie einen signifikant verlängerten Aufenthalt auf der Intensivstation auf. In in vitro Studien zeigte sich in Anwesenheit von IL-6 eine erhöhte mRNA- und Proteinexpression und Freisetzung von Tn in menschlichen Kardiomyozyten. Darüber hinaus wurde das Vorhandensein von IL-6 mit einer gestörten Calciumsignalübertragung, einer gestörten mitochondrialen Atmung und der Freisetzung von Damage Associated Molecular Patterns in menschlichen Kardiomyozyten in vitro in Verbindung gebracht.

Diese Daten deuten darauf hin, dass die Bestimmung von Tn bei der Aufnahme von mehrfach verletzten Kindern zur Vorhersage der Schwere der Verletzung und der Sterblichkeit im klinischen Verlauf nach einem Trauma beitragen kann. Darüber hinaus war die lokale Expression und Freisetzung von Tn bei Vorhandensein des proinflammatorischen Zytokins IL-6 zusammen mit einer lokalen kardialen Dysfunktion erhöht. Sowohl IL-6 als auch Troponin könnten in Zukunft eine nützliche Ergänzung zu den etablierten prognostischen Parametern darstellen.

**Stichwörter:** Polytrauma, Kind, Herz

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-159

---

Erstellt: 18. Januar 2022 13:15:47 MEZ  
Bearbeitet: 18. Januar 2022 13:36:20 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Vincent Frimberger  
Präsentierender Autor: Vincent Frimberger  
Einreichender Autor: Vincent Frimberger  
Autorenliste: Vincent Frimberger<sup>1</sup>, Nina Berger<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Klinikum Dritter Orden, Sektion Kinderorthopädie, München, Deutschland  
Thema: 2. Kindertraumatologie und Kinderorthopädie

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Autologe Knorpelzelltransplantation bei traumatischen Gelenkknorpelverletzungen im Kindesalter - erste Ergebnisse

**Fragestellung:** Kinder und Jugendliche mit traumatischen Gelenkknorpelverletzungen sind in der kinderorthopädischen und kinderchirurgischen Sprechstunde zunehmend vorstellig. Durch verbesserte Bildgebung im MRT gelingt es uns, immer genauere Verletzungsmuster zu bestimmen. In den letzten Jahren hat sich die autologe Knorpelzelltransplantation zu einer etablierten Methode in der Behandlung dieser Knorpelschäden entwickelt. Kinder und Jugendliche profitieren nun auch von dieser Entwicklung.

**Methodik:** Alle Patienten unserer Studie wurden nach initialem Trauma mittels konventioneller Röntgenaufnahmen und MRT diagnostiziert. Nach Diagnosesicherung wurde eine Arthroskopie durchgeführt und intraoperativ die Indikation zur autologen Knorpelzelltransplantation gestellt. Zur Anwendung kam das AutoCART-System der Firma Arthrex. Die Implantation des minced cartilage erfolgte durch offene Zugänge. Die postoperative Ruhigstellung wurde durch Orthesen bzw. Cast sichergestellt.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Im Jahr 2021 behandelten wir fünf Kinder und Jugendliche im Alter von 11-16 Jahren mit AutoCART. Der Altersmittelwert betrug 13,6 Jahre (Range 11-16 Jahre). Es waren 80% Mädchen. Bei 4 Patienten war das Kniegelenk, bei einer Patientin das obere Sprunggelenk betroffen. Auslösendes Trauma war in vier Fällen eine Patellaluxation, am Sprunggelenk war es ein Distorsionstrauma. Zwei Patienten zeigten Mehrfachverletzungen und wurden an der lateralen Femurkondyle sowie der Patellarrückfläche transplantiert. Jeweils ein Patient wurde isoliert an der lateralen Femurkondyle, der Patellarrückfläche oder der lateralen Talusschulter transplantiert. Bei je einer Patientin wurde das Verfahren zusätzlich mit einer MPFL-Plastik bzw. einer patellazentrierenden OP nach Goldthwait kombiniert. Die durchschnittliche Defektgröße betrug 0,5cm<sup>2</sup>. Die Patienten entlasteten komplett bis zur ersten Bewegungskontrolle nach durchschnittlich 62 Tagen. Die mittlere Flexionsfähigkeit der Kniepatienten nach diesem Zeitraum betrug 84° (Range 30-110°). Das Bewegungsausmass am Sprunggelenk betrug Dorsalextension/ Plantarflexion 10-0-10°. Alle Patienten sind im Rahmen Ihres Bewegungsausmaßes schmerzfrei. Die Validierung der OP-Ergebnisse erfolgte mittels Patient-reported outcome measures (PROM). Minced Cartilage zeigt nach der Anwendung bei Erwachsenen nun auch in der untersuchten kleinen Kohorte gute Kurzzeitergebnisse. Die Vorteile liegen auf der Hand: einzeitiger Eingriff, arthroskopische Anwendung, kein Fremdmaterial. Langzeitstudien folgen.

**Stichwörter:** Minced Cartilage

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-58

---

Erstellt:	3. Januar 2022 12:03:11 MEZ
Bearbeitet:	3. Januar 2022 12:18:18 MEZ
Status:	Eingereicht
Beitragsart:	Vortrag
Abstractsprache:	Deutsch
Präsentationssprache:	Deutsch
AV-Ausstattung:	Mikrofon, Laptop, Beamer
Erstautor:	Oliver Loose
Präsentierender Autor:	Oliver Loose
Einreichender Autor:	Oliver Loose
Autorenliste:	Oliver Loose <sup>1</sup> , Thomas Wirth <sup>1</sup> , Norbert Metke <sup>2</sup> , Stephanie Stock <sup>3</sup> , Michael John <sup>4</sup>
Institut/e:	<sup>1</sup> Orthopädie Olgahospital, Stuttgart, Deutschland <sup>2</sup> KV Baden-Württemberg, Stuttgart, Deutschland <sup>3</sup> IGKE Köln, Universität zu Köln, Köln, Deutschland <sup>4</sup> Fokus Fraunhofer Institut Berlin, Berlin, Deutschland
Thema:	2. Kindertraumatologie und Kinderorthopädie
<b>Inhalt Deutsch</b>	
Titel:	OrthoKids - ein orthopädisches Screening-Programm zur Prävention von Skelettdeformitäten bei Kindern
Fragestellung:	Die pädiatrischen Vorsorgeuntersuchungen (U-Untersuchungen) stellen in der medizinischen Begleitung der Entwicklung bei Kindern und Jugendlichen eine feste Größe dar. Eine fachspezifische orthopädische Vorsorgeuntersuchung ist bisher nicht etabliert und soll deshalb implementiert werden.
Methodik:	In einem von Innovationsfond des gemeinsamen Bundesausschusses geförderten Projekt soll im Bundesland Baden-Württemberg eine orthopädische Screeninguntersuchung für alle Kinder im Alter von 11-13 Jahren eingeführt werden (Studienstart Juli 2021, Studiendauer 4 Jahre). Ziel ist es durch die Untersuchung Fehlentwicklungen des kindlichen Skelettsystems in einem geeigneten Zeitraum zu entdecken und hieraus resultierende Spätfolgen präventiv anzugehen. Untersucht werden die Wirbelsäule hinsichtlich skoliotischer (Prävalenz 4%) und kyphotischer Fehlhaltung, die Beinlänge sowie Beinachse (Prävalenz: 12 %) als auch die Fußsituation bezüglich Fehlstellungen (Prävalenz symptomatischer Knick-Senk-Fuß 2% bei 10-jährigen). Gleichzeitig wird die Vollständigkeit des Hüftscreenings (Prävalenz Hüftdysplasie 4%) der U3 überprüft und ggfs. Folgeuntersuchungen nach Behandlung im Säuglingsalter eingeleitet (Prävention sekundäre Hüftdysplasie). Weiterhin erfolgt eine Aufklärung des Patienten hinsichtlich Verletzungsprävention und orthopädischer Folgeerkrankungen mit Assoziation zu Übergewicht (z.B. Epiphysiolysis capitis femoris, Inzidenz 9/100 000). Spezifische verletzungspräventive Programme und allgemeine Bewegungsanreize werden den Teilnehmern über die App angeboten. Die Auswertung der Ergebnisse erfolgt an einem Kontrollkollektiv mit Krankenkassenroutinedaten im Sinne einer Prä-Post-Betrachtung. Zentrales Kommunikationsmedium ist eine App, durch die die einzelnen Studienpartner (Ärzte, Patienten, Studienleitung) interagieren können.
Ergebnisse und Schlussfolgerung:	Die Einführung einer orthopädischen Screening-Maßnahme füllt eine Lücke in der Versorgung von Kindern und Jugendlichen. Hierdurch sollen Erkrankungen, die bekanntermaßen für orthopädische Spätfolgen im Erwachsenenalter stehen, frühzeitig erkannt werden, um gegebenenfalls auch therapeutische Behandlungsoptionen aus fachärztlich orthopädischer Sicht aufzuzeigen. Durch die Interaktion der Ärzte mit den Patienten durch eine App sind neben der Befunddokumentation auch patientenspezifische präventive Interventionen bei Auffälligkeiten möglich, was die Compliance erhöhen kann.
Stichwörter:	Orthopädisches Screening, Kinder, Prävention

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-237

---

Erstellt: 24. Januar 2022 21:46:50 MEZ  
Bearbeitet: 24. Januar 2022 22:08:18 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Mirjam Evi Braun  
Präsentierender Autor: Mirjam Evi Braun  
Einreichender Autor: Mirjam Evi Braun  
Autorenliste: Mirjam Evi Braun<sup>1</sup>, Oliver Loose<sup>1</sup>, Francisco Fernandez<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Klinik für Orthopädie, Olgahospital (Stuttgart), Stuttgart, Deutschland  
Thema: 2. Kindertraumatologie und Kinderorthopädie

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Verletzungsmorphologie der traumatischen Hüftluxation bei Kindern

**Fragestellung:** Traumatische Hüftluxationen im Kindesalter sind eine seltene Entität. Ziel dieser Studie ist die Evaluation der Epidemiologie, der Verletzungsmorphologie, sowie die Art des Repositionsmanövers im deutschsprachigen Raum bei traumatischen Hüftluxation bei Kindern. Dies soll die Basis für eine Klassifikation dieser Verletzung schaffen, woraus sich eine einheitliche Beurteilung und anschließend Therapieansätze ableiten lassen.

**Methodik:** In einer retrospektiven Multi-Center-Studie wurden 66 Patient/-innen mit traumatischen Hüftgelenksluxationen aus 14 Kliniken in Deutschland im Alter bis zu 17 Jahren mit offenen Wachstumsfugen eingeschlossen. Als Ausschlusskriterien galten hierbei genetische, neurologische oder orthopädische Dispositionen, die zu einer Hyperlaxizität im Bereich des Hüftgelenks führten, sowie syndromale Patienten. Für die Analyse wurden anthropometrische Daten sowie die Bildgebung (Röntgen, MRT, CT) der Patient/-innen von 1979 bis 2021 untersucht. Eine Einteilung der Verletzung erfolgte hinsichtlich der Luxationsrichtung und der Begleitverletzungen des Labrums sowie der knorpeligen und knöchernen Pfanne. Die Versorgung der Verletzung wurde in spontane und geschlossene Reposition sowie offen chirurgische Versorgung untergliedert.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** 66 Patient/-innen erfüllten die Einschlusskriterien. Es zeigten sich zwei Altersgipfel von 4-7 mit low-intensity Traumata sowie von 11-17 Jahren mit Hochrasanzunfällen. In über 85% Fälle lag eine dorsale Luxation vor. Bei 46 Patienten traten Begleitverletzungen auf. Dies waren in der jungen Altersgruppe vornehmlich Avulsionsverletzungen (N=6). In der älteren Altersgruppe kam es überwiegend zu knöchernen Verletzungen (N=13) der Pfanne, wobei diese zum Teil als Avulsionsverletzungen dokumentiert waren. Insgesamt befanden sich über 75% der Begleitverletzungen am hinteren Pfeiler. Indikationen für einen offenen-chirurgischen Eingriff stellten hierbei instabile Hüften aufgrund von Repositionshindernissen oder ausgedehnten Verletzungen des hinteren Pfeilers mit konsekutiver Instabilität des Hüftgelenkes dar. Von den 66 Patient/-innen kam es einmal zu einer spontanen Reposition, dreimal erfolgte primär eine offen chirurgische Versorgung und 62 Patient/-innen wurden primär geschlossen in Narkose reponiert, wobei sich bei 25 eine operative Versorgung im Verlauf anschloss.

Überwiegend handelt es sich bei traumatischen Hüftluxationen um Monoverletzungen. Altersabhängig kommt es bei Kindern zu Avulsionsverletzungen und knöchernen Verletzungen. Die meisten Verletzungen sind durch eine dorsale Luxation verursacht und sind am hinteren Pfannenrand lokalisiert. Abhängig vom Ausmaß der Verletzung der hinteren Pfanne kann eine Instabilität des Hüftgelenks resultieren, was eine OP-Indikation nach sich ziehen kann.

**Stichwörter:** Kindertraumatologie, traumatischen Hüftgelenksluxation, Verletzungsmorphologie

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-126

---

Erstellt: 13. Januar 2022 11:47:23 MEZ  
Bearbeitet: 16. Januar 2022 11:49:34 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Svenja Gleichauf  
Präsentierender Autor: Svenja Gleichauf  
Einreichender Autor: Svenja Gleichauf  
Autorenliste: Svenja Gleichauf<sup>1</sup>, Axel Horsch<sup>1</sup>, Cornelia Putz<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Universitätsklinikum Heidelberg, Zentrum für Orthopädie, Unfallchirurgie und Paraplegiologie, Heidelberg, Deutschland  
Thema: 2. Kindertraumatologie und Kinderorthopädie

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Komplikationen nach Amputationen an der unteren Extremität am wachsenden Skelett - eine retrospektive Analyse

**Fragestellung:** Kinder sind keine kleinen Erwachsenen und somit gibt es wesentliche Unterschiede zwischen Amputationen im Kindes- und Erwachsenenalter. Da es bezüglich der Komplikationen nach Amputationen an der unteren Extremität nur wenig Daten gibt, haben wir es uns zur Aufgabe gemacht, diese zu untersuchen.

**Methodik:** Patienten bis 18 Jahre, bei denen in einem Zeitraum von 2010 bis Februar 2020 an der orthopädischen Universitätsklinik Heidelberg eine Amputation der unteren Extremität durchgeführt wurde oder Komplikationen auftraten, wurden eingeschlossen. Neben den Komplikationen untersuchten wir die Amputationsursache, das Amputationsniveau, ob eine Deperiostierung bei Amputation durchgeführt wurde und die angewendeten Revisionsverfahren.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Eingeschlossen wurden n=22 Patienten, bei denen eine Amputation der unteren Extremität durchgeführt wurde und n=10 Patienten bei denen Komplikationen auftraten und eine Revision notwendig wurde.  
Mit 16 Patienten (72,7%) stellte der Tumor die häufigste Amputationsursache dar, gefolgt von der Dysmelie (3 (13,6%)). Das Osteosarkom war die am häufigsten zur Amputation führende Tumorentität (15 (93,8%)). An erster Stelle stand die Oberschenkelamputation mit 15 Patienten (68,2%), gefolgt von der Exartikulation (3 (13,6%)), der Unterschenkelamputation (2 (9,1%)) und der Hemipelvektomie (2 (9,1%)).  
Alle 10 Patienten mit Komplikationen wiesen eine Stumpfkomplication auf. Bei 9 dieser 10 Patienten kam es zu einer Stumpfdurchspießung. Es wurde bei 4 der 9 Patienten (44%) eine Deperiostierung bei Amputation durchgeführt. Betrachtet man die Stumpfdurchspießung in Bezug auf die transossären Amputationen (Ober- und Unterschenkel), kam es bei 9 von 17 Patienten (52,9%) zu dieser Komplikation. Die knöcherne Revision war das am meisten angewendete Verfahren mit 90%. Die restlichen 10% machte die weichteilige Revision aus.

Die Analyse zeigt, dass bei den Kindern die Tumoren, im Gegensatz zu den Erwachsenen, die Hauptursache ausmacht, die zur Amputation führt. Auch im Hinblick auf die Komplikationen zeigen sich Unterschiede. Sind es bei den Erwachsenen die Wundheilungsstörungen, die im Vordergrund stehen, macht bei den Kindern die Stumpfdurchspießung die bei weitem häufigste Komplikation bei transossären Amputationen aus. Das Durchführen einer Deperiostierung bei Amputation zeigt keinen Vorteil hinsichtlich der Prävention einer Stumpfdurchspießung.

**Stichwörter:** Kind, Amputation, Stumpfdurchspießung, Deperiostierung

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-107

---

Erstellt: 11. Januar 2022 12:49:09 MEZ  
Bearbeitet: 23. Januar 2022 12:33:06 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Philipp Raisch  
Präsentierender Autor: Philipp Raisch  
Einreichender Autor: Philipp Raisch  
Autorenliste: Philipp Raisch<sup>1</sup>, Jan Pflästerer<sup>1</sup>, Michael Kreinest<sup>1</sup>, Paul Alfred Grützner<sup>1</sup>, Matthias Karl Jung<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> BG Klinik Ludwigshafen, Ludwigshafen, Deutschland  
Thema: 3. Wirbelsäule

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Analyse von Einflussfaktoren operationsbedingter Komplikationen nach Stabilisierung der verletzten unteren Halswirbelsäule

**Fragestellung:** Komplikationen bei Stabilisierungsoperationen der verletzten unteren Halswirbelsäule können schwerwiegende Folgen haben: Sekundäre Dislokationen können zur Schädigung des Rückenmarks führen, Weichteilverletzungen oder Infektionen können zur Funktionsbeeinträchtigung lebenswichtiger Strukturen wie Luftröhre und Kehlkopf führen. Diese Arbeit sollte Häufigkeit und Art operationsbedingter Komplikationen ermitteln und komplikationsbegünstigende Faktoren analysieren.

**Methodik:** Eine retrospektive Analyse klinischer Daten von Patienten mit Operation von Verletzungen der unteren Halswirbelsäule in einem überregionalen Traumazentrum von 2010 bis 2020 wurde durchgeführt. Ausgeschlossen wurden Patienten, die innerhalb von 14 Tagen nach Trauma verlegt wurden oder an Ursachen ohne Operationszusammenhang starben. Operationsassoziierte Komplikationen innerhalb der ersten 60 Tage nach Verletzung wurden erfasst und anhand ihrer Schwere nach Clavien-Dindo klassifiziert. Die Patientengruppe mit schweren Komplikationen (Clavien-Dindo III und IV) wurden hinsichtlich verschiedener potenzieller Einflussfaktoren mit jener Patientengruppe ohne schwere Komplikationen verglichen. Die statistische Auswertung erfolgte mit IBM SPSS Statistics 27. Das Signifikanzniveau wurde auf  $p < 0.05$  gesetzt.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Ergebnisse  
Insgesamt wurden 292 Patienten eingeschlossen, 102 Patienten (34.9%) wiesen eine Rückenmarkverletzung auf. Bei 77 Patienten (26.4%) trat mindestens eine OP-Komplikation auf. Den Operationszugang betreffende Komplikationen (Wundheilungsstörung, Infekt, Hämatom u.a.) traten bei 35 Patienten (12.0%) auf. Reposition und Fixierung betreffende Komplikationen (sekundäre Dislokation, Materiallockerung und -fehlage) bei 16 Patienten (5.5%). Ausgeprägte Dysphagie sowie neu aufgetretene neurologische Ausfälle traten bei 18 Patienten (6.2%) respektive 17 Patienten (5.8%) auf. Kein Todesfall war auf eine OP-Komplikation zurückzuführen. Patienten mit schweren Komplikationen waren im Mittel 9.4 Jahre älter (95%-Konfidenzintervall [3.6, 16.1],  $p=0.002$ ), wiesen häufiger Vorerkrankungen der Wirbelsäule auf ( $p=0.049$ ) und nahmen häufiger gerinnungs- oder thrombozytenaggregationshemmende Medikamente ein ( $p=0.049$ ) als Patienten ohne schwere Komplikationen. Dorsale und kombinierte Stabilisierungen führten zu einer signifikant höheren Komplikationsrate als ausschließlich ventrale ( $p=0.001$ ). Sonstige Vorerkrankungen ( $p=0.560$ ), das Vorliegen einer Rückenmarkverletzung ( $p=0.627$ ) oder die Schwere von Begleitverletzungen ( $p=0.712$ ) waren ohne statistisch signifikanten Einfluss.

**Schlussfolgerungen**  
Trotz Fortschritten der chirurgischen Technik und des perioperativen Managements bleiben Stabilisierungsoperationen der verletzten unteren Halswirbelsäule komplikationsreich. Das Patientenalter als relevanter Prädiktor für das Auftreten von Komplikationen verdeutlicht die besondere Vulnerabilität der stetig wachsenden Gruppe älterer Menschen mit Halswirbelsäulenverletzungen. Dorsale Stabilisierungen sind komplikationsträchtiger.

**Stichwörter:** Halswirbelsäule, untere Halswirbelsäule, Wirbelsäulenverletzung, subaxiale Halswirbelsäule, Komplikationen

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-63

---

Erstellt: 4. Januar 2022 16:45:53 MEZ  
Bearbeitet: 24. Januar 2022 18:45:05 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Julia Gierse  
Präsentierender Autor: Julia Gierse  
Einreichender Autor: Julia Gierse  
Autorenliste: Julia Gierse<sup>1</sup>, Nils Beisemann<sup>1</sup>, Eric Mandelka<sup>1</sup>, Jochen Franke<sup>1</sup>, Paul Alfred Grützner<sup>1</sup>, Sven Yves Vetter

1

Institut/e: <sup>1</sup> BG Ludwigshafen, Klinik für Unfallchirurgie und Orthopädie, Ludwigshafen, Deutschland

Thema: 3. Wirbelsäule

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Navigierte Pedikelschraubenplatzierung am thorakolumbalen Übergang: Vergleich von CBCT- und iCT-basierter Navigation in Bezug auf die benötigte Zeit

**Fragestellung:** Die navigierte Pedikelschraubenplatzierung gewinnt in den letzten Jahren zunehmend an Bedeutung. Unterschiedliche Bildgebungsmodalitäten, darunter die intraoperative Computertomographie (iCT) und die Cone Beam CT (CBCT), werden dazu wiederum mit unterschiedlichen Navigationssystemen kombiniert. Im Rahmen dieser Studie sollte untersucht werden, ob ein Unterschied in Bezug auf die für die navigierte Pedikelschraubenplatzierung benötigte Zeit zwischen zwei verschiedenen Systemen besteht.

**Methodik:** In zwei Versuchsreihen wurden an 20 Kunstknochenmodellen perkutan insgesamt 160 Pedikelschrauben navigiert im Bereich des thorakolumbalen Übergangs eingebracht. Während in der ersten Versuchsreihe die Platzierung iCT-navigiert erfolgte, wurde in der zweiten Versuchsreihe ein CBCT-basiertes Navigationssystem verwendet. Dabei wurde untersucht, ob sich bei Verwendung der unterschiedlichen Bildgebungs- und Navigationssysteme die für die Platzierung einer einzelnen Schraube benötigte Zeit unterscheidet. Dazu wurde die für die Platzierung jeder einzelnen Schraube benötigte Zeit, vom Beginn des Hautschnittes bis zur Entfernung des navigationskompatiblen Schraubendrehers, gemessen.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Für die iCT-navigierte Schraubenplatzierung wurden für eine einzelne Schraube durchschnittlich  $2,8 \pm 1,4$  Minuten benötigt, während dies in der CBCT-Versuchsreihe im Schnitt in  $2,2 \pm 0,5$  Minuten erfolgte. Dieser Unterschied zwischen den Schrauben war statistisch signifikant ( $p=0,02$ ). Die Ergebnisse dieser Studie lassen erkennen, dass die für die Platzierung einer einzelnen Schraube benötigte Zeit unter standardisierten Bedingungen abhängig ist vom Bildgebungs- und Navigationssystem. Die klinische Relevanz des im Rahmen dieser Studie festgestellten Unterschiedes bezogen auf die pro Schraube benötigte Zeit scheint jedoch vernachlässigbar gering. Daher sollten zusätzlich andere Faktoren, wie die Genauigkeit der Schraubenplatzierung sowie die entstehende Strahlenbelastung für Patient und Personal berücksichtigt werden.

**Stichwörter:** Navigation, 3D-imaging, Intraoperative Bildgebung,

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-99

---

Erstellt: 10. Januar 2022 21:57:59 MEZ  
Bearbeitet: 10. Januar 2022 22:07:40 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Uwe Spetzger  
Präsentierender Autor: Uwe Spetzger  
Einreichender Autor: Uwe Spetzger  
Autorenliste: Uwe Spetzger<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Städt. Klinikum Karlsruhe, Neurochirurgie, Karlsruhe, Deutschland  
Thema: 3. Wirbelsäule

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Unilateraler Zugang zur bilateralen Dekompression bei lumbaler Spinalkanalstenose. Synopsis aus 25 Jahren Erfahrung mit dieser Methode - das bleibt.

**Fragestellung:** Das chirurgische Ziel bei der Behandlung der symptomatischen lumbalen Spinalkanalstenose ist die Linderung der Beschwerden des Patienten durch eine adäquate neuronale Dekompression. In einer vorläufigen Leichenstudie wurde die unilaterale Laminotomie zum bilateralen Zugang zum lumbalen Spinalkanal untersucht und die Erfahrungen in klinischen Studien ausgewertet.

**Methodik:** Eine anatomische, radiologische und morphometrische Pilotstudie an 4 Wirbelsäulenpräparaten konnten die Durchführbarkeit bewiesen. Die komplette bilaterale Flavektomie und die partielle bilaterale Facettektomie unter mikroskopischer Sicht waren die wesentlichen Operationsschritte für eine adäquate beidseitige Dekompression des Spinalkanals sowie der Foramina. Die klinische Praktikabilität in der Behandlung der lumbalen Spinalkanalstenose wurde initial bei 29 Patienten und in einer Folgestudie bei 254 Patienten bestätigt.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Die postoperative morphometrische Auswertung der Kadaverstudie zeigt deutlich, dass die beidseitige Ligamentektomie und Recessusdekompression adäquat und erfolgreich durch einen unilateralen Zugang möglich ist. Die klinische Evaluation dieser neuen Technik wurde bei 254 Patienten mit symptomatischer mono- oder multisegmentaler Lumbalstenose durchgeführt. Direkt postoperativ zeigten 229 der 254 Patienten mit neurogener Claudicatio (90%) eine deutliche Verbesserung der Gehstrecke und eine gute Schmerzreduktion. Die Nachbeobachtung von 249 Patienten (mittlere Nachbeobachtungszeit 37 Monate) zeigte bei 115 Patienten (46%) ein ausgezeichnetes Ergebnis; bei 128 Patienten (51%) ein gutes Ergebnis mit leichten Restbeschwerden; bei 6 Patienten (2%) ein schlechtes Ergebnis mit unveränderten postoperativen Beschwerden und ohne Verbesserung der Gehstrecke. Davon wurden 5 Patienten erneut operiert. Ein Patient zeigte eine chirurgisch induzierte, bleibenden neurologischen Verschlechterung (0,5%). In den letzten 25 Jahren hat der Autor insgesamt 4.382 Patienten mit dieser Technik operiert und diese unilaterale beidseitige Dekompression ist mittlerweile als Standardtechnik weltweit etabliert - das bleibt. Mittlerweile wird dieses Verfahren auch zunehmend endoskopisch durchgeführt - das kommt.

**Konklusion:** Die unilaterale Laminotomie zur bilaterale Spinalkanaldekompensation stellt eine sichere, effektive und minimalinvasive Operationsmethode dar und ist mittlerweile eine routinemäßige operative Strategie zur Behandlung von Patienten mit lumbaler Spinalkanalstenose.

**Stichwörter:** Lumbale Stenose, mikrochirurgische Dekompression

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-96

---

Erstellt: 10. Januar 2022 21:40:52 MEZ  
Bearbeitet: 13. Januar 2022 22:22:41 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag

Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch

AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer

Erstautor: William Morani  
Präsentierender Autor: William Morani  
Einreichender Autor: William Morani  
Autorenliste: William Morani<sup>1</sup>, Michael Akbar<sup>2</sup>, Wojciech Pepke<sup>1</sup>, Stephan Hemmer<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Universitäts Klinikum Heidelberg, Heidelberg, Deutschland  
<sup>2</sup> Meoklinik, Berlin, Deutschland

Thema: 3. Wirbelsäule

### Inhalt Deutsch

Titel: Long-term effects of the Chêneau brace on coronal, axial and sagittal alignment in adolescent idiopathic scoliosis

Fragestellung: The current study aims to investigate the longitudinal effect of the Chêneau brace on the sagittal, coronal, and axial parameters in idiopathic scoliosis.

Methodik: Data obtained from 78 patients with adolescent idiopathic scoliosis (AIS) before/after bracing treatment were assessed and analysed statistically using SPSS software. Each patient underwent radiological examination of the whole spine. Coronal, axial, and sagittal parameters were measured. T-test for dependent and independent samples is used.

Ergebnisse und Schlussfolgerung: Comparing the data before and after the bracing treatment, no statistically significant modification in Cobb angle in the whole group was noticed. However, considering the thoracolumbar scoliosis, a significant decrease ( $p = 0.007$ ) in the Cobb angle was noticed. At the final follow-up of the bracing treatment, the coronal alignment moved to the midline C7PL ( $p = 0.001$ ). Also, a significant decrease in thoracic kyphosis from  $33.7^\circ$  to  $31.2^\circ$  ( $p = 0.02$ ), a non-significant decrease in both lumbar Lordosis ( $p = 0.07$ ) and pelvic tilt ( $p = 0.20$ ) was detected after the treatment. The sagittal vertical axis was unchanged ( $p = 0.98$ ). Comparing the pre- and post-treatment results in both improvement and deterioration patients groups, a significant difference in Cobb angle before ( $p = 0.01$ ) and in brace ( $p = 0.001$ ) was detected.

Our retrospective analysis for the results of 78 AIS-patients showed the effectiveness of the Chêneau brace in preventing curvature progression. Based on these outcomes, we conclude that the Chêneau brace produces decrease in thoracic kyphosis but no flatback. To achieve a successful treatment with Chêneau brace the correction degree should be taken into consideration.

Stichwörter: Adolescent Idiopathic Scoliosis

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-181

---

Erstellt: 23. Januar 2022 10:40:01 MEZ  
Bearbeitet: 23. Januar 2022 10:46:19 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Michael Kraus  
Präsentierender Autor: Michael Kraus  
Einreichender Autor: Michael Kraus  
Autorenliste: Michael Kraus<sup>1</sup>, Stephanie von dem Berge<sup>2</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Orthix Zentrum, Augsburg, Deutschland  
<sup>2</sup> Praxisklinik Augsburg, Augsburg, Deutschland  
Thema: 3. Wirbelsäule

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Ambulante transforaminale endoskopische Nukleotomie während Corona - Machbarkeit und erste Ergebnisse

**Fragestellung:** Endoskopische Verfahren werden weltweit immer häufiger eingesetzt, in einigen Ländern werden aufgrund der sozioökonomischen Bedingungen diese auch ambulant durchgeführt [1]. Dies ist in Deutschland Neuland. Durch die Coronapandemie war stationäres operieren nur stark eingeschränkt möglich. Wir analysierten 15 Fälle ambulanter endoskopischer Nukleotomien hinsichtlich Komplikationsrate, Patientenzufriedenheit und Machbarkeit.

**Methodik:** Insgesamt 25 Fälle wurden prospektiv analysiert. Eingeschlossen wurden Pat., bei denen eine endoskopisch transforaminale Nukleotomie wegen bandscheibenassoziierter Radikulopathie durchgeführt wurde und initial stationär terminiert waren. Gemessene Parameter war die OP Dauer, die Verweildauer im Ambulanz-OP, die sekundäre Einweisungsrate, die Patientenzufriedenheit sowie die operative Komplikationen.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Die durchschnittliche OP Dauer betrug 55 Minuten ( $\pm 14$ , Min 35, Max 80). Die durchschnittliche Dauer postoperativ betrug 152 Minuten ( $\pm 47$ , Min 85, Max 250). Im unmittelbaren Anschluss wurde kein Patient stationär eingewiesen. In einem Fall zeigte sich eine Verschlechterung der vorbestehenden Fußheberparese, diese bildete sich im Verlauf von 2 Wochen komplett zurück. Es gab keine weiteren postoperativen Komplikationen. Von Seiten der Anästhesie wurde in einem Fall bei postoperativem starkem Schmerz eine intravenöse Schmerzmedikation gegeben, jedoch ohne sekundäre stationäre Einweisung. Die Patientenzufriedenheit war außerordentlich gut, alle würden die Prozedur wieder im selben Setting annehmen.

Endoskopische Techniken spielen eine zunehmende Rolle, auch ambulant wird die Technik in bestimmten Regionen erfolgreich angewandt [2]. Bislang findet dies in Deutschland so gut wie nicht statt. Die publizierten guten Ergebnisse dieser OPs [3] konnten wir auch im ambulanten Bereich erreichen. Es ist demnach eine ausgezeichnete Methode, um den stat. Sektor zu entlasten und für einen Teil der Pat. in den amb. Bereich auszulagern, dies insbesondere auch unter Anbetracht der aktuellen Corona-Situation.

1.) Choi G, Pophale CS et al. Endoscopic Spine Surgery. J Korean Neurosurg Soc. 2017 Sep;60(5):485-497.

2.) Jian Cao 1 , Wenzhou Huang, Tianlong Wu, JingYu Jia, Xigao Cheng . Percutaneous Endoscopic Lumbar Discectomy for Lumbar Disc Herniation as Day Surgery - Short-Term Clinical Results of 235 Consecutive Cases. Medicine (Baltimore). 2019 Dec;98(49):e18064.

3.) Liu X, Yuan S et al. Comparison of percutaneous endoscopic transforaminal discectomy, microendoscopic discectomy, and microdiscectomy for symptomatic lumbar disc herniation: minimum 2-year follow-up results. J Neurosurg Spine. 2018 Mar;28(3):317-325.

**Stichwörter:** Endoskopie, Bandscheibe, Nukleotomie, transforaminal

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-158

---

Erstellt: 17. Januar 2022 13:05:13 MEZ  
Bearbeitet: 17. Januar 2022 13:46:02 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Beamer, Mikrofon, Laptop  
Erstautor: Felix Patricius Hans  
Präsentierender Autor: Felix Patricius Hans  
Einreichender Autor: Leo Benning  
Autorenliste: Felix Patricius Hans<sup>1</sup>, Annette Schmidt<sup>2</sup>, Leo Benning<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Universitäts-Notfallzentrum, Universitätsklinikum Freiburg, Freiburg, Deutschland  
<sup>2</sup> Vivira Health Lab GmbH, Berlin, Deutschland

Thema: 3. Wirbelsäule

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Concomitant use of pain medication in a randomized controlled trial of a digital therapeutic for the treatment of lower back pain

**Fragestellung:** Auf unspezifische untere Rückenschmerzen entfallen weltweit 2,5 % aller 'disability-adjusted life years'. Übungs- und Bewegungstherapien gelten weithin als erste Wahl der Behandlung. Die ausreichende Verfügbarkeit und der Zugang zu solchen Behandlungen stellt jedoch eine Herausforderung dar. Mit der Einführung des Digitale-Versorgung-Gesetz (DVG) im Jahr 2019 wurden Digitale Gesundheitsanwendungen (DiGA) als neues therapeutisches Mittel etabliert, um u.a. strukturelle Defizite in der Versorgungsinfrastruktur zu adressieren. Der somit verbesserte Zugang zu therapeutischen Mitteln kann auch Auswirkungen auf die Verordnung und den Gebrauch von Schmerzmitteln haben. Ziel dieser Untersuchung ist daher die vergleichende Analyse des konkomitanten Schmerzmittelgebrauchs von Patienten mit o.g. Beschwerden, die entweder mit einem digitalen Therapeutikum, oder mit konventioneller Physiotherapie behandelt wurden.

**Methodik:** Die Analyse basiert auf Daten einer Subpopulation von Teilnehmern einer 12-wöchigen 'pragmatic open-label' RCT. Erwachsene Patienten mit unspezifischen oder degenerativen Rückenschmerzen wurden aufgenommen und durch eine Blockrandomisierung in einem Verhältnis von 1:1 einer Interventions- und einer Kontrollgruppe zugewiesen. Die Interventionsgruppe wurde mit einem digital angeleiteten Heimübungstrainings behandelt, während die Kontrollgruppe mit konventioneller Physiotherapie therapiert wurde. Die Verwendung von Schmerzmitteln wurde anhand der Medication Quantification Scale (MQS), Version III, bewertet.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Alle Patienten begannen die Studie ohne begleitende Schmerzmittel. 34 Patienten in der Interventions- und 36 Patienten in der Kontrollgruppe gaben an, im Verlauf der Studie Schmerzmittel eingenommen zu haben. Bei diesen Patienten wurde die MQS in drei Zeitphasen ermittelt: T0-T1 (Wochen 1-2), T1-T2 (Wochen 3-6) und T2-T3 (Wochen 7-12). Der intra-group Vergleich für die Versuchsgruppe zeigte eine signifikante Abnahme der MQS von -1,43/53 % (SD=2,42, p=0,0003) zwischen den Wochen 1-2 und 3-6 und -1,79/-67 % (SD=2,24, p=<,0001) zwischen den Wochen 1-2 und 7-12. In der Kontrollgruppe war der Rückgang der MQS in denselben Zeiträumen weniger ausgeprägt: -0,13/6 % (SD=2,25) zwischen den Wochen 1-2 und 3-6 und -0,57/-27 % (SD=2,07) zwischen den Wochen 1-2 und 7-12. Die Veränderungen in der Kontrollgruppe waren statistisch nicht signifikant (p=0,7302 bzw. p=0,1268). Der inter-group Vergleich zeigte einen signifikanten Unterschied zwischen den Veränderungen, die in den beiden Gruppen in den Wochen 1-2 im Vergleich zu den Wochen 3-6 (p=0,0070) und 7-12 (p=0,0210) beobachtet wurden. Dies deutet darauf hin, dass eine digitale Therapie die gleichzeitige Einnahme von Schmerzmitteln stärker reduzieren kann, als die Standardtherapie. Wir vermuten, dass dies anteilig darauf zurückzuführen ist, dass digitale Therapeutika aufgrund ihres dezentralen Charakters leichter verfügbar und zugänglich ist, wodurch die systembedingten Wartezeiten erheblich reduziert werden.

**Stichwörter:** Schmerzmittelgebrauch, Unspezifischer Rückenschmerz, Population Health

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-38

---

Erstellt: 7. Dezember 2021 18:12:48 MEZ  
Bearbeitet: 7. Dezember 2021 18:32:14 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Julia Smakal  
Präsentierender Autor: Julia Smakal  
Einreichender Autor: Julia Smakal  
Autorenliste: Julia Smakal<sup>1</sup>, Bartosz Wojanowski<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Privatpraxis für Orthopaedie, Dortmund, Deutschland  
Thema: 3. Wirbelsäule

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Low Back Pain Diagnostik mittels biomechanischer Bewegungsanalysen

**Fragestellung:** Rückenschmerzen stellen die häufigste Ursache einer Arbeitsunfähigkeit dar. Es gibt verschiedene Ätiologien für die Beschwerden, die meist im lumbalen Bereich auftreten. Oftmals sind durch radiologische Aufnahmen keine Pathologien sichtbar. In der Literatur wird in einem solchen Fall vom sogenannten "Low Back Pain" gesprochen. LBP ist ein komplexes, multikausales Syndrom, welches sowohl psychologische, soziale und biophysikalische Faktoren, als auch Komorbiditäten und schmerzverarbeitende Mechanismen einschließt. Entstehung und Andauern der Rückenschmerzen lassen sich auf neuronale, muskuläre und strukturelle Defizite zurückführen. Diese retrospektive Beobachtungsstudie untersucht die Möglichkeit dieses muskulären Defizit mit Hilfe einer Bewegungsanalyse zu quantifizieren und zu bebildern

**Methodik:** Um dies genauer zu untersuchen, wurden aus einem Pool von 1500 Bewegungsanalysen alle Analysen herausgefiltert, bei denen die Probanden über Lumbalgien klagten (894 Analysen). Aus diesen Analysen wurden alle Aufnahmen von Probanden ohne Pathologien im lumbalen Bereich extrahiert. Dies ergab n = 581 Analysen, die mit in die Untersuchung eingehen. Alle Probanden wurden von einem Sportmediziner untersucht, um andere Ursachen auszuschließen. Anschließend wurden diese Analysen auf auffällige Gemeinsamkeiten bezüglich der Lauftechnik und sich in der Dynamik ergebende, biomechanische Fehlstellungen untersucht

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Es zeigten sich in Bezug auf Beinachsenfehlstellungen, Achillessehnen- und Fersenbeinwinkel und bei der Untersuchung der Lauftechnik keine signifikanten Auffälligkeiten. Auffällig war, dass bei 88,1% (n = 334) der Probanden eine Beckeninstabilität nachweisbar war. Diese zeigte sich durch ein positives Duchenne Zeichen (86,4%), ein positives Trendelenburgzeichen (88,81%) und ein Overcrossing (79,69%). Bei 79,69% (n = 280) der Probanden sind alle drei Auffälligkeiten vorhanden, bei 84,7% zeigten sich mindestens zwei der drei Merkmale

Die Ergebnisse zeigen, dass eine Schwäche in der rumpfstabilisierenden Muskulatur durch eine vermehrte Beckenkipfung, Rumpfneigung und Overcrossing abbildbar ist. Die Rumpfmuskulatur umfasst den muskuloskelettalen Kern der Wirbelsäule, Hüfte, Beckens und Bauchmuskulatur. Ihr Aufgaben definieren sich sowohl über die stabilisierende als auch mobilisierende Funktion. Die Rumpfstabilität ist als entscheidender Faktor in Bezug auf eine Überlastungskompensation zu nennen. Bei LBP sollte man durch ein propriozeptives Training die Rumpfstabilität trainieren

**Stichwörter:** -

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-92

---

Erstellt: 10. Januar 2022 16:50:32 MEZ  
Bearbeitet: 15. Januar 2022 14:25:38 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Johannes Groh  
Präsentierender Autor: Johannes Groh  
Einreichender Autor: Johannes Groh  
Autorenliste: Johannes Groh<sup>1</sup>, Julia Katharina Sippel<sup>1</sup>, Mario Perl<sup>1</sup>, Holger Keil<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Universitätsklinikum Erlangen, Klinik für Unfallchirurgie und Orthopädie, Erlangen, Deutschland  
Thema: 3. Wirbelsäule

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Schneller, besser, genauer? Vergleich der roboterassistierten minimalinvasiven dorsalen Instrumentierung mit der klassischen Navigation

**Fragestellung:** Ziel war der Vergleich einer bildgestützten Navigation mit einer roboterassistierten Lösung zur Durchführung einer minimalinvasiven perkutanen Instrumentierung. Die Studie war als Nicht-Unterlegenheits-Studie konzipiert.

**Methodik:** Die Studie erfolgte an zwei Fresh-Frozen Torsi. Durch vier Probanden unterschiedlicher klinischer Erfahrung (1-20a) wurden die Wirbelkörper C4-S1 sowie das ISG mittels K-Drähten (n=90) instrumentiert. Hierbei wurde jeweils eine Seite mit der konventionellen Navigation (Curve, Brainlab, München), die gegenüberliegende Seite vom selben Operateur mit der roboterassistierten Lösung (Cirq, Brainlab, München) instrumentiert. Es erfolgte jeweils die Zeitmessung vom Schnitt bis zum Abschluss der Drahtpositionierung. Zur Beurteilung der Präzision wurde ein 3D-Scan der Drahtlage durchgeführt und im Rahmen einer Bildfusion mit den geplanten Trajektorien hinsichtlich der Abweichung zur Planung verblindet vermessen (Abstand des Drahts zur geplanten Trajektorie im Pedikel sowie Abweichung des Winkels zur geplanten Trajektorie). Zudem wurde jedem Probanden ein standardisierter Fragebogen zu subjektiven Aspekten (Handling, Zuverlässigkeit, Einfachheit der Anwendung etc.) des Systems ausgehändigt.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Ein relevanter Unterschied in der Präzision konnte nicht dokumentiert werden, die Lage in Relation zum Pedikel ergab bei beiden Verfahren im Mittel eine Abweichung von 1,1mm ( $\pm 1,3$ mm), der Unterschied war nicht signifikant ( $p=0,42$ ). Die Winkelabweichung betrug beim robotisch assistierten Verfahren (ra) im Mittel  $1,0^\circ$  ( $\pm 1,4^\circ$ ) bei der konventionellen Navigation (k)  $1,6^\circ$  ( $\pm 1,6^\circ$ ), hier war der Unterschied signifikant ( $p=0,01$ ). Die Zeitmessung ergab am ersten Torso eine signifikant längere Dauer in der Gruppe ra pro Draht (235s ( $\pm 130$ s) vs. 116s ( $\pm 47$ s),  $p<0,001$ ). Am zweiten Torso zeigte sich eine nicht signifikant unterschiedliche Dauer (ra: 154s ( $\pm 68$ s), k: 138s ( $\pm 59$ s),  $p=0,2$ ). Diese Lernkurve wird deutlich in einer signifikanten Verkürzung der mittleren Dauer der Positionierung pro Draht um 81s ( $p=0,007$ ). Das Handling wurde durchgehend als gut bewertet, einzig die fehlende Möglichkeit, beim Roboter von der geplanten Trajektorie abzuweichen, wurde kritisiert.

Insgesamt zeigte sich der Roboterarm hinsichtlich der Präzision nicht unterlegen. Es ist zu erwarten, dass sich die beobachtete längere Dauer pro Draht durch die beobachtete steile Lernkurve nivellieren wird.

**Stichwörter:** Wirbelsäule, Präzisionsanalyse, Navigation, Robotik, minimalinvasive Chirurgie

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-108

---

Erstellt: 11. Januar 2022 13:38:44 MEZ  
Bearbeitet: 13. Januar 2022 10:03:11 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Beate Kunze  
Präsentierender Autor: Beate Kunze  
Einreichender Autor: Beate Kunze  
Autorenliste: Beate Kunze<sup>1</sup>, Christoph Schätz<sup>1</sup>, Stefan Krebs<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Orthopädische Klinik Markgröningen, Markgröningen, Deutschland  
Thema: 3. Wirbelsäule

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Unklare Wirbelkörperdestruktion im Bereich der BWS - wenn der Keimnachweis ausbleibt CNO als Ursache bedenken!

**Fragestellung:** Die bakterielle Spondylodiszitis als Osteomyelitis der Wirbelsäule stellt mit 3 bis 5% einen eher geringen Anteil an allen Osteomyelitiden dar. Tritt eine chronische Osteomyelitis ohne Keimnachweis auf, spricht man von Chronic nonbacterial osteomyelitis = CNO. Sind hier sogar mehrere Lokalisationen im Bereich des Bewegungsapparates betroffen, spricht man von einer chronisch multifokalen Osteomyelitis (Chronic recurrent multifocal osteomyelitis = CRMO). Es handelt sich um ein autoimmunes Krankheitsgeschehen, ohne dass die Pathophysiologie bisher endgültig geklärt ist. Die Patienten weisen häufig einen langwierigen und in Schüben auftretenden Krankheitsverlauf, teilweise zusätzlich assoziiert mit Hautveränderungen, auf. Die Histologie ist unspezifisch, was die Diagnose häufig erschwert. Aufgrund bisher fehlender einheitlicher laborchemischer und diagnostischer Kriterien, ist die CNO häufig eine Ausschlussdiagnose.

**Methodik:** Gegenstand der Arbeit ist die Präsentation von drei operativ in unserer Klinik versorgten Fällen mit jeweils entzündlich bedingter keilförmiger Destruktion des 7. Brustwirbelkörpers ohne mikrobiologischen Keimnachweis. Dargestellt werden die präoperative Diagnostik, Krankheitsverlauf, Begleiterkrankungen, histopathologische und mikrobiologische Ergebnisse sowie die operative Therapie.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** In den dargestellten Fällen handelt es sich um drei Frauen im Alter von 14, 18 und 33 Jahren. In allen Fällen lag bereits eine langwierige Beschwerdesymptomatik mit thorakalen Schmerzen vor. Bei zwei Patientinnen bestanden zusätzlich osteomyelitische Veränderungen im Bereich des Handgelenkes, weshalb hier bereits Probeentnahmen sowie in einem Fall die Spongiosaauffüllung erfolgte. Die dritte Patientin wies Hautveränderungen im Sinne einer Psoriasis auf. Bildmorphologisch zeigte sich in allen Fällen eine ventral betonte Destruktion von BWK7 mit konsekutiver keilförmiger Deformierung und Hyperkyphose. Die operative Therapie erfolgte in allen Fällen mittels dorsoventralem Vorgehen (Dorsale Stabilisierung und ventraler Wirbelkörperersatz). Intraoperativ wurden in allen Fällen mikrobiologische und histopathologische Proben entnommen. Ein Keimnachweis wurde in keinem Fall erbracht. Histopathologisch zeigten sich Zeichen einer chronisch entzündlichen Veränderung.

Die CNO ist ein seltenes aber ernst zu nehmendes Krankheitsbild, welches für den Patienten häufig mit einem langwierigen Krankheitsverlauf sowie bisher uneinheitlichen medikamentösen Therapieempfehlungen einhergeht. Insbesondere bei unklarem klinischem Bild, aber dem bildmorphologischen Vorliegen einer Osteomyelitis muss das Vorliegen einer CNO in Betracht gezogen werden. Bei bestehendem Wirbelsäulenbefall sollte, nach Ausschluss anderer Pathologien (Infektion, Tumor), insbesondere bei zunehmender Wirbelkörperdestruktion und Kyphosierung die operative Stabilisierung erfolgen um sekundäre Komplikationen (Frakturen, Spinalkanalstenose, neurologische Defizite) zu vermeiden.

**Stichwörter:** Spondylodiszitis, CNO

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-112

---

Erstellt: 11. Januar 2022 15:12:38 MEZ  
Bearbeitet: 13. Januar 2022 10:05:13 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Stefan Krebs  
Präsentierender Autor: Stefan Krebs  
Einreichender Autor: Stefan Krebs  
Autorenliste: Stefan Krebs<sup>1</sup>, Moritz Brielmaier<sup>1</sup>, Thomas Pfandlsteiner<sup>1</sup>, Christoph Schätz<sup>1</sup>, Beate Kunze<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Orthopädische Klinik Markgröningen, Markgröningen, Deutschland  
Thema: 3. Wirbelsäule

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Die ventrale Derotationsspondylodese zur Behandlung idiopathischer Skoliosen Typ Lenke 1A und 5C als Verfahren der Wahl mit extrem niedriger Morbidität - eine retrospektive Analyse 150 Patienten

**Fragestellung:** Ist die ventrale Derotationsspondylodese (VDS) bei richtiger Indikationsstellung ein der posterioren Spondylodese oder neuen Techniken wie dem "vertebral body tethering" überlegenes Verfahren?

**Methodik:** Retrospektive, single center Kohortenstudie mit Analyse von 150 Patienten zwischen 2008 und 2021. Untersucht wurden u.a. Diagnose, Patientenalter, Geschlechterverteilung, Cobb-Winkel, sagittale Balance, Blutverlust, OP-Zeit, Hautschnittlänge und Strahlenbelastung/Durchleuchtungszeit.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Der mittlere Nachbeobachtungszeitraum betrug 6,2 Jahre (0,25-15 Jahre). Bei 38 der 150 Patienten erfolgte ein kombiniertes ventro-dorsales Vorgehen, meist mit einwöchigem Abstand zwischen den Eingriffen. In dieser Gruppe waren 85% der Patienten weiblich mit mittlerem Altersdurchschnitt von 16,2 Jahren zum Operationszeitpunkt. Bei den restlichen 112 Patienten wurde eine alleinige VDS durchgeführt. Indikation war zu 2/3 eine Krümmung Typ Lenke 5C, Das letzte 1/3 verteilt sich auf 1A- oder 1B- Krümmungen, selten Typ 2-Krümmungen. Durchschnittlich wurden 5 Segmente operiert, der Cobb-Winkel reduzierte sich im Schnitt von präoperativ 55° (40-100°) auf postoperativ 10° (0-48°). Das Seitprofil konnte bei allen Patienten deutlich verbessert werden und der durchschnittliche Blutverlust lag bei 370ml. Bei keinem Patienten wurde die Gabe eines Erythrozytenkonzentrats notwendig. Die Operationszeit betrug 220min und die durchschnittliche Hautschnittlänge 11,2cm. Im Mittel konnte eine Körpergrößenzunahme von 2,8cm erzielt werden. Die Durchleuchtungszeit betrug lediglich 15,2s (7-36s) bei einem Dosis-/Flächenprodukt von 38,4cGycm<sup>2</sup> (10-130cGycm<sup>2</sup>). An Komplikationen sind ein asymptomatischer Stabbruch, ein Postthorakotomiesyndrom und ein Patient mit anhaltenden Beschwerden durch Mikroinstabilität zu nennen. Er erhielt eine additive dorsale Spondylodese und war im Verlauf beschwerdefrei.

Die minimalinvasive VDS bleibt ein hervorragendes Verfahren zur Behandlung einbogiger Skoliosen mit sehr geringen Komplikationsraten und extrem niedriger Strahlenbelastung. Im Vergleich zur dorsalen Spondylodese können Bewegungssegmente eingespart werden und auch die kosmetischen Aspekte mit kurzer Schnittlänge und Möglichkeit der Reduktion des Rippenbuckels sind nicht zu vernachlässigen.

**Stichwörter:** -

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-75

---

Erstellt: 7. Januar 2022 12:42:49 MEZ  
Bearbeitet: 7. Januar 2022 12:56:16 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Juergen Fischer  
Präsentierender Autor: Juergen Fischer  
Einreichender Autor: Juergen Fischer  
Autorenliste: Juergen Fischer<sup>1</sup>, Marc Dehos<sup>1</sup>, Thomas Saltzer<sup>1</sup>, Kai Fischer<sup>2</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Orthopädisches Zentrum Darmstadt, Darmstadt, Deutschland  
<sup>2</sup> Orthopädie und Unfallchirurgische Klinik ,Klinikum Darmstadt, Darmstadt, Deutschland

Thema: 3. Wirbelsäule

### Inhalt Deutsch

**Titel:** navigierte interventionelle Schmerztherapie im DVT - Methode der Zukunft?

**Fragestellung:** Die interventionelle Schmerztherapie der Wirbelsäule findet überwiegend unter CT Kontrolle oder Röntgendurchleuchtung statt. Die Sonografie und das offene MRT finden zunehmend Eingang in die Therapie.  
Die interventionelle navigierte Behandlung der Wirbelsäule im Digitalen Volumentomografen (DVT) ist eine neue, erstmals in dieser Technik durchgeführte Alternative.  
Welche Voraussetzungen an die ärztliche Kompetenz und die Technik sind erforderlich?  
Wie effektiv ist die Behandlung und welche unerwünschten Nebenwirkungen sind zu erwarten?

**Methodik:** In einer prospektiven Studie wurden im offenen Ganzkörper-DVT Patienten mit lumbalen Schmerzen der Wirbelsäule interventionell behandelt.  
50 Patienten wurden unter Nutzung von Oberflächen Markierungen und Landmarks therapiert und 50 Patienten einer navigierten Intervention unterzogen.  
Anhand einer visuellen Schmerzskala wurde die Effektivität überprüft und unerwünschte Wirkungen dokumentiert und analysiert.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Die interventionelle Therapie der lumbalen Schmerzsyndrome im Ganzkörper-DVT stellt eine sichere und effektive strahlenarme Alternative zu bisherigen Methoden dar.  
Die navigierte Intervention ist effektiver und mit geringerem zeitlichen Aufwand durchführbar.  
Demgegenüber steht der höhere Kostenfaktor

**Stichwörter:** Schmerztherapie , Rückenschmerzen, Navigation , DVT

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-189

Erstellt: 23. Januar 2022 16:34:26 MEZ  
 Bearbeitet: 23. Januar 2022 18:11:21 MEZ  
 Status: Eingereicht  
 Beitragsart: Vortrag  
 Abstractsprache: Deutsch  
 Präsentationssprache: Deutsch  
 AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
 Erstautor: Daniela Lange  
 Präsentierender Autor: Daniela Lange  
 Einreichender Autor: Daniela Lange  
 Autorenliste: Daniela Lange<sup>1</sup>, Julia Juhasz<sup>2</sup>, Julian Andreas Pfarr<sup>2</sup>, Andreas Seekamp<sup>1</sup>, Sebastian Lippross<sup>1</sup>  
 Institut/e: <sup>1</sup> UKSH Campus Kiel, Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Kiel, Deutschland  
<sup>2</sup> UKSH Campus Kiel, Klinik für Radiologie, Kiel, Deutschland

Thema: 3. Wirbelsäule

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Klinische und radiologische Beurteilung der Therapie von Verletzungen der oberen Halswirbelsäule mit Darstellung der Bandstrukturen im 3 Tesla MRT

**Fragestellung:** Verletzungen der oberen Halswirbelsäule nehmen bei zunehmend älter werdender Bevölkerung zu. Daraus ergeben sich medizinische und sozioökonomische Konsequenzen. Grundsätzlich stehen zur Versorgung von C0-C2 Verletzungen konservative und operative Behandlungsmöglichkeiten zur Verfügung. Viele internationale Untersuchungen legen nahe, dass die operative Behandlung für den klinischen Verlauf nach Verletzung keinen ausschließlichen positiven Effekt hat. In Deutschland ist die Versorgung nicht einheitlich vorgegeben. Ziel unserer Studie ist der Vergleich operativer und konservativer Behandlung von C0-C2 Verletzungen beim älteren Patienten.

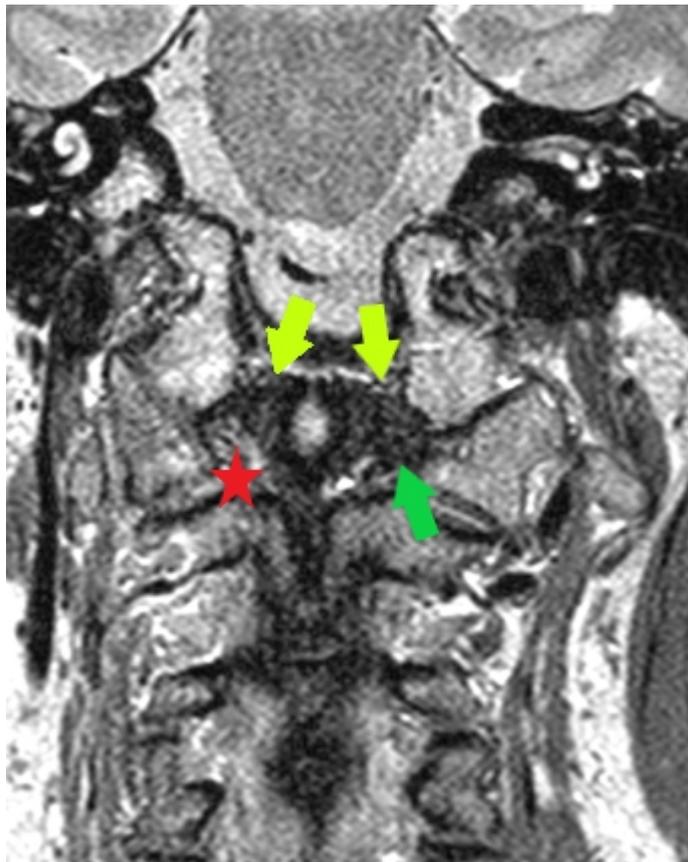
**Methodik:** Es wurden 22 konservativ und 13 operativ versorgte Patienten (Durschnittsalter: 76,4 Jahre, m/w: 48,6%/51,4%) auf Beweglichkeit, lokale Schmerzen, neurologische Defizite, und mit den Gesundheitsfragebögen SF 36 und NECK Disability Index nachuntersucht. 11 Patienten wurden mit einem 3 Tesla MRT untersucht.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Im SF-36 ergaben sich keine signifikanten Unterschiede zwischen operativen und konservativen Behandlungen.

SF-36-Skala	Körperliche Funktion	Körperliche Rollenfunktion	Emotionale Rollenfunktion	Vitalität	Psychisches Wohlbefinden	Soziale Funktionsfähigkeit	Körperliche Schmerzen	Allgemeine Gesundheitswahrnehmung
Konservativ	67,05	52,27	92,42	58,41	75,82	85,8	71	59,32
Operativ	64,23	57	100	45,77	75,38	80	73,5	43,08

#### SF-36 Ergebnisse

Der Neck Disability Index zeigte bei beiden Gruppen im Durschnitt eine moderate Einschränkung (konservativ 33%, operativ 29%). 51,4% erreichten eine absolute Schmerzfreiheit in Ruhe und bei Bewegungen der HWS (NRS 0-0,5), 22,9% waren nahezu schmerzfrei (NRS 1-3). Die klinische Nachuntersuchung zeigte keine signifikanten Unterschiede. Im 3 Tesla MRT gelang die Darstellung der stabilisierenden Bänder (atlanto-dentale Bänder, Ligg. alaria) deutlicher als im herkömmlichen 1,5 Tesla MRT.



*Darstellung Atlantodentaler Bandstrukturen im 3 Tesla MRT (Gelber Pfeil: Lig. alaria, hier beidseits intakt, grüner Pfeil: Lig. transversum atlantis links intakt, Stern: Lig. transversum atlantis rechts rupturiert).*

Bei unserem Patientenkollektiv bestand kein eindeutiger Zusammenhang zwischen dem klinischen Outcome und dem Ausmaß der radiologisch beschriebenen Bandverletzung. Die Bildgebung zeigte bei rupturierten atlantodentalen Bändern eine bindegewebige Narbenplatte. In Zusammenschau der klinischen Befunde gewährleistet diese offensichtlich eine ausreichende Stabilität. Aufgrund des hohen Komplikationsrisikos der Narkose und der Operation bei älteren Patienten sollte die Indikation zur operativen Versorgung kritisch hinterfragt werden.

Stichwörter:

-

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-111

---

Erstellt: 11. Januar 2022 15:02:50 MEZ  
Bearbeitet: 13. Januar 2022 10:00:34 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Beate Kunze  
Präsentierender Autor: Beate Kunze  
Einreichender Autor: Beate Kunze  
Autorenliste: Beate Kunze<sup>1</sup>, Thomas Pfandlsteiner<sup>1</sup>, Olga Kessler<sup>1</sup>, Lutz Gössel<sup>1</sup>, Christoph Schätz<sup>1</sup>, Stefan Krebs<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Orthopädische Klinik Markgröningen, Markgröningen, Deutschland  
Thema: 3. Wirbelsäule

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Tumorchirurgie an der Wirbelsäule - erreichen uns die Patienten zu spät?

**Fragestellung:** Die steigende Lebenserwartung von Tumorpatienten führt zu einem stetig zunehmenden Behandlungsbedarf von Wirbelsäulenmetastasen. Die operative Therapie stellt neben der Radiatio sowie systemischen medikamentösen Therapien eine wichtige therapeutische Säule dar. In interdisziplinärer Zusammenarbeit wird ein individuelles Therapiekonzept erstellt. Dennoch erreicht uns ein Großteil der Patienten erst bei fortgeschrittenem Tumorbefall der Wirbelsäule, häufig kombiniert mit neurologischen Defiziten.

**Methodik:** Gegenstand der Arbeit war die retrospektive Analyse der in unserer Klinik im Zeitraum 01/2019 bis 04/2021 tumororthopädisch versorgten Patienten. Eingeschlossen wurden sowohl Patienten mit Knochenmetastasen sowie konsekutiver tumoröser Wirbelkörperdestruktion und Weichteilinfiltration als auch primäre spinale Tumoren. Erhoben wurden die Tumorentität, die Art der operativen Versorgung hinsichtlich eines vorliegenden kurativen oder palliativen Therapieansatzes sowie der Operationszeitpunkt.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Insgesamt wurden im angegebenen Zeitraum 82 Patienten tumororthopädisch in unserer Klinik versorgt. In lediglich zwei Fällen lagen Tumoren vor, die einen kurativen Therapieansatz bedingten (Osteoidosteom und Meningeom, jeweils n=1). Zum größten Teil (97%) handelte es sich metastatische Wirbelkörperdestruktionen und/oder weichteilige tumoröse Raumforderungen. In 30 % der Fälle war der Primarius zum Operationszeitpunkt unbekannt. Hinsichtlich des operativen therapeutischen Vorgehens wurden die Pathologien mittels Probeentnahme/Hitzedenergie (n=1), alleinigem Weichteileingriff (n=5), Kyphoplastie (n=10), dorsoventraler Stabilisierung/Dekompression/Wirbelkörperersatz (n=28) sowie alleiniger dorsaler Stabilisierung und Dekompression (n=38) therapiert. Eine notfallmäßige Zuweisung der Patienten und anschließende operative Therapienotwendigkeit aufgrund bestehender akuter Paresen bis zur Querschnittssymptomatik lag in 24% der Fälle vor. Bei einem Viertel dieser Patienten war zum Operationszeitpunkt der Primarius unbekannt. Alle Patienten wurden onkologisch angebunden, weiter behandelt und je nach vorliegender Histopathologie einer Radiatio zugeführt.

Tumorchirurgische Operationen an der Wirbelsäule stellen in einem nicht unerheblichen Teil Notfalleingriffe dar. Auch wenn die Grunderkrankung in einem Großteil der Fälle bereits bekannt ist, erreichen uns die Patienten oft erst bei bestehenden pathologischen Frakturen und / oder aufgrund der metastasenbedingten Spinalkanalstenose akut aufgetretener Paresen. Auch bei sofortiger operativer Versorgung ist dies häufig mit einem schlechteren Outcome verbunden. Ziel sollte die konsequente interdisziplinäre Zusammenarbeit mit Evaluation der Notwendigkeit und des manchmal auch frühzeitigeren Zeitpunkts des operativen Vorgehens sein um auch bei palliativen Therapiesituationen das peri- und postoperative Patientenoutcome zu verbessern.

**Stichwörter:** Tumor, Metastase

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-61

---

Erstellt:	4. Januar 2022 11:49:40 MEZ
Bearbeitet:	4. Januar 2022 12:20:12 MEZ
Status:	Eingereicht
Beitragsart:	Vortrag
Abstractsprache:	Deutsch
Präsentationssprache:	Deutsch
AV-Ausstattung:	Mikrofon, Laptop, Beamer
Erstautor:	Mohamad Agha Mahmoud
Präsentierender Autor:	Mohamad Agha Mahmoud
Einreichender Autor:	Mohamad Agha Mahmoud
Autorenliste:	Mohamad Agha Mahmoud <sup>1</sup> , Anas Afifi <sup>1</sup> , Mathis Ringe <sup>1</sup> , Stavros Oikonomidis <sup>2</sup> , Rolf Sobottke <sup>1</sup> , Michel Teuben <sup>1</sup>
Institut/e:	<sup>1</sup> Rhein Maas Klinikum, Zentrum für Orthopädie und Unfallchirurgie, Würselen, Deutschland <sup>2</sup> Uniklinik Köln, Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Köln, Deutschland
Thema:	3. Wirbelsäule
<b>Inhalt Deutsch</b>	
Titel:	Klinisches und radiologisches Ergebnis (1-2J) nach minimal-invasiver Hybridstabilisierung (MIHS) instabiler osteoporotischer Wirbelsäulenfrakturen
Fragestellung:	Die minimal-invasive Hybridstabilisierung (MIHS) wird bei instabilen osteoporotischen Wirbelsäulenfrakturen eingesetzt. Folgende Hypothese wurde aufgestellt, dass die MIHS mit einem guten klinischen Ergebnis im Krankenhaus und nach 24 Monaten verbunden ist und darüber hinaus zu einer adäquaten Wiederherstellung des sagittalen Profils führt.
Methodik:	Während eines Zeitraums von 3 Jahren wurden alle erwachsenen Patienten, die in unserem zertifizierten Wirbelsäulenzentrum wegen osteoporotischer Wirbelsäulenfrakturen mit MIHS behandelt wurden, prospektiv erfasst. Patienten- und Traumacharakteristika sowie das klinische und radiologische Ergebnis wurden dokumentiert und während einer Nachbeobachtungszeit von 2 Jahren verglichen. Außerdem wurde der Einfluss der Frakturlokalisierung untersucht.
Ergebnisse und Schlussfolgerung:	Ergebnisse: Es wurden 73 Patienten (52 weiblich) mit einem Durchschnittsalter von 79,9 Jahren eingeschlossen. Fünf Eingriffe dauerten länger als 120 Minuten, und nur bei einem Patienten überstieg der intraoperative Blutverlust 500 ml. Die mediane Aufenthaltsdauer im Krankenhaus betrug 9 Tage (IQR: 7-14). Der Repositionsverlust nach 12 bis 24 Monaten Nachbeobachtung, definiert als absolute Abnahme des Alphawinkels, war bei Patienten mit thorakolumbalen Frakturen am ausgeprägtesten und statistisch signifikant stärker als bei Patienten mit Frakturen der Brustwirbelsäule ( $P < 0,05$ ). Von den 292 Schrauben waren 5 revisionsbedürftige Schraubenausrisse und 4 Anschlussfrakturen zu verzeichnen. Zwölf Monate postoperativ unterschieden sich die EQ-5D-Werte und die Werte der Visuellen Analogskala nicht statistisch signifikant zwischen den Gruppen. Allerdings war der COMI-Rücken bei Patienten mit lumbalen Frakturen signifikant höher als bei Patienten mit eher kranialen Frakturen ( $7,1 \pm 0,5$ vs. $4,7 \pm 2,7$ (thorakolumbal) und $3,0 \pm 2,2$ (thorakal); $P < 0,05$ ). SCHLUSSFOLGERUNG: Die aktuelle prospektive Studie zeigt, dass die minimalinvasive Hybridstabilisierung mit niedrigen Frakturnraten und relevanten Schraubenausrisse verbunden ist. Darüber hinaus ist sie mit einer kurzen Operationszeit, einem minimalen Blutverlust und einer raschen Wiederherstellung der Beweglichkeit verbunden, was sie zu einer sicheren Behandlungsoption für instabile osteoporotische Wirbelsäulenfrakturen bei Verletzungen eines einzelnen Segments macht. Es sind weitere prospektive Studien erforderlich, um die genauen Auswahlkriterien für die MIHS bei osteoporotischen Wirbelsäulenfrakturen zu definieren.
Stichwörter:	-

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-84

---

Erstellt: 9. Januar 2022 14:38:45 MEZ  
Bearbeitet: 9. Januar 2022 15:02:00 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Ulrich Spiegl  
Präsentierender Autor: Ulrich Spiegl  
Einreichender Autor: Ulrich Spiegl  
Autorenliste: Ulrich Spiegl<sup>1</sup>, Pia-Luise Hölbing<sup>1</sup>, Jan-Sven Jarvers<sup>1</sup>, Georg Osterhoff<sup>1</sup>, Christoph E. Heyde<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Universitätsklinikum Leipzig AöR, Klinik für Orthopädie, Unfallchirurgie und Plast. Chirurgie, Leipzig, Deutschland

Thema: 3. Wirbelsäule

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Unfallchmechanismus als Risikofaktor für das Auftreten einer Anschlussfraktur nach dorsaler Stabilisierung von geriatrischen thorakolumbalen Frakturen

**Fragestellung:** Das Ziel dieser Studie ist es, den Unfallmechanismus als Risikofaktoren für das Auftreten von Anschluss- oder Folgefrakturfrakturen an der Wirbelsäule nach dorsaler Stabilisierung von geriatrischen thorakolumbalen Frakturen zu untersuchen.

**Methodik:** Es handelt sich um eine retrospektive Studie an einem Level I Wirbelsäulenzentrum über den Zeitraum von 2014 bis 2019. Eingeschlossen wurden alle älteren Patienten (älter als 59 Jahre), die eine akute instabile thorakolumbale Wirbelkörperfraktur aufwiesen und die mittels dorsaler Stabilisierung mit oder ohne Kyphoplastie des frakturierten Wirbelkörpers versorgt wurden. Dabei wurden nur die Patienten berücksichtigt, die kein Implantatversagen über einen Zeitraum von mindestens 18 Monaten postoperativ aufwiesen. Ausgewertet wurden: Unfallmechanismus, ASA Score zum Operationszeitpunkt, Versorgungsstrategie, Frakturmorphologie und Frakturhöhe. Zusätzlich wurden Outcome-Parameter erhoben: ODI Score, Schmerzlevel (NRS), Patientenzufriedenheit (NRS), SF-36 Score, sowie die radiologischen Parameter: Bisegmentaler Repositionsverlust und Alignmentparameter.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Eingeschlossen wurden 73 Patienten mit einem Durchschnittsalter von 72 Jahren (Range: 60 bis 86 Jahre), davon waren 45 Patienten weiblich. Mehrheitlich handelte es sich um Frakturen vom Typ OF 3 und OF 4. Die durchschnittliche Nachuntersuchungszeit betrug 46,6 Monate (Range 18 - 111 Monate). Vierzehn Patienten (19,2%) erlitten in diesem Zeitpunkt eine Anschluss- oder Folgefraktur an der Wirbelsäule. Fünf von 6 Patienten mit initial nicht erinnerlichem Trauma und 42,8% mit niedrig-rasanz Unfall wiesen eine weitere Fraktur an der Wirbelsäule auf. Der Zusammenhang zwischen Unfallmechanismus und Anschluss/Folgefraktur war signifikant ( $p < 0.01$ ). Insgesamt wiesen Patienten mit Anschluss- oder Folgefrakturen signifikant und relevant schlechtere Ergebnisse nach durchschnittlich 47 Monaten auf. So lag der ODI bei den Patienten mit Anschluss- bzw. Folgefraktur bei durchschnittlich 49,8, während dieser bei den Patienten ohne Folgefraktur bei 16,6 lag ( $p < 0,01$ ). Damit weisen Patienten mit einer Anschluss- oder Folgefraktur im postoperativen Verlauf weisen signifikant schlechter Behandlungsergebnisse auf. Der Unfallmechanismus zeigt eine signifikante Assoziation mit dem Auftreten einer Anschluss- oder Folgefraktur.

**Stichwörter:** Unfallchmechanismus; geriatrische Wirbelkörperfrakturen; dorsale Stabilisierung; Anschlussfraktorem

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-85

---

Erstellt: 9. Januar 2022 19:06:21 MEZ  
Bearbeitet: 9. Januar 2022 19:49:35 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Thomas Pfandlsteiner  
Präsentierender Autor: Thomas Pfandlsteiner  
Einreichender Autor: Thomas Pfandlsteiner  
Autorenliste: Thomas Pfandlsteiner<sup>1</sup>, Beate Kunze<sup>1</sup>, Moritz Brielmaier<sup>1</sup>, Stefan Krebs<sup>1</sup>, Christoph Schätz<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> OKM Markgröningen, Wirbelsäulenzentrum, Markgröningen, Deutschland  
Thema: 3. Wirbelsäule

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Vergleich des Outcomes 3 unterschiedlicher ISG Arthrodesetechniken

**Fragestellung:** Nach Spondylodesen der LWS kommt es zur vorzeitigen symptomatischen ISG Arthrose. Die Ursache ist die Insuffizienz der Rückenstreckmuskulatur und führt zur iliosakralen Bandüberlastung, Dysfunktion und vorzeitiger Arthrose mit immobilisierender Schmerzsymptomatik. Die Schmerzausstrahlung ist pseudoradikulär. Bei ausgeschöpfter konservativer Therapie stehen 3 Operationsmöglichkeiten zur Verfügung. Ein direkter Vergleich ist bisher nicht verfügbar.

**Methodik:** Retrospektive Monocenter Studie. Evaluation des Outcome 3 unterschiedlicher Arthrodeseverfahren (S2 Ala Ilium Instrumentation, Transiliosakrale Instrumentation (TISI) und Distractionsinterferenzarthrodese (DIA)). S2 Ala Ilium Instrumentation 2017 - 2021 60 Fälle, DIA 2017 - 2021 34 Fälle und TISI mit 2018 - 2021 38 Fälle. Pseudoarthrosen lumbosacral wurden prä-OP ausgeschlossen. Die OP's wurden alle in domo durchgeführt. Vor OP's (Spondylodesen mehr als 2 Segmente) bei allen Patienten. OP Zeit, Blutverlust, Implantatlage und die NRS Schmerskala evaluiert, Pseudoarthrosen durch CT ausgeschlossen.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** BMI im Schnitt 41 (27 - 46), Patientenalter 56 a (42 a - 86 a). OP-Zeit bei S2 Ala Ilium 2,5 h, DIA 2 h und TISI 1 h. Blutverlust S2 Ala Ilium 300ml, DIA 290 ml, TISI 150 ml. Revisionen bei S2 Ala Ilium 6 (3,6%) wegen therapierefraktären Schmerzen und dystoper Schraubenlage. Revisionen bei DIA 12 (4,08%) wegen therapierefraktären Schmerzen und dystoper Schraubenlage ohne distrahierenden Effekt. Revisionen bei TISI wegen zu langem Implantat in 2 Fällen (0,76%) mit anschließender Dekompression des Neuroforamens S1. S2 Ala Ilium Instrumentation kann direkt belastet werden. Beide anderen Verfahren Teilbelastung mit 20 kg an der betroffenen Seite für 4 - 6 Wochen. Die NRS Schmerzskala post OP bei S2 Ala Ilium von NRS 8/10 auf NRS 4/10, bei DIA von NRS 8/10 auf NRS 5/10 und bei TISI von NRS 8/10 auf NRS 2/10. Durch die 3 Punkt Fixation mit trapezförmigen Implantaten (TISI) entsteht eine sehr hohe Primärstabilität und durch die poröse Implantatstruktur ein sehr rasches und gutes Einwachsverhalten. Das Risiko für Pseudoarthrosen ist geringer. Dies wird weder bei der S2 Ala Ilium Doppelverschraubung, noch bei der Distractionsinterferenzarthrodese erreicht. Die Distractionsinterferenzarthrodese ist beim alten Menschen mit Osteoporose nicht in der Lage die Distraction in der ISG Fuge zu erhalten, es folgt oft ein Einsinken des Implantates. Daher ist die Distractionsinterferenzarthrodese bei Osteoporose im Vergleich am Wenigsten geeignet.

**Stichwörter:** S2 Ala Ilium Instrumentation, Transiliosakrale Instrumentation (TISI) und Distractionsinterferenzarthrodese (DIA)

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-182

---

Erstellt: 23. Januar 2022 11:15:43 MEZ  
Bearbeitet: 23. Januar 2022 11:27:43 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag

Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch

AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer

Erstautor: Siegmund Lang  
Präsentierender Autor: Siegmund Lang  
Einreichender Autor: Siegmund Lang  
Autorenliste: Siegmund Lang<sup>1</sup>, Nike Walter<sup>2</sup>, Carsten Neumann<sup>1</sup>, Susanne Bärthel<sup>1</sup>, Michaela Simon<sup>3</sup>, Martin Ehrenschwender<sup>3</sup>, Florian Hitzenbichler<sup>4</sup>, Volker Alt<sup>1</sup>, Markus Rupp<sup>1</sup>

Institut/e: <sup>1</sup> Universitätsklinikum Regensburg, Klinik und Poliklinik für Unfallchirurgie, Regensburg, Deutschland  
<sup>2</sup> Universitätsklinikum Regensburg, Klinik und Poliklinik für Unfallchirurgie, Regensburg, Deutschland  
<sup>3</sup> Universitätsklinikum Regensburg, Institut für Mikrobiologie und Hygiene, Regensburg, Deutschland  
<sup>4</sup> Universitätsklinikum Regensburg, Krankenhaushygiene und Infektiologie, Regensburg, Deutschland

Thema: 3. Wirbelsäule

**Inhalt Deutsch**

Titel: Aktuelle Praxis der empirischen Antibiotikatherapie bei Spondylodiszitis.

Fragestellung: Bei der pyogenen Spondylodiszitis gewinnen Infektionen mit Koagulase negativen Staphylokokken zunehmend an Bedeutung. Eine empirische Antibiose ist insbesondere bei Patienten mit schweren oder progredienten neurologischen Ausfällen sowie hämodynamischer Instabilität und im Falle von kultur-negativen Spondylodiszitiden notwendig. Ob es in Deutschland einheitliche, an das Resistenzprofil angepasste empirische Antibiose-Standards gibt ist unklar.

Methodik: Es wurde an deutschen Universitäts- und berufsgenossenschaftlichen Kliniken, jeweils in den Fachbereichen Orthopädie und Unfallchirurgie, eine Umfrage zur empirischen Antibiotikatherapie bei pyogener Spondylodiszitis durchgeführt. Die Umfrageergebnisse wurden auf das Resistenzprofil der Erreger von 45 Spondylodiszitis-Patienten, die zwischen 2013 und 2020 in unserer Abteilung behandelt wurden, angewandt. Dadurch wurden potenzielle Sensibilitäts- und Resistenzraten für die angegebenen Antibiosen errechnet.

Ergebnisse und Schlussfolgerung: Von den 71 angefragten Kliniken antworteten insgesamt 44 (62,0%). Sechzehn verschiedene Antibiosen wurden als Standard berichtet. Darunter wurden 14 verschiedene Kombinationstherapien als Therapiestandard angegeben. Die am häufigsten angegebenen empirischen Substanzen Amoxicillin-Clavulansäure oder Ampicillin / Sulbactam (29,5%) und Cephalosporine (18,2%) zeigten in Bezug auf das zuvor veröffentlichte Resistenzprofil hohe potenzielle Resistenzraten von 20,0% bzw. 35,6%. Die höchsten potenziellen Sensibilitätsraten würden durch die Kombinationen Vancomycin + Ampicillin / Sulbactam (91,1% sensible Erreger), Vancomycin + Piperacillin / Tazobactam (91,1% sensible Erreger) und Ampicillin / Sulbactam + Teicoplanin (95,6% sensible Erreger) erreicht werden. Eine von diesen Kombinationen wurde von drei Kliniken (6,8%) als Standard angegeben.

Die deutschlandweite Umfrage zur empirischen Antibiose bei pyogener Spondylodiszitis hat eine große Heterogenität der Standard-Therapien ergeben. Eine Kombination aus einem Breitspektrum-beta-Laktam-Antibiotika mit einem zusätzlichen Glykopeptid-Antibiotikum kann sinnvoll sein.

Stichwörter: Pyogene Spondylodiszitis; empirische Antibiose; Resistenzprofil; deutschlandweite Umfrage; Therapie-Standard

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-34

---

Erstellt: 6. Dezember 2021 12:43:18 MEZ  
Bearbeitet: 6. Dezember 2021 20:59:50 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Timo Zippelius  
Präsentierender Autor: Timo Zippelius  
Einreichender Autor: Timo Zippelius  
Autorenliste: Timo Zippelius<sup>1</sup>, Patrick Strube<sup>2</sup>, Heiko Reichel<sup>1</sup>, Hassan Awan Malik<sup>1</sup>, Carolin Melcher<sup>1</sup>, Chris Lindemann<sup>2</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Orthopädische Universitätsklinik Ulm am RKU, Sektion Wirbelsäule, Ulm, Deutschland  
<sup>2</sup> Waldkliniken Eisenberg, Klinik für Orthopädie, Universitätsklinikum Jena, Eisenberg, Deutschland  
Thema: 3. Wirbelsäule

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Patientenkontrolliertes sublinguales Sufentanil-Tabletten-System vs. intravenöse Opioid-Analgesie zur postoperativen Schmerztherapie nach dorsaler lumbaler Spondylodese.

**Fragestellung:** Wirksamkeit eines sublingualen Sufentanil-Tabletten-Systems (SSTS) im Vergleich zur intravenösen Analgesie (IV-PCA) mit Piritramid zur Behandlung postoperativer Schmerzen nach einer implantatbasierten lumbalen Spondylodese.

**Methodik:** Retrospektiv wurden Patienten analysiert, welche sich einer mono- oder bisegmentalen dorsalen lumbalen Spondylodese unterzogen haben und das SSTS oder IV-PCA zur postoperativen Analgesie im multimodalen Ansatz mit i.v. Paracetamol und oraler Metamizol-Gabe erhielten. Folgende Parameter wurden erhoben: postoperative Schmerzintensität und -häufigkeit anhand der numerischen Ratingskala (NRS), Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS), Auftreten von Übelkeit, postoperative Mobilisation und Patientenzufriedenheit (MacNab-Kriterien).

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** 64 Patienten wurden eingeschlossen (SSTS=30/IV-PCA=34). Die Patienten mit SSTS gaben am Operationstag Schmerzen von NRS: 4,0, KI: 3,6-4,3 im Vergleich zu Patienten mit IV-PCA NRS: 4,5, KI: 4,2-4,9 ( $P<0,05$ ) an. Einen Tag postoperativ lag der Wert bei SSTS Patienten bei NRS: 3,4, KI: 3,1-3,8 und bei IV-PCA Patienten bei 3,9 KI: 3,6-4,3 ( $p<0,05$ ). An den postoperativen Tagen 2 bis 5 wurden keine Unterschiede beobachtet. SSTS-Patienten hatten häufiger Übelkeit als IV-PCA-Patienten ( $p = 0,027$ ). Darüber hinaus waren SSTS-Patienten prozentual früher nach der Operation mobilisiert als IV-PCA-Patienten ( $p = 0,040$ ). Hinsichtlich der Patientenzufriedenheit zeigten sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen.

Das SSTS ist eine Alternative zu Opioid IV-PCA für den Einsatz in einem multimodalen Ansatz zur Behandlung postoperativer Schmerzen nach lumbaler Spondylodese. Darüber hinaus sollte die potenziell höhere emetische Wirkung von SSTS berücksichtigt werden und der Patient sollte kognitiv in der Lage sein, die Anwendung mit dem Dispenser durchzuführen.

**Stichwörter:** postoperativer Schmerz, multimodale Behandlung, lumbale Spondylodese, sublinguales Sufentanil-Tablettensystem, intravenöse patientenkontrollierte Analgesie, Opioid, Sufentanil, Piritramid.

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-194

---

Erstellt: 23. Januar 2022 18:35:24 MEZ  
Bearbeitet: 23. Januar 2022 18:39:09 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Farzam Vazifehdan  
Präsentierender Autor: Farzam Vazifehdan  
Einreichender Autor: Farzam Vazifehdan  
Autorenliste: Farzam Vazifehdan<sup>1</sup>, Vasilis Karanzolis<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Wirbelsäulenzentrum, Diakonie Klinikum, Stuttgart, Deutschland  
Thema: 3. Wirbelsäule

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Beeinflussen cervicale sagittale Parameter das Neck disability Index (NDI) vor der Operation

**Fragestellung:** Der Einfluss der Spinalpelvinen Parameter auf lumbale und thorakolumale Pathologie ist heute unumstritten. Gibt es auch einen Einfluss der cervical-sagittalen Parametern auf NDI im allgemeinen und bei Patienten mit oder ohne eine Indikation für eine cervicale Operation.

**Methodik:** Prospektive wurden Patienten eingeschlossen, die zwischen Juni 2016 und Juni 2019 aufgrund einer cervicalen Pathologie in unserer Institution vorstellig wurden. Bei der Aufnahme wurden alle cervical-sagittalen Parametern inklusive NDI Score erfasst. Patienten wurden eingeteilt in Abhängigkeit von: a) der Notwendigkeit einer operativen oder konservativen Therapie b) Disability levels, basiert auf NDI Scores [no disability (0-8%); mild to moderate (10-48%); and severe to complete (>50%)]; und c) Geschlecht. Der Wilcoxon-Vorzeichen-Rang-Test wurde für nicht normale und der Einstichproben-t-Test für die normale Verteilung eingesetzt. Pearsons Korrelationskoeffizient wurde zwischen den sagittalen Parametern und NDI Scores kalkuliert. Der Level der Signifikanz wurde auf 0,05 gesetzt.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Insgesamt wurden 252 Patienten [106 Männer und 146 Frauen; mittleres Alter 54,5±12.5 (27-91) Jahre] in unserer Studie eingeschlossen. Operiert wurde in 86 Fällen (Myelopathie, Radikulopathie, Stenose, Instabilität), während in 166 Fällen eine konservative Vorgehensweise eingeschlagen wurde. Patienten mit einer OP-Indikation zeigten nur eine höhere C0-C2 Lordosis (-23.2°±9° vs -19,4°±7,9°, p=0.017), dabei änderte sich weder das NDI Score noch SVA signifikant. Basiert auf Disability Level wurde bei Patienten mit NDI (severe to complete >50%) eine höhere C0-C2 bzw. Die Gesamtlordose (tCL) festgestellt. Männer präsentierten eine signifikant niedrigere NDI Score (32±17,4% vs 56.8±19.3%, p=0.023) und waren signifikant jünger (51.3±14.1 vs 56.8±10.6, p=0.02). Korrelationsanalyse ergab, dass NDI mit keinen radiologischen Parametern korreliert. Auf der anderen Seite in der Nicht-Op-Gruppe korrelierte NDI negativ mit Alter (r = -0.335, p = 0.002) und positiv mit C0-2 (r = 0.265, p = 0.016). Anhand Multivariate Regressionsanalyse kann folgende Prognose von NDI auf Nicht-Op-Gruppe hergeleitet werden.  $NDI = 49.455 - [0.506 \times (Age)] + [0.686 \times (C0-2)]$ . Nur C0-C2 scheint als ein relevanter Parameter für den klinischen Alltag dienen. C0-C2 ist in der OP-Gruppe, sowie in der Gruppe mit der größten Einschränkung (NDI) signifikant höher. In der Nicht-OP-Gruppe können Alter und C0-C2, NDI unabhängig vorhersagen

**Stichwörter:** -

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-109

---

Erstellt: 11. Januar 2022 14:32:38 MEZ  
Bearbeitet: 13. Januar 2022 10:06:14 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Moritz Brielmaier  
Präsentierender Autor: Moritz Brielmaier  
Einreichender Autor: Stefan Krebs  
Autorenliste: Moritz Brielmaier<sup>1</sup>, Thomas Pfandlsteiner<sup>1</sup>, Christoph Schätz<sup>1</sup>, Beate Kunze<sup>1</sup>, Stefan Krebs<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Orthopädische Klinik Markgröningen , Markgröningen , Deutschland  
Thema: 3. Wirbelsäule

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Kombiniertes Vorgehen zur Behandlung kongenitaler thorakolumbalen Kyphoskoliose - 10 Jahresergebnisse

**Fragestellung:** Ist bei kongenitalen Kyphoskoliose ein ventro-dorsales Operationsverfahren der alleinigen dorsalen "vertebral column resection" überlegen?

**Methodik:** Es handelt sich um eine retrospektive Single Center Kohortenstudie, in die zwischen 2008 und 2021 18 Patienten mit kongenitaler Kyphoskoliose eingeschlossen wurden. Ursache der Deformität war meist ein oder mehrere Halb-/Keilwirbel thorakolumbal. Operiert wurde ventro-dorsal ein- oder zweizeitig, in zwei Fällen nur von dorsal. Ob zusätzlich von ventral operiert wurde, war von der Ausprägung insbesondere auch der kyphotischen Komponente abhängig. Ziel des ventralen Eingriffs war ein Release zur Verbesserung der Mobilität mit Halb-/Keilwirbelresektion. Untersuchungsparameter waren die prä- und postoperativen Kyphose- und Skoliosewinkel, der Blutverlust, die Operationszeit, Komplikationen und die Zufriedenheit der Patienten bei den Nachuntersuchungen.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** 16 der 18 (88,9%) Patienten waren männlich und zum Operationszeitpunkt 24 Jahre (8-42) alt. 2 der 18 (11,1%) Patienten wurden ausschließlich von dorsal operiert. Diese Patienten waren deutlich jünger und hatten eine wesentlich geringere Rigidität der Deformität. Hier konnte eine kurzstreckige Fusion gewählt werden. Die anderen Patienten wurden aufgrund der Ausprägung und Rigidität ventro-dorsal operiert, eine längere Fusionsstrecke war notwendig. Der Blutverlust wurde durch den Umfang des dorsalen Eingriffs bestimmt, Erythrozytenkonzentrate mussten bei keinem Patienten appliziert werden. Beim ventralen Teil der Operation war ein durchschnittlicher Blutverlust von 200ml zu verzeichnen. Die Skoliosewinkel nach Cobb reduzierten sich von präoperativ 42° (18-102°) auf postoperativ 15° (0-56°). Die Kyphosewinkel nach Cobb von präoperativ 62° (53-108°) auf postoperativ 20° (0-48°). Alle Patienten waren bei den Nachuntersuchungen sehr zufrieden, benötigten keine Analgetika und würden sich wieder in gleicher Weise operieren lassen. Auch die sportlichen Aktivitäten konnten wieder in gleichem Umfang wie präoperativ betrieben werden. Komplikationen wie eine Gefäß- oder Lungenverletzung oder ein Postthorakotomiesyndrom traten nicht auf. Ebenfalls wurden keine Revisionsoperationen notwendig.

Bei kongenitalen Kyphoskoliose ist ein genaues Abwägen der geplanten Operationsmethode notwendig. In den meisten Fällen ist das ventro-dorsale Vorgehen indiziert und hierdurch sind hervorragende Ergebnisse, auch im Langzeitverlauf, zu erzielen. Gerade bei ausgeprägten Kyphoskoliose mit erhöhter Rigidität ist dieses Vorgehen dem rein dorsalen Verfahren überlegen.

**Stichwörter:** -

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-78

---

Erstellt: 8. Januar 2022 16:26:30 MEZ  
Bearbeitet: 8. Januar 2022 16:30:43 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Juergen Fischer  
Präsentierender Autor: Juergen Fischer  
Einreichender Autor: Juergen Fischer  
Autorenliste: Juergen Fischer<sup>1</sup>, Marc Dehos<sup>1</sup>, Thomas Saltzer<sup>1</sup>, Kai Fischer<sup>2</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Orthopädisches Zentrum Darmstadt, Darmstadt, Deutschland  
<sup>2</sup> Orthopädie und Unfallchirurgische Klinik ,Klinikum Darmstadt, Darmstadt, Deutschland

Thema: 3. Wirbelsäule

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Rückenschmerzen - interventionelle Schmerztherapie im offenen MRT versus DVT

**Fragestellung:** Die bildgesteuerte interventionelle Schmerztherapie der Wirbelsäule im offenen MRT und im Digitalen Ganzkörper-Volumentomographen (DVT) bieten eine röntgenstrahlenfreie bzw. -arme Option zur sicheren Wirbelsäulenintervention.  
Welche Vor- und Nachteile zeigen diese neuen Methoden und welche Ergebnisse lassen sich erzielen?

**Methodik:** In einer prospektiven Untersuchung wurden interventionelle Behandlungen der Wirbelsäule analysiert. Eingeschlossen wurden 250 Patienten mit Behandlungen im offenen MRT und 150 Patienten unter DVT Kontrolle.  
Die Analyse umfasst die unterschiedlichen ärztlichen Anforderungsprofile, die notwendigen Materialien, die Kosten und den Zeitaufwand.  
Die Wirksamkeit wurde anhand einer visuellen Schmerzskala erfasst und unerwünschte Wirkungen erfasst.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Die interventionelle Schmerztherapie der Wirbelsäule unter MRT oder DVT Kontrolle ist eine neue Methode zur Behandlung von Rückenschmerzen unterschiedlicher Genese.  
Sie sind für den Patienten strahlenfrei / ärmer als Interventionen mit CT Kontrolle.  
Die MRT gesteuerte Intervention erfordert besondere Materialien, ist zeitaufwendiger und kostenintensiver gegenüber der DVT gesteuerten Behandlung.  
Sowohl die MRT- wie die DVT-gesteuerte interventionelle Schmerztherapie der Wirbelsäule sind effektive und sichere Behandlungsmethoden.  
Sie bieten gegenüber der CT-gesteuerten Intervention den Vorteil der geringeren

**Stichwörter:** interventionelle Schmerztherapie, DVT , MRT , Rückenschmerzen

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-193

---

Erstellt: 23. Januar 2022 18:25:14 MEZ  
Bearbeitet: 23. Januar 2022 18:35:17 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Farzam Vazifehdan  
Präsentierender Autor: Farzam Vazifehdan  
Einreichender Autor: Farzam Vazifehdan  
Autorenliste: Farzam Vazifehdan<sup>1</sup>, Vasilis Karanzolis<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Wirbelsäulenzentrum, Diakonie Klinikum, Stuttgart, Deutschland  
Thema: 3. Wirbelsäule

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Beeinflussen die sagittalen Parameter die Entstehung von Komplikationen bei kurzsteckiger lumbaler Fusion

**Fragestellung:** Ziel dieser Arbeit ist, herauszufinden, ob Anschluss Degeneration (ASD) oder Pseudoarthrose (PA) bei kurzstreckiger lumbaler Fusion präoperative von unschädlichen Wirbelsäulen-Typen (Roussouly I-IV) beeinflusst werden können.

**Methodik:** Retrospektive wurden Patienten mit mono- oder bisegmentaler lumbaler Spoydylodese in TLIF Technik mit PEEK oder Titan Cages untersucht.  
Zwei Gruppen wurden gebildet  
Kontroll-Gruppe: 45 zufällig ausgesuchte Patienten mit unkomplizierten Verlauf  
Komplikationsgruppe: 45 zufällig ausgesuchte Patienten mit symptomatische ASD (n=23) bzw. PA (n=22)  
Spinopelvine Parameter wurden vor und nach der Operation erfasst. Zusätzlich wurden die Patienten nach Roussouly in Gruppen I-IV eingeteilt.  
Ein Vergleichanalyse wurde innerhalb der Gruppe durchgeführt. Eine normale Verteilung der Parameter wurde anhand Shapiro-Will Test evaluiert und T-Test wurde eingesetzt.  
Die Analyse der Subgruppen wurde auf Basis von Geschlecht, Cage- und Roussouly-Typ durchgeführt. Für die Vergleichanalyse wurden Der Mann-Whitney-U-Test , Der Kruskal-Wallis-Test und der Chi-Quadrat-Test durchgeführt.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Ergebnisse:  
Innerhalb der Kontrollgruppe änderten sich alle Parameter postoperativ signifikant. In der Komplikationsgruppe änderten sich nur LL und PI-LL siginifikant (PI-LL stieg von 9±11 auf 14±10 Grad, p=0.006). Patienten in der Komplikationsgruppe zeigten eine höher SS vor und nach der Operation. Eine höhere PI-LL nach der Operationen eine höhere PI. Alter, Cage-Typ und Grösse SS und PI, sowie ein Anstieg von PI-LL Mismatch mehr als 10 Grad begünstigen die Entstehung von Komplikationen signifikant. Während Cage-typ und Grösse, sowie Alter keinen relevanten Einfluss zeigten. Zur Zeit können wir noch nicht den Einfluss von unterschiedlichen Wirbelsäulentypen auf Entstehung von Komplikationen nach kurzstreckiger lumbaler Fusion bestätigen.  
Discussion  
Grössere SS und PI und eine PI-LL Differenz von mehr als 10° wurde in der Pseudoarthrose-Gruppe beobachtet. Eine Zunahme der PT post- zu präoperativ ist häufig mit einer ASD assoziiert. Weder Cagegrösse noch deren Material spielt bei Fusion oder Entstehung der Pseudoarthrose und ASD eine signifikante Rolle. Ein sicherer Hinweis, ob unterschiedlichen Wirbelsäulentypen nach Rousoilly die Entstehung von Komplikationen bei kurzstreckiger lumbaler Fusion in TLIF-Technik beeinflussen, konnte nicht festgestellt werden

**Stichwörter:** -

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-110

---

Erstellt:	11. Januar 2022 14:51:10 MEZ
Bearbeitet:	13. Januar 2022 10:01:40 MEZ
Status:	Eingereicht
Beitragsart:	Vortrag
Abstractsprache:	Deutsch
Präsentationssprache:	Deutsch
AV-Ausstattung:	Mikrofon, Laptop, Beamer
Erstautor:	Beate Kunze
Präsentierender Autor:	Beate Kunze
Einreichender Autor:	Beate Kunze
Autorenliste:	Beate Kunze <sup>1</sup> , Moritz Brielmaier <sup>1</sup> , Kira Spiegel <sup>1</sup> , Sabine Gfrörer <sup>2</sup> , Christoph Schätz <sup>1</sup> , Stefan Krebs <sup>1</sup>
Institut/e:	<sup>1</sup> Orthopädische Klinik Markgröningen, Markgröningen, Deutschland <sup>2</sup> Institut für klinische Mikrobiologie und Krankenhaushygiene, Ludwigsburg, Deutschland
Thema:	3. Wirbelsäule
<b>Inhalt Deutsch</b>	
Titel:	Diagnostik und Therapie der Spondylodiszitis - Diversität im Keimspektrum erfordert standardisiertes Vorgehen
Fragestellung:	Die Spondylodiszitis als Osteomyelitis der Wirbelsäule stellt mit 3 bis 5% einen eher geringen Anteil an allen Osteomyelitiden dar, dennoch muss bei unklaren Rückenschmerzen sowie allgemeinen Krankheitszeichen an das Vorliegen einer Spondylodiszitis gedacht werden. Aufgrund der teilweise unspezifischen und klinisch heterogenen Symptomatik als auch Laborbefunde, werden sowohl die Diagnostik als auch Therapie häufig erst verzögert in die Wege geleitet. Da eine frühzeitige Therapie mit einem verbesserten Outcome für die Patienten verbunden ist, erfordert gerade diese Diversität im Keimspektrum sowie der laborchemischen Darstellung ein standardisiertes Vorgehen.
Methodik:	Gegenstand der Arbeit war die retrospektive Analyse der in unserer Klinik im Zeitraum 01/2019 bis 12/2020 bei vorliegender Spondylodiszitis operativ versorgten Patienten. Ermittelt wurden die Lokalisation der Entzündung, die präoperative Infektkonstellation (C-reaktives Protein, CRP), das Keimpektrum sowie die Dauer bis zum mikrobiologischen Keimnachweis. Ausgeschlossen wurden konservativ therapierte Patienten sowie Patienten mit dem bildmorphologischen Verdacht auf Spondylodiszitis ohne jedoch mikrobiologisch bestätigten Keimnachweis.
Ergebnisse und Schlussfolgerung:	Insgesamt wurden im angegebenen Zeitraum 53 Patienten mit der Diagnose einer Spondylodiszitis operativ in unserer Klinik versorgt. Hauptlokalisierung der Entzündung war die Lendenwirbelsäule (HWS n=1, BWS n=16, LWS n=36). Das Keimpektrum wies eine große Diversität auf, wobei Staphylococcus aureus, Staphylococcus epidermidis, Escherichia coli und Cutibacterium acnes am häufigsten nachgewiesen werden konnten. Die Zeit bis zum positiven Keimnachweis in den intraoperativ entnommenen Gewebeproben betrug im Mittel 5,5 Tage (Range 1-14 Tage). Ein lediglich in der Langzeitbebrütung (mehr als 7 Tage) erbrachter positiver Keimnachweis lag in 26% der Fälle vor. Hier bestand eine Korrelation zum präoperativ eher niedrigen CRP-Wert. Insgesamt zeigte die präoperative CRP Diagnostik eine große Variabilität - nahezu normale Entzündungswerte (CRP 6 mg/l) wurden ebenso ermittelt wie deutlich erhöhte Infektwerte (CRP > 300mg/l), diese insbesondere bei gramnegativen Stäbchenbakterien und Staphylokokken.  Die Spondylodiszitis ist ein ernst zu nehmendes und teilweise für den Patienten mit einer langwierigen Rekonvaleszenz verbundenes Krankheitsbild. Die vorliegende Arbeit konnte zeigen, dass das präoperative laborchemische Erscheinungsbild, ebenso wie das Keimpektrum, sehr unterschiedlich sein können. Die empirische antibiotische Therapie sollte ein breites Keimpektrum abdecken. Nur durch die konsequente Entnahme intraoperativer Gewebeproben sowie entsprechende Langzeitbebrütung dieser, sind eine suffiziente mikrobiologische Diagnostik und konsekutive antibiotische Therapie möglich.
Stichwörter:	Spondylodiszitis, CRP, Keimnachweis

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-139

---

Erstellt: 14. Januar 2022 09:49:37 MEZ  
Bearbeitet: 14. Januar 2022 10:19:05 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Englisch  
Präsentationssprache: Englisch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Babak Saravi  
Präsentierender Autor: Babak Saravi  
Einreichender Autor: Babak Saravi  
Autorenliste: Babak Saravi<sup>1</sup>, Gernot Lang<sup>1</sup>, Sara Ülkümen<sup>2</sup>, Sébastien Couillard-Després<sup>3</sup>, Frank Hassel<sup>2</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Klinik für Orthopädie- und Unfallchirurgie, Freiburg, Deutschland  
<sup>2</sup> Department of Spine Surgery, Loretto Hospital, Freiburg, Deutschland  
<sup>3</sup> Institute of Experimental Neuroregeneration, Spinal Cord Injury and Tissue Regeneration Center , Salzburg (SCI-TReCS) Paracelsus Medical University, Salzburg, Deutschland

Thema: 3. Wirbelsäule

### Inhalt Englisch

Titel: One-year follow-up outcomes of minimal-invasive dorsal percutaneous fixation of thoracolumbar spine fractures

Objectives: Minimal-invasive techniques are becoming a popular therapeutical approach in spine surgery and require constant clinical evaluations. We sought to analyze patient-reported outcome measures (PROMs) and clinicopathological characteristics of thoracolumbar fracture stabilization utilizing a minimal-invasive percutaneous dorsal screw-rod system.

Methods: We included all patients with thoracolumbar spine fractures who underwent minimal-invasive percutaneous spine stabilization in our clinics since inception and who have at least one year of follow-up data. Clinical characteristics (hospital stay (HS), operation time (OT), and complications), PROMs (preoperative (pre-op), 3-weeks postoperative (post-op), 1-year postoperative: eq5D, COMI, ODI, NRS back pain), and lab markers (leucocytes, c-reactive protein (CRP)) were analyzed. Linear regression models, Wilcoxon test, Cramer's V, and Pearson's chi2 were applied to find significant associations.

Result: A total of 68 patients (m: 45.6%; w: 54.4%; mean age: 76.9±13.9) were included. The most common fracture type according to the AO classification were A3 (40.3%) and A4 (40.3%), followed by B2 (7.46%) and B1 (5.97%). Median American Society of Anesthesiologists (ASA) score was 3 (range: 1-4). Stabilized levels ranged from TH4 to L5 (mean number of targeted levels: 4.25±1.4), with TH10-L2 (12/68) and TH11-L3 (11/68) being the most frequent site of surgery. Mean OT and HS were 92.2±28.2 min and 14.3±6.9 days, respectively. We observed 9/68 complications (13.2%), mostly involving screw misalignments and loosening. CRP increased from 23.8±4.1 pre-op to 34.9±3.7 post-op (p<0.001), whereas leucocyte counts remained stable. All PROMs showed a marked significant improvement for both 3 weeks and 1-year evaluations compared to the preoperative situation. Interestingly, we did not find an impact of OT, HS, lab markers, complications, and other clinical characteristics on PROMs. Notably, a higher number of stabilized levels did not affect PROMs.

Minimal-invasive stabilization of thoracolumbar fractures utilizing a dorsal percutaneous approach resulted in satisfying outcomes and manageable complications for up to 1 year of follow-up. Increased postoperative CRP levels did not seem to have clinical relevance. Missing association of PROMs with clinicopathological characteristics, technique-related variables, and the number of targeted levels indicate a well-tolerated therapeutical approach for spinal instabilities.

Stichwörter: percutaneous pedicle screw fixation; thoracolumbar fractures; minimal-invasive; PROMs, prediction

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-28

---

Erstellt:	23. November 2021 22:29:15 MEZ
Bearbeitet:	27. November 2021 14:49:20 MEZ
Status:	Eingereicht
Beitragsart:	Vortrag
Abstractsprache:	Deutsch
Präsentationssprache:	Deutsch
AV-Ausstattung:	Mikrofon, Laptop, Beamer
Erstautor:	Tobias Malte Ballhause
Präsentierender Autor:	Tobias Malte Ballhause
Einreichender Autor:	Tobias Malte Ballhause
Autorenliste:	Tobias Malte Ballhause <sup>1</sup> , Alonja Reiter <sup>1</sup> , Alexander Korthaus <sup>1</sup> , Peter Bannas <sup>2</sup> , Andreas Lübke <sup>3</sup> , Karl-Heinz Frosch <sup>1</sup> , Carsten Schlickewei <sup>1</sup> , Matthias Priemel <sup>1</sup>
Institut/e:	<sup>1</sup> Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Klinik und Poliklinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Hamburg, Deutschland <sup>2</sup> Institut für Diagnostische und Interventionelle Radiologie, Universitätsklinikum Eppendorf, Hamburg, Deutschland <sup>3</sup> Institut für Pathologie, Universitätsklinikum Eppendorf, Hamburg, Deutschland
Thema:	4. Netzwerkbildung und Kooperation
<b>Inhalt Deutsch</b>	
Titel:	Einfluss des MRT-Befundes auf die Versorgung von Patienten mit Weichteiltumoren in einem universitären Tumorzentrum
Fragestellung:	Weichteilschwellungen sind ein häufiger Grund für Arztkonsultationen, aber nur bei einem geringen Anteil davon handelt es sich um Sarkome. Im Falle eines Sarkoms ist die Zeit bis zur Behandlung kritisch für das Gesamtüberleben. Das MRT stellt die Diagnostikmethode der Wahl dar.  Im vorliegenden Forschungsprojekt soll geklärt werden, inwiefern der prognostizierte Malignitätsgrad im MRT-Befund die Behandlungsgeschwindigkeit von Patienten mit Weichteiltumoren beeinflusst. Ferner, ob Patienten mit potenziell malignen Weichteiltumoren längere Anreisedistanzen zurücklegen, um eine Behandlung in einem spezialisierten Zentrum zu erfahren.
Methodik:	Monozentrische Studie mit retrospektiver Datenerhebung von 2011 bis 2020. Eingeschlossen wurden alle Erwachsenen, die operative Behandlungen von Weichteiltumoren erhielten. Die MRT-Befunde wurden klassifiziert in benigne, intermediär/unklar oder maligne Tumore. Der Zeitraum zwischen MRT und Erstkontakt in der Sarkomsprechstunde wurde erhoben, sowie Erstkontakt bis Operation. Die Entfernung des Patientenwohnortes zum Tumorzentrum wurde gemessen und verglichen mit dem Patientenalter sowie der prognostizierten Tumormalignität.
Ergebnisse und Schlussfolgerung:	Es wurden 302 Patienten (130 Frauen; 172 Männer) mit einem durchschnittlichen Alter von 54,7 ( $\pm 16,2$ ) Jahren eingeschlossen. Malignitätsverdächtige Tumore wurden häufiger in älteren Patienten beschrieben ( $p=0,0098$ ). Patienten mit benigne eingeschätzten Weichteiltumoren stellten sich im Durchschnitt nach 31,3 ( $\pm 47,8$ ) Tagen in der Sprechstunde vor; Patienten mit als maligne bewerteten Tumoren bereits nach 14,8 ( $\pm 22,3$ ) Tagen ( $p=0,028$ ). Von der Erstvorstellung bis zur Biopsie oder primären Resektion vergingen für Patient mit benigne eingeschätzten Tumoren 32,8 ( $\pm 35,7$ ) Tage. Signifikant schneller behandelt wurden Patienten mit intermediären/unklaren Tumoren (22,7 $\pm$ 21,4 Tage; $p=0,008$ ) und malignitätsverdächtige Tumoren (14,6 $\pm$ 16 Tage; $p<0,001$ ). Die Anreisedistanz zeigte keinen signifikanten Unterschied zwischen Patienten MR-tomographisch als maligne eingeschätzten Tumoren, gegenüber Patienten mit benignen oder intermediären/unklaren MRT-Befunden. Das Patientenalter hatte ebenfalls keinen Einfluss auf die Anreisedistanz. Es zeigte sich keine Diskrimination der Patienten anhand ihres Alters oder Wohnortes. Patienten mit MR-tomographisch malignen oder unklaren Tumoren wurden sowohl signifikant schneller in der Sprechstunde gesehen als auch im Anschluss chirurgisch versorgt, gegenüber Patienten mit benignen MRT-Befunden.
Stichwörter:	Sarkom, Weichteiltumor, MRT, Versorgungsforschung

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-208

---

Erstellt: 24. Januar 2022 14:02:31 MEZ  
Bearbeitet: 24. Januar 2022 14:18:40 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Stefan Simmel  
Präsentierender Autor: Stefan Simmel  
Einreichender Autor: Stefan Simmel  
Autorenliste: Stefan Simmel<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> BGU Murnau, BG-Rehabilitation, Murnau, Deutschland  
Thema: 4. Netzwerkbildung und Kooperation

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Anforderungen an Traumarehabilitationszentren

**Fragestellung:** Das aktuelle Weißbuch Schwerverletztenversorgung sieht sechs Phasen für die orthopädisch-unfallchirurgische Rehabilitation Schwerverletzter vor. Zur Umsetzung dieses Phasenmodells sind spezialisierte Einrichtungen erforderlich, die insbesondere für die Phase C spezielle Anforderungen hinsichtlich ihrer Infrastruktur, Personal und Organisation erfüllen müssen. Auf Vorschlag des DGU-Vorstandes hat eine Arbeitsgruppe einen Anforderungskatalog erarbeitet, der als Vorbereitung für eine mögliche Aufnahme spezialisierter TraumaRehaZentren (TRZ) in die bestehenden TraumaNetzwerke DGU® dienen soll.

**Methodik:** Eine interdisziplinär besetzte Arbeitsgruppe hat im Rahmen mehrerer Webmeetings die Anforderungen erarbeitet. Die jeweils erarbeiteten Entwürfe wurden vor dem nächsten Treffen den Teilnehmern zur Kommentierung zugesandt. Die Rückmeldungen wurden in die jeweilige neue Version eingearbeitet, diese diente dann als Diskussionsgrundlage.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Als Ergebnis wurden personelle, sachliche und organisatorische Voraussetzungen, Prozessanforderungen und Maßnahmen zur Qualitätssicherung beschrieben, die über die BGSW-Anforderungen hinausgehen:  
Erwartet werden von Ärzten und Therapeuten Qualifikationen im Bereich der Technischen Orthopädie und Hilfsmittelversorgung sowie Erfahrungen in arbeitsplatzbezogener Diagnostik und Therapie. Therapeuten müssen Erfahrungen in der Handtherapie und in der Schmerztherapie nachweisen können. Es muss eine angemessene Anzahl Klinischer Psychologen zur leitliniengerechten Diagnostik und Therapie von typischen psychischen Störungen nach Unfällen vorhanden sein. Gerade für das oft noch pflege- bzw. hilfsbedürftige Patientengut ist eine aktivierend-therapeutische Pflege entscheidend. Die Pflegekräfte benötigen Erfahrungen in der Wundbehandlung und der Schmerztherapie.  
Die räumliche und apparative Ausstattung der Rehabilitationseinrichtung muss so bemessen und beschaffen sein, dass das jeweilige indikationsspezifische Rehabilitationskonzept umgesetzt werden kann. Gefordert werden u.a. ein durchgehend besetzter Pflegestützpunkt und die behindertengerechte Ausstattung aller Patientenzimmer im Bereich der Phase C-Station.  
Eine enge Kooperation mit den Traumazentren soll eine rasche Übernahme geeigneter Patienten innerhalb von 5 Werktagen (Richtwert) nach Vorliegen der Kostenübernahme ermöglichen. Aus konzeptionellen, qualitätssichernden und wirtschaftlichen Erwägungen wird die Behandlung von mindestens 50 Rehabilitanden der Phase C jährlich vorausgesetzt.  
Die oben beschriebenen Anforderungen müssen spezialisierte TraumaRehaZentren erfüllen, um zukünftig in die Traumanetzwerke DGU® integriert zu werden. Ziel ist das Vermeiden von Reha-Löchern und Schnittstellenproblemen. Die hierfür erforderlichen Investitionen müssen jedoch finanziert werden, um einen Anreiz für geeignete Rehabilitationseinrichtungen zu schaffen.

**Stichwörter:** Traumarehabilitation, Traumanetzwerk, Phasenmodell

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-186

---

Erstellt: 23. Januar 2022 14:29:04 MEZ  
Bearbeitet: 23. Januar 2022 16:28:12 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag

Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch

AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer

Erstautor: Nike Walter  
Präsentierender Autor: Nike Walter  
Einreichender Autor: Nike Walter  
Autorenliste: Nike Walter<sup>1</sup>, Markus Rupp<sup>2</sup>, Susanne Bärtil<sup>1</sup>, Florian Hitzenbichler<sup>2</sup>, Christoph Brochhausen<sup>2</sup>, Volker Alt<sup>1</sup>

Institut/e: <sup>1</sup> Universitätsklinikum Regensburg, Klinik und Poliklinik für Unfallchirurgie, Regensburg, Deutschland  
<sup>2</sup> Universitätsklinikum Regensburg, Regensburg, Deutschland

Thema: 4. Netzwerkbildung und Kooperation

**Inhalt Deutsch**

**Titel:** Das "Extremitätenboard" - Erfahrungen mit einem strukturierten, interdisziplinären Ansatz zur Behandlung von periprothetischen Gelenkinfektionen

**Fragestellung:** Die periprothetische Gelenkinfektion (PJI) ist eine der häufigsten Komplikationen in der Orthopädie und Unfallchirurgie. Behandlungsentscheidungen sind abhängig von vielen Faktoren und somit oft herausfordernd. Daher wurde ein strukturierter, interdisziplinärer Behandlungsansatz entwickelt und dessen Auswirkungen auf die klinischen Resultate analysiert

**Methodik:** Es wurde ein strukturierter Ansatz, das sogenannte "Extremitätenboard", welches wöchentliche, interdisziplinäre Fallbesprechungen beinhaltet, etabliert. Retrospektiv wurden Patienten mit PJI die vor und nach der Einführung der kollaborativen Treffen behandelt wurden nachverfolgt und die klinischen Ergebnisse miteinander verglichen. Zu den erhobenen Daten gehörten die Revisionsrate, die Dauer des Krankenhausaufenthalts, das chirurgische Verfahren, das Wiederauftreten der Infektion und die Mortalität.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Insgesamt wurden 49 Patienten mit 20 Patienten (8 Frauen; 12 Männer, Durchschnittsalter 68,8± 11,6 Jahre) in der Extremitätenboard-Gruppe und 29 Patienten (11 Frauen; 19 Männer, Durchschnittsalter 71,0± 8,9 Jahre) in der Kontrollgruppe vor der Einrichtung der interdisziplinären Besprechungen behandelt. Die Extremitätenboard-Patienten hatten eine statistisch signifikant niedrigere chirurgische Revisionsrate (1,7± 1,26 vs. 2,48± 1,3, p=0,044) und eine signifikant niedrigere 1-Jahres-Mortalität (n=1 vs. n=4, p< 0,001). Das Wiederauftreten von Infektionen war geringer (p=0,122), sowie die Zeit zwischen der 1. und 2. Revision bei zweizeitigen Verfahren (p=0,164).

Die Ergebnisse unterstützen, dass die Umsetzung interdisziplinärer Ansätze zur Festlegung einer auf den Patienten zugeschnittenen Behandlungsstrategie vorteilhaft ist.

**Stichwörter:** Periprothetische Infektion, interdisziplinäre Behandlung, kollaborativer Ansatz

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-41

---

Erstellt: 9. Dezember 2021 09:35:31 MEZ  
Bearbeitet: 9. Dezember 2021 09:40:17 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Jörg Schmidt  
Präsentierender Autor: Jörg Schmidt  
Einreichender Autor: Jörg Schmidt  
Autorenliste: Jörg Schmidt<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Institut für Rehaforschung und Personenschaden-Management, Medizinische Hochschule Brandenburg, Berlin, Deutschland

Thema: 4. Netzwerkbildung und Kooperation

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Der gute Arztbrief als Grundlage eines funktionierenden Netzwerkes

**Fragestellung:** Fragestellung  
Der Arztbrief nach Entlassung aus einer akutstationären Behandlung ist das Transferdokument im Heilverfahren. Er soll alle wichtigen Informationen bezüglich der Behandlung und der anschließenden, nahtlosen und sektorenübergreifenden Versorgung des Patienten enthalten. Der gute Arztbrief ist die Grundlage eines funktionierenden Netzwerkes.

**Methodik:** Methodik  
Über einen Zeitraum von vier Monaten wurden alle bei einem unabhängigen Gutachtendienstleister eingehenden Entlassungsbriefe aus stationären Behandlungen von zwei unabhängige Reviewer gesichtet. Zur Analyse der Weiter- und Nachbehandlungsempfehlungen in den Briefen wurde ein einfaches Ampelsystem entwickelt. Die drei Kriterien waren: dezidierte Nachbehandlungsempfehlungen (grün), allgemeine Empfehlungen zur Weiterbehandlung (gelb) oder ausschließlich Allgemeinplätze (rot).

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Ergebnisse  
Über alle Nachbehandlungsvorschläge zeigten sich in 29 % grüne, in 41 % gelbe, aber auch in 30 % rote Ergebnisse. Es zeigten sich deutliche Unterschiede unter den stationären Einrichtungen. Am besten schnitten die überregionalen Traumazentren mit ca. einem Drittel dezidierter Nachbehandlungsempfehlungen ab.

Schlussfolgerung  
Hinderlich im Verstehen ist nicht nur die Sprache in den Arztbriefen, sondern auch die Unverständlichkeit der Inhalte, bei denen oftmals klinikinterne Abkürzungen oder Spezifika als allgemeingültig vorausgesetzt in den Arztbriefen verwendet werden. Die Beschäftigung mit einem Fach wirkt sich positiv auf die Qualität der Briefe und in dem Fach der Unfallchirurgie insbesondere auf die Qualität der Nachbehandlungsempfehlungen aus. Zumindest aber sollten diese Nachbehandlungsempfehlungen, die in den Briefen abgegeben werden, allgemeinverständlich und auch in dem ambulanten Sektor umsetzbar sein. Somit ist ein Verständlicher und qualitativ guter Arztbrief Grundlage für ein funktionierendes Netzwerk.

**Stichwörter:** Arztbrief - Transferdokument - Nachbehandlungsempfehlungen - Qualität

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-236

---

Erstellt:	24. Januar 2022 21:23:51 MEZ
Bearbeitet:	24. Januar 2022 22:23:39 MEZ
Status:	Eingereicht
Beitragsart:	Vortrag
Abstractsprache:	Deutsch
Präsentationssprache:	Deutsch
AV-Ausstattung:	Mikrofon, Laptop, Beamer
Erstautor:	Frank Traub
Präsentierender Autor:	Frank Traub
Einreichender Autor:	Frank Traub
Autorenliste:	Frank Traub <sup>1</sup> , Johannes Schröter <sup>2</sup>
Institut/e:	<sup>1</sup> Z. Orthopädie und Unfallchirurgie Universitätsmedizin Mainz, Universitätsklinik für Orthopädie Tübingen, Mainz, Deutschland <sup>2</sup> Median Reha-Zentrums Wiesbaden Sonnenberg, Wiesbaden, Deutschland
Thema:	4. Netzerkwerkbildung und Kooperation
<b>Inhalt Deutsch</b>	
Titel:	Interprofessionelle Kooperation für die frühpostoperative Rehabilitation nach Majoramputation
Fragestellung:	Die Versorgung von Menschen nach einer Amputation stellt eine Herausforderung für ein interdisziplinäres Versorgungsteam dar. Majoramputationen der unteren Extremität bedeuten einen erheblichen Einschnitt in der Lebensführung der Betroffenen. Die Mobilität im Alltag eines Amputierten kann deutlich eingeschränkt sein. Die Selbstversorgung des Betroffenen kann gefährdet sein. Die Ausübung des Berufes kann für den Amputierten erheblich erschwert, wenn nicht gar unmöglich sein. Aus diesen Faktoren ergeben sich Rehabilitationsziele: Ermöglichung einer langfristig selbständigen Lebensführung, Teilhabe am sozialen Umfeld Wiedereingliederung in das Berufsleben dies sind Herausforderungen, die es zu überwinden gilt. Um dies zu realisieren, ist eine enge Zusammenarbeit zwischen Chirurgen, Rehabilitationsärzten, Orthopädietechnikern sowie Physio- und Ergotherapeuten und noch einigen anderen Disziplinen notwendig.
Methodik:	Die Rehabilitation beginnt bereits mit der Operation - die Wahl des Amputationsniveaus, die Technik und Durchführung sowie das Wissen um die idealen Stumpfkriterien entscheidend über den späteren Erfolg. Die DGOOC-Leitlinie "Rehabilitation nach Majoramputation der unteren Extremität" zeigt ein geeignetes Rehabilitationskonzept auf, doch leider werden viele Patienten vom Zeitpunkt der Amputation im Akutkrankenhaus bis zum Beginn der Rehabilitation immer noch allein gelassen.
Ergebnisse und Schlussfolgerung:	Das Zentrum für Orthopädie und Unfallchirurgie der Universitätsmedizin Mainz und das MEDIAN Rehabilitationszentrum Wiesbaden haben ein interdisziplinäres und interprofessionelles Versorgungskonzept entwickelt und zum Wohle der Patienten mit Leben gefüllt. Im Rahmen des VSOU möchten wir dieses Konzept gerne vorstellen.
Stichwörter:	-

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-13

---

Erstellt: 26. Oktober 2021 15:45:35 MESZ  
Bearbeitet: 26. Oktober 2021 15:56:11 MESZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Alexander Zimmerer  
Präsentierender Autor: Alexander Zimmerer  
Einreichender Autor: Alexander Zimmerer  
Autorenliste: Alexander Zimmerer<sup>1</sup>, Luis Navas<sup>1</sup>, Matthias Hauschild<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> ARCUS Sportklinik, Pforzheim, Deutschland  
Thema: 5. Freie Themen

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Die offene Rekonstruktion der Hüftabduktoren verbessert signifikant die Schlafqualität

**Fragestellung:** Das Ziel der Studie war es, (1) die Prävalenz einer beeinträchtigten Schlafqualität bei Patienten mit Läsionen der Hüftabduktoren zu beschreiben, (2) festzustellen, ob sich die Schlafqualität nach einer offenen Rekonstruktion verbessert, und (3) die klinischen Kurzzeitergebnisse bei Patienten nach einer offenen Rekonstruktion der Hüftabduktoren zu berichten.

**Methodik:** Die Daten von 28 Patienten (29 Hüften), die sich einer offenen Rekonstruktion der Hüftabduktoren unterzogen hatten, wurden prospektiv analysiert. Der Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), der modifizierte Harris Hip Score (mHHS), die Aktivitätsskala der University of California, Los Angeles (UCLA) und die visuelle Analogskala (VAS) für Schmerzen wurden mittels Fragebogen ermittelt. Gepaarte t-Tests wurden zum Vergleich der präoperativen und postoperativen patientenbezogenen Ergebnisse (Patient-Reported Outcome Measures, PROMs) durchgeführt. Es wurde eine logistische Regression durchgeführt, um den Zusammenhang zwischen der erreichten PSQI-Verbesserung und demografischen Variablen (Betroffene Seite, Geschlecht, Alter, Body-Mass-Index [BMI], präoperativer mHHS) zu ermitteln. Für den mHHS wurde der minimale klinisch bedeutsame Unterschied (MCID) berechnet.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Insgesamt wurden 28 Patienten eingeschlossen. Bei vier Patienten (14,3 %) traten postoperative Komplikationen auf. Der überwiegende Teil der Patienten war weiblich (77,4 %), mit einem Durchschnittsalter von  $60 \pm 13$  Jahren. Die durchschnittliche Nachbeobachtungszeit betrug  $30,35 \pm 16,62$  Monate. Präoperativ hatten 27 (96,4 %) der Patienten eine schlechte Schlafqualität (PSQI >5); beim Follow-up hatten 7 (25 %) der Patienten eine schlechte Schlafqualität. Die univariate logistische Regressionsanalyse zeigte keinen signifikanten Zusammenhang zwischen präoperativen demografischen Daten und dem Erreichen eines postoperativen PSQI < 5. Der MCID des mHHS wurde mit 12,5 berechnet. Insgesamt erreichten 90 % der Patienten den MCID des mHHS.

Die präoperative Schlafqualität war bei 96,4 % der Patienten beeinträchtigt (PSQI > 5). Diese Patienten zeigten jedoch nach der offenen Rekonstruktion eine Verbesserung der Schlafqualität. 90 % der Patienten zeigten signifikante Verbesserungen des mHHS und erreichten den entsprechenden MCID.

**Stichwörter:** Schlaf, Hüftabduktoren, Trochantererschmerzsyndrom, MCID

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-8

---

Erstellt: 22. Oktober 2021 13:31:30 MESZ  
Bearbeitet: 22. Oktober 2021 13:40:55 MESZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Richard Volz  
Präsentierender Autor: Richard Volz  
Einreichender Autor: Richard Volz  
Autorenliste: Richard Volz<sup>1</sup>, Gudrun H. Borchert<sup>2</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> See-Clinic Überlingen GmbH, Überlingen, Deutschland  
<sup>2</sup> Dr. Borchert Medical Information Management, Langen, Deutschland

Thema: 5. Freie Themen

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Vergleich der Re-Rupturrate nach vorderer Kreuzbandrekonstruktion mit der Press-Fit-Hybrid® Technik und der Interferenzschraubentechnik

**Fragestellung:** Das Ziel der VKB-Rekonstruktion ist die möglichst anatomische und biologische Wiederherstellung der Kniefunktion, um ein Fortschreiten der Degenerationen als Folge der ursprünglichen Verletzung zu vermeiden. Die Press-Fit-Hybrid® Technik (PFH) ist eine biologische Alternative gegenüber der konventionellen Interferenzschraubentechnik (IF). Die retrospektive Studie analysiert, ob die Press-Fit-Hybrid® Technik zu einer geringeren Re-Rupturrate und besseren subjektiven Stabilität führt.

**Methodik:** Das wesentliche Merkmal der Press-Fit-Hybrid® Technik ist die Generierung femoraler/tibialer Tunnel und Knochenzylinder, der systematischen Konditionierung der Tunnel sowie der femoralen und tibialen Hybrid-Fixierung, bei der die Fixierung zusätzlich zur femoralen und tibialen Press-Fit Fixierung mittels Knochenzylindern femoral mit einem justierbaren Fixationsbutton und tibial mittels einer Ankerschraube, an welcher die distalen Transplantatfäden im Sinne der Redundanz fixiert werden, realisiert wird. Verwendet wurden in beiden Gruppen ausschliesslich autologe Hamstringsehnen-transplantate. Seit 11/2015 wird die Press-Fit-Hybrid® Technik angewendet. Die letzten 50 Patienten, der zuvor angewandten IF-Methode und die ersten 50 Patienten der neuen PFH-Technik wurden ausgewertet. Die Rupturrate ist das primäre Outcome. Sekundäre Outcomes sind Lachman Test, Pivot shift Test, Rolimeterdifferenz, Flexion und das Extension-Defizit nach der Neutral-0-Methode prae- und post-OP.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Die Re-Rupturrate sank von 6 % (n=3, nach 4,8 Jahren in der IF-Gruppe) auf 2 % (n=1, nach 4,3 Jahren in der PFH-Gruppe). Lachmann, Pivot Shift, Rolimeter-Differenz und Neutral-0-Methode verbesserten sich signifikant in beiden Gruppen nach der OP, ergaben aber keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Gruppen, obwohl die PFH-Gruppe immer leicht bessere Ergebnisse erzielte. Die aufgestellte Hypothese, dass die Press-Fit-Hybrid® Technik zu einer geringeren Re-Rupturrate führt, konnte bestätigt werden. Die neue Press-Fit-Hybrid® Technik stellt damit eine Methode dar, die im Vergleich mit der etablierten Interferenzschraubentechnik diesbezüglich mindestens gleichwertige Ergebnisse liefert.

**Stichwörter:** -

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-9

---

Erstellt: 22. Oktober 2021 17:18:07 MESZ  
Bearbeitet: 22. Oktober 2021 17:35:37 MESZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag

Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch

AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer

Erstautor: Stephan Stein  
Präsentierender Autor: Stephan Stein  
Einreichender Autor: Stephan Stein  
Autorenliste: Stephan Stein<sup>1</sup>, Christian Schamberger<sup>1</sup>, Arnold Suda<sup>2</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> OUZ UMM Mannheim, Mannheim, Deutschland  
<sup>2</sup> AUVA Unfallkrankenhaus Salzburg, Salzburg, Österreich

Thema: 5. Freie Themen

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Die sonografische gestützte Bestimmung des anterioren Head-Neck-Offsets zur Beurteilung einer Cam-Deformität ist im Vergleich zur MRT ein zuverlässiges und reproduzierbares Verfahren

**Fragestellung:** Die Standardbildung zur Bestimmung des Head-Neck-Offsets beim FAI (femoroazetabulären Impingement) stellen momentan die native Röntgenaufnahme sowie die MRT (Magnet-Resonanz-Tomografie) und die CT (Computer-Tomografie) dar. In der vorliegenden Studie soll geklärt werden, ob die sonografisch gestützte Bestimmung des Offsets bei einer Cam-Deformität als kostengünstiges Verfahren ohne ionisierende Strahlenbelastung eine reliable Alternative zur bisher konventionellen Bestimmung des Head-Neck-Offsets darstellt.

**Methodik:** Es konnten 109 Patienten mit einem Durchschnittsalter von 54,21 Jahren (+18,816), bei denen ein MRT des Hüftgelenkes in axialen Ebenen sowie eine sonografische Untersuchung des Hüftgelenkes im anterioren Longitudinalschnitt entsprechend der Standardschnittebenen der DEGUM unter Berücksichtigung der definierten Ein-/Ausschlusskriterien retrospektiv beurteilt werden. Es erfolgte die Bestimmung des Offsets in der MRT sowie der Ultraschalluntersuchung (EBM-Level I).

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Es konnte kein signifikanter Unterschied zwischen der MR-tomografisch mit 6,11 mm (+ 2,37) und der sonografisch mit 5,93 mm (+ 2,20380) gestützten Bestimmung des Head-Neck-Offsets festgestellt werden. Die vergleichende statistische Auswertung ergab einen durchschnittlichen Unterschied zwischen den im MRT und Ultraschall durchgeführten Bestimmungen des Offsets von 0,32 mm (+ 0,31731), bei einer maximalen Abweichung von 2,08mm.

Die sonografisch gestützte Bestimmung des Head-Neck-Offsets stellt eine sichere und reproduzierbare Methode dar, ist der MR-tomografischen Bestimmung des Head-Neck-Offsets nicht unterlegen und kann somit initial als alternatives oder zusätzliches Verfahren zur qualitativen Beurteilung einer Cam-Deformität eingesetzt werden.

**Stichwörter:** Head-Neck-Offset, Ultraschall, Femoroazetabuläres Impingement, Cam-Deformität

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-10

---

Erstellt: 23. Oktober 2021 23:03:01 MESZ  
Bearbeitet: 24. Oktober 2021 23:08:54 MESZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Andre Lunz  
Präsentierender Autor: Andre Lunz  
Einreichender Autor: Andre Lunz  
Autorenliste: Andre Lunz<sup>1</sup>, Georg W. Omlor<sup>1</sup>, Gunter Schmidt<sup>1</sup>, Babak Moradi<sup>2</sup>, Burkhard Lehner<sup>1</sup>, Marcus R. Streit<sup>3</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Orthopädische Universitätsklinik Heidelberg, Heidelberg, Deutschland  
<sup>2</sup> Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, Kiel, Deutschland  
<sup>3</sup> ARCUS Sportklinik, Pforzheim, Germany, Pforzheim, Deutschland

Thema: 5. Freie Themen

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Vielversprechende Kurzzeitergebnisse beim zweizeitigen septischen Endoprothesenwechsel unter Verwendung eines neuen artikulierenden Hüftspacers

**Fragestellung:** Der zweizeitige Endoprothesenwechsel gilt als "Goldstandard" in der Behandlung einer chronischen periprothetischen Infektion. Um die bekannten Nachteile der Girdlestone-Situation oder statischer Spacer zu umgehen, haben wir einen neuen artikulierenden Hüftgelenkspacer entwickelt. Unsere Studienhypothese lautet, dass hierdurch die Komplikationsraten, die subjektive Lebensqualität und die Infekteradikationsraten weiter verbessert werden können.

**Methodik:** Zwischen 11/2017 und 11/2019 wurden an unserer Klinik 27 Patienten mittels einer zweizeitigen Wechseloperation unter Verwendung des hier beschriebenen Hüftgelenkspacers behandelt. Anhand unserer prospektivgeführten Patientendatenbank wurden die Komplikationsraten, Infekteradikationsraten und Prothesenüberlebensraten ermittelt. Zusätzlich wurden zu drei Zeitpunkten (vor Ausbau, mit Spacer und nach Wiedereinbau) die subjektive Lebensqualität und Hüftgelenkfunktion anhand standardisierter Patientenfragebögen erhoben. In Abbildung 1 sind repräsentative Röntgenaufnahmen der drei Zeitpunkte dargestellt.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Ein zusätzlicher Spacerwechsel musste insgesamt zwei Mal (8,3%) aufgrund einer persistierenden Wundsekretion durchgeführt werden. Es gab insgesamt eine mechanische Spacerkomplikation (4,2%), nämlich eine Hüftgelenkluxation, die geschlossen reponiert werden konnte. Periprothetische Frakturen sind weder intraoperativ noch in der Spacerperiode aufgetreten. Durchschnittlich 19 (7-32) Monate nach Wiedereinbau wurde eine Infekteradikationsrate von 96% und eine Prothesenüberlebensrate von 92% erreicht. Die Patientenmobilität konnte zu jedem Zeitpunkt erhalten und das Schmerzniveau sowie die subjektive Patientenzufriedenheit bereits nach der Spacerimplantation signifikant verbessert werden.



*Dargestellt sind von links nach rechts die Röntgenaufnahmen von zwei Patienten jeweils zum Zeitpunkt vor dem Prothesenausbau, mit dem Spacer und nach dem Wiedereinbau einer neuen Endoprothese.*

Schlussfolgerung: Diese guten Ergebnisse unterstreichen den hohen Stellenwert eines zuverlässigen artikulierenden Hüftgelenkspacers im Rahmen einer zweizeitigen septischen Wechseloperation. Um zukünftig die Vergleichbarkeit der verschiedenen Spacermodelle zu erleichtern, haben wir ein Hüftspacer-Klassifikationssystem eingeführt.

Stichwörter:

two-stage revision; periprosthetic joint infection; antibiotic-loaded cement spacer; articulating spacer; metal-on-cement; quality of life.

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-14

---

Erstellt: 27. Oktober 2021 23:43:47 MESZ  
Bearbeitet: 28. Oktober 2021 00:27:33 MESZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Daniel Dornacher  
Präsentierender Autor: Daniel Dornacher  
Einreichender Autor: Daniel Dornacher  
Autorenliste: Daniel Dornacher<sup>1</sup>, Sgroi Mirco<sup>1</sup>, Tobias Freitag<sup>1</sup>, Heiko Reichel<sup>1</sup>, Bernd Lutz<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Orthopädische Universitätsklinik Ulm am RKU, Ulm, Deutschland  
Thema: 5. Freie Themen

### Inhalt Deutsch

Titel: Acetabuläre Orientierung bei der Dreifachen Beckenosteotomie: Sind intraoperative Bildwandlernaufnahmen zuverlässig ?

### Fragestellung:

Bei der reorientierenden Beckenosteotomie kann eine ungünstige Ausrichtung der Gelenkpfanne die Lebensdauer des Hüftgelenkes beeinträchtigen. Spezifische radiologische Parameter (siehe unten) erlauben präoperativ eine objektivierbare Analyse der acetabulären Orientierung. Intraoperativ wird zur Einschätzung der acetabulären Reorientierung häufig ein Bildwandler benutzt. Die Herstellung der intraoperativen Bildwandlernaufnahme unterscheidet sich jedoch technisch grundlegend von der des präoperativen Röntgenbildes.

Hieraus ergibt sich zwei Fragestellungen. 1. Ist die Reorientierung der Gelenkpfanne mit Hilfe intraoperativer Bildwandlernaufnahmen ausreichend zuverlässig? 2. Wie präzise können radiologische Parameter auf den Aufnahmen gemessen werden?

### Methodik:

Es wurde eine retrospektive Untersuchung an 246 konsekutiven Dreifachen Beckenosteotomien durchgeführt. Jeder Patient erhielt eine hoch eingestellte Beckenübersichtsaufnahme in Rückenlage, welche am 5. postoperativen Tag in exakt derselben Einstelltechnik wiederholt wurde. Die Parameter lateral center edge angle (LCEA), acetabular index (AI), anterior wall index (AWI), posterior wall index (PWI) wurden durch zwei orthopädische Chirurgen (observer 1 und 2) verblindet gemessen, observer 1 führte nach Power-Analyse eine zeitversetzte 2. Messreihe durch. Für die Analyse der Korrelation zwischen den intraoperativen Bildwandlernaufnahmen und den postoperativen Röntgenbildern als auch für die Bestimmung der intra- und interobserver Korrelation wurde der intraclass correlation coefficient benutzt (ICC,  $p < 0,05$ )

### Ergebnisse und Schlussfolgerung:

Es konnten 165 Fälle in die Studie eingeschlossen werden. Korrelation zwischen den Bildwandlernaufnahmen und den postoperativen Röntgenaufnahmen: ICC: LCEA 0,935, AI 0,936, AWI 0,725 und PWI 0,878 (gute bis exzellente Korrelation). Intraobserver Korrelation aller Parameter, gemessen auf den prä- und postoperativen Röntgenaufnahmen, als auch auf den intraoperativen Bildwandlernaufnahmen: ICC: 0,953 bis 0,989. Interobserver Korrelation: ICC: 0,798 bis 0,968 (jeweils exzellente Korrelation).

Für die Dreifache Beckenosteotomie hat sich die intraoperative Bildgebung mittels Bildwandler als zuverlässig und präzise erwiesen. Die sogenannten "wall-indices" (AWI und PWI) zeigten minimal niedriger Korrelationswerte. Folglich sollte intraoperativ besonderes Augenmerk auf die korrekte Balancierung des acetabulären Vorder- und Hinterrandes gelegt werden, da diese Parameter minimal anfälliger für eine Messungenauigkeit zu sein scheinen.

Stichwörter: Dreifache Beckenosteotomie, Hüftdysplasie, gelenkerhaltende Hüftchirurgie

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-211

---

Erstellt: 24. Januar 2022 14:16:47 MEZ  
Bearbeitet: 24. Januar 2022 20:57:19 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Huizhi Guo  
Präsentierender Autor: Huizhi Guo  
Einreichender Autor: Huizhi Guo  
Autorenliste: Huizhi Guo<sup>1</sup>, Weidong Weng<sup>1</sup>, Sabrina Ehnert<sup>1</sup>, Bianca Braun<sup>1</sup>, Regina Breinbauer<sup>1</sup>, Andreas K. Nüssler

Institut/e: <sup>1</sup>, Romina H. Aspera-Werz<sup>1</sup>  
<sup>1</sup> University of Tuebingen, Tuebingen, Deutschland

Thema: 5. Freie Themen

### Inhalt Deutsch

Titel: Effect of antioxidants on 3D bone co-culture system exposed to cigarette smoke.

Fragestellung: Smoking cigarettes is associated with reduced bone mineral density and increased fracture risk. The mechanisms leading to this secondary osteoporosis-type is linked to the high production of reactive oxygen species (ROS). Maqui berry extract (MBE) and Ginseng extract (GE) are two natural occurring antioxidants that have been shown to reduce oxidative stress. Therefore, we investigated the role of MBE & GE to reduce adverse effects associated with smoking and improve bone cell differentiation.

Methodik: Human monocytic THP-1 cells served as progenitors for the osteoclasts, and human immortalized mesenchymal stem cells (SCP-1) served as progenitors for osteoblasts. As 3D carriers, gelatin cryogels (GEL) were used to cultivate co-culture. First, using the 3D co-culture system, non-toxic concentrations of MBE, GE, and NAC were determined by measuring the mitochondrial activity and total DNA. As positive potent antioxidant product served N-acetylcysteine (NAC). One commercial cigarette was continuously bubbled through a 25mL medium in a standard gas wash bottle to generate the cigarette smoke extract (CSE). The effect of non-toxic concentrations of MBE, GE, and NAC on the CSE-exposed 3D bone co-cultures was investigated by measuring: mitochondrial activity, total DNA content, bone cell function (including AP, CAII, Tartrate resistant alkaline phosphatase (TRAP) activity, collagen formation, degradation markers) as well as resulting changes in scaffold stiffness and mineral content

Ergebnisse und Schlussfolgerung: Results  
Exposure to CSE induces osteoporotic-like alterations in the co-culture, characterized by increasing osteoclast activity [CAII and TRAP activity] and consequently decreasing scaffolds' mineral content. The GE, MBE, and NAC concentrations up to 50 µg/ml, 12 µg/ml, 7 mM were non-toxic to bone cells, respectively. Interestingly, 50 µg/ml GE increased mitochondrial activity in bone cells exposed to CSE after 14 days. This protective effect was also found in the co-culture system co-incubated with 3.5 mM NAC and CSE. Additionally, 50 µg/ml GE decreased CSE-induced osteoclast function in the co-culture system by day 14. In contrast, it has been shown that MBE improved osteoblast function [AP activity] in bone cells treated with CSE. However, additional experiments need to be performed to demonstrate the role of MBE in combination with GE on mineral content scaffold stiffness in 3D bone co-culture treated with CSE.

### Conclusion

We developed a 3D bone culture system representing bone metabolism in vivo. GE can reduce CSE-induced detrimental effects on bone cells and thus prevent smoking-induced alterations in bone cells homeostasis. Therefore, exploring the role of GE, MBE, and NAC on 3D bone co-culture system is necessary to elucidate if these antioxidants represent a suitable supplement to support bone regeneration in smokers.

Stichwörter: -

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-29

---

Erstellt: 26. November 2021 18:21:20 MEZ  
Bearbeitet: 26. November 2021 18:29:42 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Matthias Luger  
Präsentierender Autor: Matthias Luger  
Einreichender Autor: Matthias Luger  
Autorenliste: Matthias Luger<sup>1</sup>, Sandra Feldler<sup>1</sup>, Marcel de Vries<sup>1</sup>, Bernhard Schauer<sup>1</sup>, Rainer Hochgatterer<sup>1</sup>, Günter Hipmair<sup>1</sup>, Tobias Gotterbarm<sup>1</sup>, Antonio Klasan<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Kepler Universitätsklinikum GmbH, Med Campus III., Universitätsklinik für Orthopädie und Traumatologie, Linz, Österreich

Thema: 5. Freie Themen

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Minimal-invasive anterolaterale Implantation eines zementfreien Kurzschaftes zeigt keine erhöhte Rate an Frühinfekten im Vergleich zu transglutealer Implantation eines zementfreien Geradschaftes

**Fragestellung:** Minimal-invasive Zugangswege in Kombination mit zementfreien Kurzschaften werden in immer höherer Frequenz implantiert. Eine erhöhte Rate an periprothetischen Frühinfekten bei minimal-invasiver Implantation einer Hüfttotalendoprothese ist weiterhin nicht eindeutig geklärt. Ziel dieser Studie war der Vergleich von chirurgischen und Patient\*Innen-abhängigen Risikofaktoren für periprothetische Frühinfektionen bei minimal-invasiver Implantation eines zementfreien Kurzschaftes im Vergleich zur konventionellen transglutealen Implantation eines zementfreien Geradschaftes.

**Methodik:** Insgesamt wurden 4659 Implantationen zwischen 2006 und 2019 retrospektiv eingeschlossen. In 1433 Fällen (30.8%) erfolgte eine Implantation eines zementfreien Kurzschaftes über einen minimal-invasiven anterolateralen Zugang in Rückenlage. In 3226 Fällen (69.2%) erfolgte eine Implantation eines zementfreien Geradschaftes über einen transglutealen modifizierten Hardinge-Zugang. Das Risiko für einen Frühinfekt innerhalb des ersten postoperativen Jahres erfolgte anhand eines Chi-Quadrat-Tests, sowie einer univariaten und multivariaten Regressionsanalyse.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Die Rate an Frühinfekten lag bei 1.0% bei minimal-invasiver anterolateraler und bei 1.1% bei transglutealer Implantation ( $p=0.773$ ). In der Gesamtkohorte trat ein Frühinfekt signifikant häufiger bei zunehmendem Alter ( $p=0.013$ ), bei einem Body Mass Index (BMI) zwischen 35-39.99 kg/m<sup>2</sup> ( $p=0.010$ ) und bei Patient\*Innen mit Diabetes ( $p=0.037$ ) auf. Ein BMI zwischen 35-39.99 kg/m<sup>2</sup> (OR 4.159;  $p=0.005$ ) und eine erhöhte Operationszeit über 120 Minuten (OR 5.082;  $p=0.045$ ) waren unabhängige Risikofaktoren für einen Frühinfekt in der multivariaten Regressionsanalyse.

Die minimal-invasive Implantation eines zementfreien Kurzschaftes zeigt keine erhöhte Rate an periprothetischen Frühinfekten im Vergleich zur transglutealen Implantation eines zementfreien Geradschaftes. Ein BMI über 35kg/m<sup>2</sup> und eine verlängerte Operationszeit über 120 Minuten sind unabhängige Risikofaktoren für eine Frühinfekt, unabhängig vom Zugangsweg.

**Stichwörter:** minimal-invasiv; Kurzschaft; Geradschaft; zementfrei; transgluteal; anterolateral

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-88

---

Erstellt: 9. Januar 2022 19:44:52 MEZ  
Bearbeitet: 12. Januar 2022 19:17:45 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Simon Decker  
Präsentierender Autor: Simon Decker  
Einreichender Autor: Simon Decker  
Autorenliste: Simon Decker<sup>1</sup>, Marcela Arango-Ospina<sup>2</sup>, Felix Rehder<sup>1</sup>, Arash Moghaddam<sup>3</sup>, Rolf Simon<sup>1</sup>, Christian Merle<sup>1</sup>, Tobias Renkawitz<sup>1</sup>, Aldo R. Boccaccini<sup>2</sup>, Fabian Westhauser<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Orthopädische Universitätsklinik Heidelberg, Heidelberg, Deutschland  
<sup>2</sup> Institute of Biomaterials, Universität Erlangen-Nürnberg, Erlangen, Deutschland  
<sup>3</sup> Orthopädie & Unfallchirurgie, Aschaffenburg, Deutschland  
Thema: 5. Freie Themen

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Etablierung des CAM Assays als Versuchsmodell in der Biomaterialienforschung  
**Fragestellung:** Die Untersuchung angiogener Eigenschaften von Biomaterialien ist trotz ihrer hohen Relevanz innerhalb konventioneller Versuchssettings Limitationen unterworfen: In klassischen in vitro 2D-Zellkulturen erfolgt die Zellversorgung vor allem über Diffusion, während Angiogenese erst mit zunehmender Modell-Komplexität (3D-Zellkultur, in vivo-Modelle) bedeutend wird. Die Untersuchung innerhalb dieser Modelle ist jedoch meist zeitaufwändig und ressourcenintensiv.

Der "chorioallantoic membrane" (CAM) Assay ist eine etablierte Methode zur Untersuchung der Angiogenese, die als Tierersatzmodell mit einem azellulären Setting bisher vor allem im Bereich Arzneimittel- und Tumorforschung Anwendung findet. Es handelt sich um einen Versuchsansatz, der zwischen klassischen in vitro- und in vivo-Modellen eingeordnet werden kann. In dieser Studie wurde der CAM Assay als eine potentielle Alternative zur Untersuchung der angiogenen Eigenschaften von Biomaterialien in Verbindung mit humanen mesenchymalen Stromazellen (hMSCs) etabliert und dessen Eignung evaluiert.

**Methodik:** Als Biomaterialien dienten die ionischen Zersetzungsprodukte (IZP) eines mit dem proangiogen wirksamen Ion Bor versetzten bioaktiven Glases (8B-BG), dessen Eigenschaften im Vergleich zu einer Kontrollgruppe (keine IZPs) untersucht wurden. Ein Transplantat (Gemisch aus hMSCs, Matrixgel und IZPs oder Zellkulturmedium) wurde auf die CAM überführt. Die Einflüsse der Transplantate auf die CAM, insbesondere auf deren Anschluss an das Gefäßsystem wurden qualitativ an Tag 1, 4 und 7, sowie quantitativ an Tag 7 untersucht. Eine in situ-Hybridisierung zum Nachweis humaner Zellen im Transplantat wurde an Tag 7 durchgeführt.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** 70% (14/20) der transplantierten CAMs konnten in die Auswertung eingeschlossen werden, hMSCs waren 7 Tage nach Transplantation histologisch nachweisbar. Die Zahl der makroskopisch sichtbaren Gefäße in der Transplantat-Umgebung nahm in beiden Gruppen zu, in der quantitativen Auswertung zeigte sich ein positiver Einfluss des 8B-BGs auf die Zahl aller (mikroskopisch) sichtbaren Gefäße, die Gefäßdichte war signifikant höher als in der Kontrollgruppe.

Der CAM Assay kommt prinzipiell als Methode zur Untersuchung des angiogenen Einflusses von Biomaterialien in Verbindung mit hMSCs in Betracht. Folgeprojekte können eine Eignung der Methodik zur Analyse des Zusammenspiels von Angiogenese und Osteogenese im Rahmen des sogenannten "osteogenic-angiogenic coupling" evaluieren, um einen breiteren Einsatz des CAM Assays im Rahmen der Biomaterialienforschung und des Knochen Tissue Engineering zu ermöglichen.

**Stichwörter:** Biomaterialien, bioaktives Glas, CAM Assay, Angiogenese, humane mesenchymale Stromazellen

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-122

---

Erstellt:	12. Januar 2022 22:14:09 MEZ
Bearbeitet:	12. Januar 2022 22:23:57 MEZ
Status:	Eingereicht
Beitragsart:	Vortrag
Abstractsprache:	Deutsch
Präsentationssprache:	Deutsch
AV-Ausstattung:	Mikrofon, Laptop, Beamer
Erstautor:	Patricia Lang
Präsentierender Autor:	Patricia Lang
Einreichender Autor:	Patricia Lang
Autorenliste:	Patricia Lang <sup>1</sup> , Benedikt Friemert <sup>2</sup> , Stephanie Geiger <sup>2</sup> , Hans-Georg Palm <sup>3</sup>
Institut/e:	<sup>1</sup> Rehabilitationskrankenhaus Ulm, Zentrum für integrierte Rehabilitation, Ulm, Deutschland <sup>2</sup> Bundeswehrkrankenhaus Ulm, Abteilung Orthopädie und Unfallchirurgie, Ulm, Deutschland <sup>3</sup> Universitätsklinik Erlangen, Unfallchirurgische Klinik - Orthopädische Chirurgie, Erlangen, Deutschland
Thema:	5. Freie Themen
<b>Inhalt Deutsch</b>	
Titel:	Der Einfluss von Hüft-Totalendoprothesen auf die posturale Stabilität
Fragestellung:	Die Coxarthrose ist die häufigste Form der Arthrose beim Menschen und die Implantation einer Hüft-Totalendoprothese ist unter den Top 10 der in Deutschland am häufigsten durchgeführten Operationen. Unklar ist, welchen Einfluss die Coxarthrose und die Implantation einer Hüft-Totalendoprothese (H-TEP) für die posturale Stabilität und somit indirekt auf das Sturzrisiko haben und welchen Einfluss funktionelle Hüftgelenksbandage hier nehmen können. Ziel dieser Studie war es, mittels computergestützter dynamischer Posturographie (CDP) festzustellen, ob sich Unterschiede im Gleichgewicht vor und nach Implantation einer H-TEP mittels computergestützter dynamischer Posturographie darstellen lassen und ob das Tragen einer funktionellen Hüftgelenksbandage nach Implantation einer H-TEP einen Einfluss auf die posturale Stabilität nehmen kann.
Methodik:	30 Patienten mit geplanter Implantation einer Hüft-Totalendoprothese konnten in die Studie eingeschlossen werden. 16 Patienten konnten nach 55,5 Tagen nachuntersucht werden. Nach einem definierten Untersuchungsprotokoll wurde bei den Patienten zu drei Messzeitpunkten eine CDP durchgeführt, der POMA- und Harris-Hip-Score erfasst.
Ergebnisse und Schlussfolgerung:	<p>Ergebnisse: Im Vergleich des Overall Stability Index prä vs. 6 Wochen postoperativ zeigte sich in den statischen Messungen eine Verbesserung von 4%, während sich in den dynamischen Messungen eine Verbesserung von 26% zeigte. Dies unabhängig von Geschlecht, Alter oder BMI. Die funktionelle Hüftgelenksbandage zeigt keinen mittels CDP messbaren Einfluss auf das Gleichgewicht. Der POMA-Score zeigte postoperativ für den Gang eine 20% Verbesserung. Für den Harris-Hip-Score wurden präoperativ für den Median 61 Punkte erreicht und postoperativ 89,0 Punkte, dies v.a. aufgrund der Abnahme der Schmerzen.</p> <p>Schlussfolgerung: Unabhängig von Geschlecht, Alter und BMI zeigte sich die posturale Stabilität durch die Implantation einer H-TEP v.a. in den dynamischen Messungen tendenziell gebessert. Das Tragen einer funktionellen Hüftbandage bringt ein subjektives Stabilitätsgefühl, dass sich jedoch mittels CDP nicht objektivieren ließ. Die Implantation einer H-TEP hat daher nicht nur Einfluss auf die Schmerzen und die Beweglichkeit, sondern auch auf die posturale Kontrolle, so dass indirekt ein reduziertes Sturzrisiko angenommen werden kann.</p>
Stichwörter:	H-TEP, posturale Kontrolle, Hüftgelenkesbandagen

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-56

---

Erstellt: 29. Dezember 2021 09:47:55 MEZ  
Bearbeitet: 29. Dezember 2021 10:33:35 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Jürgen Hettfleisch  
Präsentierender Autor: Jürgen Hettfleisch  
Einreichender Autor: Jürgen Hettfleisch  
Autorenliste: Jürgen Hettfleisch<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> medexpert, Medizinische Begutachtung, Weiterstadt, Deutschland  
Thema: 5. Freie Themen

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Cannabinoide in Orthopädie und Unfallchirurgie - Erfahrungen als Gutachter in Sozialgerichtlichen Verfahren

**Fragestellung:** Cannabinoide können seit einiger Zeit in Ausnahmefällen zulasten der gesetzlichen Krankenversicherung verordnet werden. Ist ihr Einsatz evidenzbasiert?

**Methodik:** Der Autor berichtet über seine Erfahrungen als Medizinischer Sachverständiger in bislang 10 Sozialgerichtsprozessen, die sich im Anschluss an ein für die Antragsteller jeweils negatives Verwaltungsverfahren entwickelten. In allen Fällen wurden chronische Schmerzen am Stütz- und Bewegungsapparat geltend gemacht - zum Teil auch aufgrund entzündlich-rheumatischer Leiden.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** "Dünn ist es, sehr dünn oder meist noch nicht einmal vorhanden: das Fundament der wissenschaftlichen Evidenz auf dem heute in Deutschland Cannabinoide zur Langzeitbehandlung von Menschen mit schwerwiegenden chronischen nichttumorbedingten Schmerzen zum Einsatz gelangen" - so Überall und Kollegen (2021) erst vor kurzem. Nach De Vita et al. (2018) handelt es sich bei dem Wirkstoff Tetrahydrocannabinol (THC) um ein sogenanntes "feel-good-chemical". Cannabinoide vermitteln "ein gutes Gefühl" - während sie die Schmerzschwelle bzw. die Schmerztoleranz allenfalls geringfügig verändern. Wissenschaftliche Studien liegen darüber hinaus zum Einsatz von Cannabis-Abkömmlingen bei der Behandlung von Rheumaleiden vor. Das immunologische Entzündungsgeschehen bleibt dabei weitgehend unbeeinflusst (Ware et al. 2005, Blake et al. 2006). Es ist vollkommen unklar (Hendricks et al. 2019), welcher Anteil der Cannabis-Pflanze denn überhaupt entzündungshemmend wirksam sein sollte? Dennoch ist der Gebrauch THC-haltiger Cannabinoide auch bei Rheumatikern weit verbreitet (Guillouard et al. 2020). Die Konsumenten sind in aller Regel deutlich jünger als der Durchschnitt aller ansonsten von einem Rheumaleiden Betroffenen (Rampakakis et al. 2020). THC erfreut sich also insbesondere unter **jungen** Rheumatikern einer vergleichsweise großen Beliebtheit - wengleich sein pharmakologischer Nutzen ungeklärt ist, weshalb derartige Präparate auch in einer aktuellen Leitlinie zur "Axialen Spondyloarthritis inklusive Morbus Bechterew und Frühformen" aus dem Jahr 2019 gar nicht erst erwähnt werden. In nur einem einzigen der vorliegend vorgestellten zehn Fälle - wobei es sich um eine "small-fibre-Neuropathie" handelte und der Nervenärztliche Zusatzgutachter den Einsatz von Cannabinoiden befürwortete - erfolgte ein **Votum PRO Cannabis**. Cannabinoide besitzen für die Behandlung von Leiden am Stütz- und Bewegungsapparat insgesamt keine nennenswerte Bedeutung.

**Stichwörter:** Cannabinoide, Sozialgerichtsgutachten

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-123

---

Erstellt: 13. Januar 2022 09:03:39 MEZ  
Bearbeitet: 14. Januar 2022 16:52:08 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Helen Rinderknecht  
Präsentierender Autor: Helen Rinderknecht  
Einreichender Autor: Helen Rinderknecht  
Autorenliste: Helen Rinderknecht<sup>1</sup>, Andreas Nüssler<sup>1</sup>, Tina Histing<sup>1</sup>, Sabrina Ehnert<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Siegfried-Weller-Institut für Unfallmedizinische Forschung, BG Unfallklinik, Eberhard Karls Universität Tübingen, Tübingen, Deutschland

Thema: 5. Freie Themen

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Delayed Fracture healing in smokers begins with the formation of the fracture hematoma - An in vitro study

**Fragestellung:** Between 5-10% of all fractures show delayed healing. One of the main causes of delayed fracture healing is the regular consumption of cigarettes. Early fracture healing begins with the formation of a fracture hematoma within the fracture gap. The hematoma controls the inflammatory phase of healing and thereby lays the foundation for migration and differentiation of osteoprogenitor cells and the revascularization of newly formed tissue. The aim of this study was to investigate if smoking influences in particular very early healing processes such as the fracture hematoma. To identify diverging pathways, a suitable in vitro fracture hematoma model was established, and analyzed regarding viability, inflammation, osteogenic, chondrogenic as well as angiogenic potential.

**Methodik:** In vitro fracture hematomas were produced as described by Pfeiffenberger et al. 2019 by incorporating human mesenchymal stem (SCP-1) cells in whole blood clots. Smoking conditions were modelled by using smoker's blood in combination with SCP-1 cells pre-stimulated with 5% cigarette smoke extract for 7 days. The hematomas were analyzed regarding cellular viability via resazurin conversion, LDH release, and ATP content; osteogenic and chondrogenic differentiation potential via gene expression, ALP activity, and angiogenic potential by gene expression, HUVEC tube formation plus proliferation assay. Statistics were made using non-parametric Kruskal-Wallis tests.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Smokers' hematomas showed higher mitochondrial activity, LDH release, and diameter, but similar ATP content compared with the control group. The secretion and/or expression of inflammatory markers e.g. TNFa, IL-6, and CCL2 in smokers' hematomas were significantly increased at 4 and 48 h, whereas in non-smokers the inflammation decreased over time. Moreover, smokers' hematomas showed a significant reduction in expression of osteogenic and chondrogenic differentiation markers e.g. ALP, RUNX2, SOX9, BMP2/4, and Noggin. In addition, a significant reduction in ALP activity as well as the expression of the pro-angiogenic factors MMP9, VEGFA, and Angpt1 was reduced in the smokers group. Moreover, the supernatants of smokers' hematomas were less capable in promoting HUVEC proliferation and tube formation.

Smokers' hematomas showed higher stress levels but no differences in cellular viability compared to the control group. However, the formed fibrin network seems to be less stable as seen by increased clot diameters. In line with these findings, smokers' hematomas showed an increased inflammatory status and a reduced osteogenic, chondrogenic, and angiogenic potential, indicating first obstacles for healing. Our results show that there is a large difference between nonsmokers and smokers already at the beginning of the healing process, which may continue throughout the healing process. Therefore, medical intervention as early as possible should be considered.

**Stichwörter:** Frakturheilung, in vitro Model, Rauchen

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-120

---

Erstellt: 12. Januar 2022 14:41:32 MEZ  
Bearbeitet: 12. Januar 2022 15:33:13 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Maxim Privalov  
Präsentierender Autor: Maxim Privalov  
Einreichender Autor: Maxim Privalov  
Autorenliste: Maxim Privalov<sup>1</sup>, Nils Beisemann<sup>1</sup>, Jan El Barbari<sup>1</sup>, Eric Mandelka<sup>1</sup>, Paul Alfred Grützner<sup>1</sup>, Sven Vetter<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> BG Klinik Ludwigshafen, Klinik für Unfallchirurgie und Orthopädie, Ludwigshafen, Deutschland  
Thema: 5. Freie Themen

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Software-basierte Methode zur automatisierten Segmentierung und Vermessung von Wunden auf Fotografien: Ergebnisse einer Validierungsstudie

**Fragestellung:** Die Behandlung von Wunden verschiedener Ätiologien hat einen großen Anteil an der Gesamtheit des Gesundheitsbudgets. Allein in Europa leiden schätzungsweise 1,5-2 Millionen Menschen an akuten oder chronischen Wunden. Die Wunddokumentation im klinischen Alltag ist einer der wichtigsten Faktoren, um einen schnellen und strukturierten Heilungsprozess von Patienten mit Wunden zu gewährleisten. Heutzutage ist die Dokumentation oft ein zeitaufwendiges Verfahren, oft unpräzise und untersucherabhängig. Das Ziel unserer Studie war die Validierung einer software-basierten Methode zur automatisierten Segmentierung und Vermessung von Wunden auf Fotografien.

**Methodik:** 35 Wundfotografien wurden durch fünf unabhängige Rater (ein Facharzt, zwei Assistenzärzte und zwei Medizinstudenten) sowie durch eine Software, basierend auf der Maske R-CNN (region - convolutional neural network), an zwei unterschiedlichen Zeitpunkten segmentiert und vermessen. Zuerst wurde die Leistung der Maske R-CNN bewertet. Anschließend wurden die Varianzen in Bezug auf die Segmentierungen aller Rater sowie die unterschiedlichen Zeitpunkte verglichen. Zusätzlich zum qualitativen Vergleich einiger Segmentierungen wurde die Fehlklassifizierungsrate der Maske R-CNN mit einem weiteren maschinellen Lernalgorithmus verglichen.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Fehlklassifizierungsrate: Die Gesamtfehlerquote der Software betrug 2,17 %, so dass nur 2 % der Bildpunkte nicht korrekt erkannt wurden. Inter-Rater: In der Analyse der Varianzen (ANOVA) konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen den einzelnen Ratern, aber auch im Vergleich zur Software, gefunden werden (1. Segmentierung mit  $F = 1,424$  und  $p > 0,228$ ; 2. Segmentierung mit  $F = 0,997$  und  $p > 0,411$ ). Intra-Rater: Beim Vergleich der fünf einzelnen Rater zu den unterschiedlichen Zeitpunkten konnten ebenso keine signifikanten Unterschiede nachgewiesen werden ( $F = 6,05$  und  $p > 0,09$ ). Die Ergebnisse beider Messungen zeigt jedoch eine bestehende qualitative Intra-Rater-Variabilität, wohingegen die software-basierte Methode mit der Maske R-CNN zu verschiedenen Zeitpunkten identische Segmentierungsergebnisse liefert.

Die software-basierte Segmentierung erreicht beim Vergleich mit dem medizinischen Fachpersonal eine höhere Verarbeitungsgeschwindigkeit und Reproduzierbarkeit, wobei die Qualität und die Genauigkeit identisch sind. Hierdurch kann der Dokumentationsprozess von Wunden im klinischen Alltag erleichtert und optimiert werden. Dies kann auf lange Sicht zu einer deutlichen Verbesserung der Versorgungsqualität von Patienten mit akuten oder chronischen Wunden, sowohl aus klinischer als auch aus ökonomischer Sicht, beitragen.

**Stichwörter:** Wundmanagement; medizinische Bildverarbeitung; Digitalisierung

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-104

Erstellt:	11. Januar 2022 11:14:44 MEZ
Bearbeitet:	24. Januar 2022 19:36:10 MEZ
Status:	Eingereicht
Beitragsart:	Vortrag
Abstractsprache:	Deutsch
Präsentationssprache:	Deutsch
AV-Ausstattung:	Mikrofon, Laptop, Beamer
Erstautor:	Malko Stille
Präsentierender Autor:	Malko Stille
Einreichender Autor:	Malko Stille
Autorenliste:	Malko Stille <sup>1</sup> , Usanee Pantulap <sup>2</sup> , Elke Kunisch <sup>1</sup> , Tobias Renkawitz <sup>1</sup> , Christian Merle <sup>1</sup> , Aldo R. Boccaccini <sup>2</sup> , Fabian Westhauser <sup>1</sup>
Institut/e:	<sup>1</sup> Orthopädische Universitätsklinik Heidelberg, Heidelberg, Deutschland <sup>2</sup> Lehrstuhl für Werkstoffwissenschaften (Biomaterialien), Universität Erlangen-Nürnberg, Erlangen, Deutschland
Thema:	5. Freie Themen
<b>Inhalt Deutsch</b>	
Titel:	Lithiumhaltige mesoporöse bioaktive Glasnanopartikel können die Expression osteogener Marker mesenchymaler Stromazellen in vitro verstärken
Fragestellung:	Die biologischen Eigenschaften mesoporöser bioaktiver Glasnanopartikel (MBGNs) können durch gezielte Substitution mit bioaktiven Ionen modifiziert werden. Lithium (Li) wird zur Stimulation der Knochenregeneration als ein vielversprechendes bioaktives Ion angesehen, da es die Knochendichte erhöht und die Knochenheilung verbessert. Im Rahmen dieser in-vitro-Studie soll untersucht werden, ob die osteogenen und angiogenen Eigenschaften von MBGNs durch eine Li-Substitution verbessert werden können.
Methodik:	MBGNs (Zusammensetzung in mol%: 70 SiO <sub>2</sub> , 30 CaO) wurden zu Lasten von CaO mit verschiedenen nominellen Anteilen Lithium (Li <sub>2</sub> O) supplementiert: 5 mol% (5-Li) und 15 mol% (15-Li). Humane mesenchymale Stromazellen (BMSCs) wurden für drei (D3) und 21 Tage (D21) in Zellkulturmedium kultiviert, welches mit den ionischen Zersetzungsprodukten der nicht-modifizierten oder der Li-versetzten MBGNs (0,5 mg/ml) angereichert wurde. Als Kontrollgruppe dienten BMSCs, die in Zellkulturmedium (DMEM) kultiviert wurden. Die Zellzahl wurde mittels 4',6-Diamidino-2-phenylindol (DAPI)-Assay und die Viabilität durch Fluorescein-Diacetat (FDA)-Assay bestimmt. Zur Beurteilung der osteogenen Eigenschaften wurde die Aktivität der alkalischen Phosphatase (ALP) und die mRNA Expressionsniveaus von RUNX2, ALP und Osteopontin (OPN) mittels RT-qPCR bestimmt. Als angiogener Marker wurde Vascular Endothelial Growth Factor (VEGF) untersucht.
Ergebnisse und Schlussfolgerung:	Die Zellzahl nahm über die Zeit für alle Gruppen auf ähnlichem Niveau zu und war für MBGNs an D3 und D21, sowie für 5-Li an D3 signifikant erhöht zur Kontrolle. Die Viabilität der BMSCs konnte durch MBGNs und Li-MBGNs zu beiden Zeitpunkten signifikant gesteigert werden, Li zeigte zudem einen positiven Effekt an D3. Die ALP-Aktivität wurde durch MBGNs und Li-MBGNs an D3 verglichen zu DMEM signifikant erhöht. Die mRNA Expressionsniveaus von RUNX2 unterschieden sich signifikant für 5-Li an D3 gegenüber MBGNs und an D21 gegenüber der DMEM Kontrolle, sowie für 15-Li an D21 sowohl gegenüber DMEM als auch MBGNs. Die mRNA Expressionsniveaus der ALP der MBGNs und beider Li-MBGNs zeigten an D21 einen signifikanten Unterschied zur DMEM Kontrolle. Die OPN Expression des 5-Li war an D3 signifikant erhöht gegenüber DMEM und MBGNs. VEGF war für 5-Li an D3 und für 15-Li an D21 gegenüber den MBGNs signifikant erhöht. Sämtliche der untersuchten MBGNs haben einen positiven Einfluss auf die osteogene Differenzierung von BMSCs - diese Effekte konnten durch Lithiumsupplementation teilweise weiter verstärkt werden. Ebenso verbesserte der Zusatz von Li die angiogenen Eigenschaften der MBGNs. Zur detaillierteren Analyse der osteogenen und angiogenen Eigenschaften der MBGNs sollten weiterführende Untersuchungen, beispielweise auf Proteinebene oder mittels spezifischerer Angiogeneseassays durchgeführt werden.
Stichwörter:	BG, bioaktives Glas, MBGN, mesoporöse bioaktive Glasnanopartikel, Lithium, Li, Li-MBGN, BMSC, bioaktiv, osteogen

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-215

---

Erstellt: 24. Januar 2022 15:31:09 MEZ  
Bearbeitet: 24. Januar 2022 15:42:06 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Aleksander J. Nowak  
Präsentierender Autor: Aleksander J. Nowak  
Einreichender Autor: Aleksander J. Nowak  
Autorenliste: Aleksander J. Nowak<sup>1</sup>, Laurens Noack<sup>1</sup>, Baolin Xu<sup>1</sup>, Lisa Grigartzik<sup>1</sup>, Katrin Bundkirchen<sup>2</sup>, Claudia Neunaber<sup>2</sup>, Borna Relja<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> ExRad, KRN, Medical Faculty, OVGU, Magdeburg, Deutschland  
<sup>2</sup> Trauma Department, Hannover Medical School, Hannover, Deutschland

Thema: 5. Freie Themen

### Inhalt Deutsch

**Titel:** The NF-kappaB regulating role of the ubiquitin-editing enzyme A20 in the trauma-related alcohol-induced injury of the lung and liver tissues

**Fragestellung:** Ethanol (EtOH) and its primary metabolite acetaldehyde (MeCHO) are directly impairing the physiological functions after intake, inducing mutagenesis and leading to the tissue injury due to their high cellular toxicity. Ethanol intoxication is frequently a common background for accidental physical trauma injuries. Multiply injured trauma patients often suffer both bone fractures and hemorrhagic shock, which further induce systemic and local inflammation, often affecting remote and distant organs, e.g. lungs. The inflammation mechanism roots itself from the upregulated activity of the transcription factor known as NF-kappaB, which responses to the both trauma-related and alcohol-related stimuli. The ubiquitin-editing enzyme A20 (TNFAIP3) inhibits the NF-kappaB activity and thereby regulates the acute inflammatory response. We aimed to investigate the role of A20 as a modifier of the NF-###B -driven inflammatory response in both the lung and the liver after major trauma in the alcohol-intoxicated mice model.

**Methodik:** Lung and liver tissues were harvested at 24h post-intervention from mouse double-hit model (hemorrhagic shock (H/R, 35 mmHg; 1,5h), femoral fracture (Fx)) after administration of the intragastral gavage of either NaCl or EtOH (35%) solutions. Oil Red O staining on the liver tissue samples was performed. Lung damage was evaluated by H&E staining, the total protein concentration in the bronchoalveolar lavage fluid (BALF) was assessed. Neutrophil lung infiltration and CXCL1 expression were measured. Apoptosis was analyzed by activated caspase-3 expression. EtOH and MeCHO incubation in the time- and concentration-dependent manner was performed in vitro on liver cancer cell line (HepG2). A20 and NF-kappaB protein expressions were determined by ICC/IF and Western blot.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** We observed increased total protein concentration in the BALF and enhanced histomorphological lung injury score (LIS) after Fx+H/R, compared to the sham group, which indicates trauma-induced lung injury and barrier breakdown. EtOH intake prior trauma decreased both total BALF-protein concentration compared to the control group. Fx+H/R increased the lung neutrophil infiltration, expression of CXCL1 as well as the expression of activated caspase-3 compared to sham. The local presence of neutrophils in the lung as well as CXCL1 expression and apoptosis were reduced upon EtOH consumption prior to Fx+H/R. Alcohol increased the expression of the A20 protein after trauma. In contradiction to the in vivo data, EtOH and MeCHO incubation decreased the overall expression of A20 in the hepatocellular carcinoma HepG2 cells, whilst NF-kappaB protein (p105/p50) seemed to be upregulated in vitro.

**Stichwörter:** A20, ubiquitin-editing enzymes, alcohol intoxication, trauma, lung injury, liver injury

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-127

---

Erstellt: 13. Januar 2022 12:03:20 MEZ  
Bearbeitet: 13. Januar 2022 12:49:08 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag

Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch

AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer

Erstautor: Ismail Sahan  
Präsentierender Autor: Ismail Sahan  
Einreichender Autor: Ismail Sahan  
Autorenliste: Ismail Sahan<sup>1</sup>, Thomas Petzold<sup>1</sup>, Konstantinos Anagnostakos<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Klinikum Saarbrücken, Saarbrücken, Deutschland

Thema: 5. Freie Themen

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Ungewöhnliche Manifestation einer Schaftkonuskorrosion mit Entstehung eines riesigen intrapelvinen Pseudotumors als Spätkomplikation nach zementfreier Hüftalloarthroplastik

**Fragestellung:** Das Auftreten einer Metallose, mit oder ohne Begleitung von Pseudotumoren, ist eine bekannte Komplikation nach Primärimplantation von Hüftoberflächenersatzprothesen mit Metall-Metall-Gleitpaarung, nach Gebrauch von Metallköpfen bei Revisionsoperationen von Keramik-Keramik-Paarungen und bei der Verwendung von modularen Prothesenköpfen. Eine solche Manifestation als Spätkomplikation nach Standardversorgung mittels einer zementfreien Hüftendoprothese auf dem Boden einer isolierten Schaftkonuskorrosion stellt eine absolute Rarität dar.

**Methodik:** Es stellte sich ein 74-jähriger Patient aufgrund von Beschwerden im Bereich der rechten Hüft- bzw. Leistenregion sowie der Entwicklung einer Schwellung im Bereich der Leiste in unserer Klinik vor. Vor 18 Jahren wurde eine zementfreie Hüftendoprothese implantiert. Die nativ-radiologische Abklärung zeigte eine Lockerung der Pfannenkomponente sowie im Bereich des proximalen Schaftdrittels. Aufgrund der Schwellung im Bereich der rechten Leiste wurden ein CT und ein MRT der Becken- und Hüftregion ergänzend durchgeführt. Es zeigte sich ein großer intrapelviner Pseudotumor mit einer Größe von 150 x 85 x 84mm bei einem Paprosky Defekt Stadium 2B. Bei Verdacht eines durch eine mögliche Metallose entstandenen Pseudotumors wurden daraufhin die Metallionenkonzentrationen im Serum bestimmt. Es zeigten sich normwertige Spiegel für Kobalt und Nickel und erhöhte Werte für Chrom. Da weder im CT noch im MRT Hinweise für eine eindeutige Destruktion der Prothesenkomponenten vorlag, wurde der Verdacht auf eine Entstehung der Metallose auf dem Boden einer metallischen Korrosion des Konus mit einer daraus folgenden Entstehung des intrapelvinen Pseudotumors gestellt. Intraoperativ wurde der intrapelvine Pseudotumor über einen leicht modifizierten Zugang nach Letournel vollständig entfernt. Über einen zweiten lateralen Schnitt und einen transglutealen Zugang wurde das Hüftgelenk dargestellt. Nach Entfernung des einliegenden Metallkopfes zeigte sich eine ausgeprägte Korrosion des Prothesenkonus, was auch die Metallose erklärte. Die Schaftexplantation erfolgte über einen Subvastus-Zugang und eine transfemorale Osteotomie. Der postoperative Verlauf gestaltete sich komplikationslos. Bei den Nachuntersuchungen beklagte der Patient zu keinem Zeitpunkt über Beschwerden. Die nativ-radiologische Kontrolle zeigte keinen Hinweis auf eine Prothesenlockerung oder Osteolyse.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Die Metallose ist eine Komplikation, die prinzipiell bei jeder Gleitpaarung nach Hüftalloarthroplastik auftreten kann. Bei unauffälligen artikulierenden Oberflächen sollte an die Schaftkonuskorrosion als mögliche Ursache der Metallose gedacht werden, vor allem, wenn große Pseudotumoren entstanden sind. Bei unklaren Befunden oder Verdacht auf das Vorliegen einer Metallose ist eine weitere schnittbildgebende Diagnostik (CT, MRT) empfehlenswert. Ebenso kann die Bestimmung der Metallionenkonzentrationen im Serum hilfreich zur differentialdiagnostischen Abgrenzung sein.

**Stichwörter:** Metallose; Hüftendoprothese; Pseudotumor; Schaftkonuskorrosion

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-173

Erstellt: 21. Januar 2022 14:23:24 MEZ  
Bearbeitet: 21. Januar 2022 14:52:41 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Eric Mandelka  
Präsentierender Autor: Eric Mandelka  
Einreichender Autor: Eric Mandelka  
Autorenliste: Eric Mandelka<sup>1</sup>, Nils Beisemann<sup>1</sup>, Jan Siad El Barbari<sup>1</sup>, Sven Vetter<sup>1</sup>, Paul Alfred Grützner<sup>1</sup>, Jochen Franke<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> BG Klinik Ludwigshafen, Klinik für Unfallchirurgie und Orthopädie, Ludwigshafen, Deutschland  
Thema: 5. Freie Themen

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Automatische Schraubendetektion für die intraoperative 3D-Bildgebung - Evaluation an 140 3D-Datensätzen der unteren Extremität

**Fragestellung:** Studien haben gezeigt, dass sich mithilfe der konventionellen 2D-Fluoroskopie die korrekte Frakturposition und Implantatlage nicht immer zuverlässig überprüfen lässt. Dafür wird bei der Versorgung von Gelenkfrakturen zunehmend die intraoperative 3D-Bildgebung eingesetzt. Die manuelle Auswertung (MA) des entstehenden 3D-Datensatzes ist mit erhöhtem (zeitlichen) Aufwand verbunden und potenziell fehleranfällig. Mithilfe einer Software zur automatischen Schraubendetektion (SDS) für 3D-C-Bögen könnte die intraoperative Kontrolle von implantierten Schrauben vereinfacht und der intraoperative Workflow beschleunigt werden. Ziel der vorliegenden Studie war es, mithilfe von 3D-Datensätzen aus der operativen Patientenversorgung die Detektionsrate der SDS zu ermitteln. Anschließend wurden die für die Evaluation durch die SDS benötigte Zeit im Vergleich mit der MA verglichen.

**Methodik:** Eingeschlossen wurden 3D-Datensätze aus der Frakturversorgung von drei Regionen der unteren Extremität: Knie, oberes Sprunggelenk (OSG) und Fuß. Im Rahmen der MA wurde zunächst die Anzahl der implantierten Schrauben retrospektiv untersucht. Anschließend erfolgte die Evaluation durch die SDS (ScrewScout, Siemens Healthineers, Erlangen, Deutschland). Dabei wurden die Richtig-Positiv-Rate (RPR, Sensitivität) und die Falsch-Detektions-Rate (FDR) erhoben. Zusätzlich wurden die Ursachen für falsch positive (FP) und falsch negative (FN) Schrauben dokumentiert. An 15 Datensätzen (je 5 pro Region) wurde zudem durch vier Untersucher, je zwei (un-) und erfahrene Chirurgen, die für die MA aller in den Datensätzen enthaltenen Schrauben benötigte Zeit ermittelt.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Eingeschlossen wurden 140 Datensätze (OSG 74, Knie 35, Fuß 31) mit insgesamt 1.252 Schrauben, von denen insgesamt 92,3% (OSG 88,2%, Knie 97,7%, Fuß 95,7%) korrekt von der SDS detektiert wurden. Die FDR lag insgesamt bei 6,1% (OSG 5,7%, Knie 4,5%, Fuß 9,4%). Im Rahmen der MA wurden von allen Untersuchern jeweils alle Schrauben korrekt detektiert. Dieser Prozess dauerte im Schnitt  $165,6 \pm 64,8$ s, wobei die unerfahrenen verglichen mit den erfahrenen Untersuchern signifikant mehr Zeit benötigten ( $p = .02$ ). Mithilfe der SDS wurden die Schrauben in  $4,2 \pm 0,4$ s detektiert ( $p < .001$ ).

FP Detektionen, die zumeist auf Kortikaliskanten oder metallische Objekte in situ zurückzuführen sind, beeinflussen den intraoperativen Workflow. Hingegen ist die Anzahl der FN Schrauben maßgeblich für die Sicherheit der Anwendung. Hier zeigt die SDS, insbesondere in den Regionen Knie und Fuß, eine hohe Zuverlässigkeit. Die im Bereich des OSGs erhöhte Anzahl an FN Schrauben ist auf den im Bereich der distalen Fibula hohen Kortikalisanteil am Knochendurchmesser sowie die geringe Schraubenlänge zurückzuführen. Zusammenfassend liefert die SDS in kürzester Zeit zuverlässige Ergebnisse und ist damit geeignet, um den Chirurgen bei der Diagnostik von potenziell fehlplatzierten Schrauben zu unterstützen.

**Stichwörter:** -

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-87

---

Erstellt:	9. Januar 2022 19:25:35 MEZ
Bearbeitet:	9. Januar 2022 19:39:07 MEZ
Status:	Eingereicht
Beitragsart:	Vortrag
Abstractsprache:	Deutsch
Präsentationssprache:	Deutsch
AV-Ausstattung:	Mikrofon, Laptop, Beamer
Erstautor:	Alexander Eickhoff
Präsentierender Autor:	Alexander Eickhoff
Einreichender Autor:	Alexander Eickhoff
Autorenliste:	Alexander Eickhoff <sup>1</sup> , Isabell Baumann <sup>1</sup> , Raffael Cintean <sup>1</sup> , Florian Gebhard <sup>1</sup> , Peter Richter <sup>1</sup> , Konrad Schütze <sup>1</sup>
Institut/e:	<sup>1</sup> Klinik für Unfallchirurgie Universitätsklinik Ulm, Ulm, Deutschland
Thema:	5. Freie Themen
<b>Inhalt Deutsch</b>	
Titel:	Erste Erfahrungen mit einem operationsbegleitenden Computersystems
Fragestellung:	Seit 1. Oktober 2019 wird ein Computersystem Namens SPI (surgical process institute) verwendet. Auf diesem sind sogenannte Workflows zu gängigen Operationsverfahren hinterlegt. Die Workflows wurde im Vorfeld zusammen mit Partnerkliniken entwickelt. Zusätzlich wurden diese in abgekürzte, sogenannte "Expert"-Versionen für Fachärzte, und ausführlichere, "Learner"- Versionen für Weiterbildungsassistenten unterteilt. Diese Untersuchung soll zeigen ob und welche Vorteile ein solches System mit sich bringen kann.
Methodik:	Von Oktober 2019 bis Dezember 2021 wurde das System bei insgesamt 68 operativen Eingriffen angewandt. Die Software ist auf den jeweiligen Computern in den Operationssälen installiert, wird auf Deckenmonitoren übertragen und kann mit einem Fußschalter bedient werden. Auch Komplikationen können mit diesem dokumentiert werden. Unterschieden wurde nach Operationsverfahren und Frakturtyp, Ausbildungsgrad des Operators, Komplikationen und der Operationszeit im chronologischen Verlauf. Bei einem p-Wert von unter 0,05 wird von einer statistischen Signifikanz gesprochen.
Ergebnisse und Schlussfolgerung:	81% (n=55) der Prozeduren waren valide und konnten somit für eine Auswertung verwendet werden. In 30 Fällen wurde das Programm beim distalen Radius, in 15 Fällen am Malleolus, in 6 Fällen am proximalen Femur, in 2 Fällen an der Wirbelsäule und dem proximalen Humerus verwendet. Die größte zeitliche Abweichung zwischen "Learners" und "Experts" war statistisch signifikant und zeigte sich bei der Reposition und Fixierung (p- Wert 0,04). Auch die Zeit für den Zugang unterschied sich zu Gunsten der "Experts"(p- Wert 0,78). Bei den "Learners" zeigte sich zwischen dem 4. Quartal 2019 und dem 4. Quartal 2020 ein kontinuierlicher Rückgang der Operationszeit (p- Wert 0,32). Verglichen mit gleichartigen Operationen, die ohne das Computersystem durchgeführt wurden, zeigte sich kein Unterschied hinsichtlich der Operationszeit (p- Wert 0,62). Intraoperative Komplikationen traten keine auf.  Schlussfolgerung Ein operationsbegleitendes Computersystem ist ein gutes Werkzeug um den Ablauf im Operationsaal, die Ausbildung von Weiterbildungsassistenten und den auszubildenden operationstechnischen Assistenten zu verbessern. Zusätzlich bietet es die Möglichkeit intraoperativ aufgetretene Komplikationen zu dokumentieren und im weiteren Verlauf zu analysieren. Mit der Aussicht gleichzeitig einen Operationsbericht erstellen zu können ist darüber hinaus eine Zeitersparnis im klinischen Alltag zu erreichen.
Stichwörter:	Operationsbegleitendes Computersystem, SPI, Ausbildung Weiterbildungsassistenten

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-245

Erstellt: 25. Januar 2022 07:07:08 MEZ  
Bearbeitet: 25. Januar 2022 07:16:57 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Robert Hudek  
Präsentierender Autor: Robert Hudek  
Einreichender Autor: Robert Hudek  
Autorenliste: Robert Hudek<sup>1</sup>, Catarina Hungenberg<sup>2</sup>, Frank Sommer<sup>3</sup>, Ayman Abdelkawi<sup>4</sup>, Saeed Abdrabou<sup>2</sup>, Mohammed Aboalata<sup>2</sup>, Arne Berner<sup>2</sup>, Frank Gohlke<sup>4</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> ATOS Klinik Fleetinsel Hamburg, Hamburg, Deutschland  
<sup>2</sup> Rhön Klinikum Bad Neustadt, Bad Neustadt, Deutschland  
<sup>3</sup> Institut für Medizinische Mikrobiologie und Hygiene, Uni-Klinikum Giessen und Marburg GmbH, Marburg, Deutschland  
<sup>4</sup> Rhön Klinikum AG, Abt. für Schulterchirurgie, Bad Neustadt, Deutschland  
Thema: 5. Freie Themen

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Der prädiktive Wert von Risikofaktoren für eine Cutibacterium acnes Infektion auf Basis einer histologischen Analyse in der Revisionschirurgie der Schulter

**Fragestellung:** Die Interpretation einer Cutibacterium acnes (C. acnes) positiven Kultur in der Schulter-Revisionschirurgie ist uneinheitlich und ein Konsens ist nicht in Sicht. Mit einer zusätzlichen histologischen Klassifizierung von Gewebeproben können relevante Infektionen besser differenziert werden. Mit der Kombination aus histologischer Analyse und mikrobiologischer Kultur lassen sich Risikofaktoren erkennen, mit deren Hilfe ein positiver C. acnes Nachweis besser eingestuft werden kann.

**Methodik:** 101 Patienten (70 Männer, 31 Frauen, 57 Jahre  $\pm$  13) konnten eingeschlossen werden. Bei allen wurde während eines Schulter-Revisionseingriffes C. acnes kultiviert. Die während der OP entnommenen Gewebeproben wurden histologisch aufgearbeitet und nach Morawietz Kriterien in 3 Gruppen eingeteilt (low-grade, high-grade, no infection). Das CRP, die Bebrütungsdauer bis zur positiven Kultur (time to positivity, TTP), klinische Infektionszeichen, Begleitkeime und Komorbiditäten wurden analysiert.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Alle Patienten hatten eine positive C. acnes Kultur. 76% hatten keine Infekthinweise in der Histologie, 19% hatten Zeichen einer low-grade und 5% einer high-grade Infektion. 10% benötigten einen zweiten Revisionseingriff. Neben C. acnes fand sich in 12% mindestens ein weiteres Bakterium, in den meisten Fällen S. epidermidis (50%). High-grade Infekte wurden nur bei Männern beobachtet. Ein CRP  $>0,5$ mg/dl wies eine Odds Ratio (OR) von 4,6 für den Erhalt einer positiven Histologie auf ( $p=0,01$ ). Klinische Infektzeichen hatten eine OR von 6,5 ( $p=0,016$ ). Der Nachweis eines weiteren Bakterium erhöhte die OR für eine zweite Revision auf 22 ( $p=0,006$ ). Die TTP war 7 Tage bei high-grade, 10 Tage bei low-grade und 11 Tage in der no-infection Gruppe. Wenn die TTP  $< 8$  Tagen lag, wurden in 50% der Fälle entweder low-grade oder high-grade Histologien beobachtet. Die ASA Klassifizierung, Rauchen, Diabetes, Alter und BMI hatten darauf keinen Einfluss.

Wenn C. acnes im Rahmen eines Revisionseingriffes an der Schulter kultiviert wird, so ist die Histologie in 76% der Fälle normal. In 19% finden sich Hinweise für eine low-grade und in 5% für eine high-grade Infektion. Ein erhöhtes CRP  $>0,5$  mg/dl, klinische Infekt-Zeichen und die Bebrütungsdauer  $< 8$  Tagen erhöhten die Wahrscheinlichkeit einer positiven Histologie. Der stärkste prädiktive Wert für Komplikationen oder eine zweite Revision hatte jedoch die Präsenz eines weiteren Bakteriums, meist S. epidermidis.

**Stichwörter:** Cutibacterium acnes, low-grade Infektion, Revisionschirurgie Schulter

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-124

Erstellt: 13. Januar 2022 09:26:06 MEZ  
Bearbeitet: 13. Januar 2022 10:48:55 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Michael Zapp  
Präsentierender Autor: Michael Zapp  
Einreichender Autor: Michael Zapp  
Autorenliste: Michael Zapp<sup>1</sup>, Eike Benning<sup>1</sup>, Stefan Simmel<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> BGU Murnau, Murnau, Deutschland  
Thema: 5. Freie Themen

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Die Bedeutung der hochenergetischen extracorporalen Stoßwellentherapie (ESWT) bei der Behandlung von Frakturen des Kahnbeines der Hand

**Fragestellung:** Diese Studie überprüft die Ergebnisse nach Einsatz der ESWT bei Frakturen des Kahnbeines der Hand bei verschiedenen Indikationen und vergleicht Häufigkeit, Frequenz und Dauer der Anwendung bis zur knöchernen Konsolidierung. Ziel ist es eine sinnvolle Indikation für eine ESWT bei Frakturen des os scaphoideums festzulegen und deren Nutzen bezogen auf die genannten Diagnose und nach o.g. Parametern zu bemessen.  
Folgende Fragestellungen wurden durch die Studie überprüft: Ist die ESWT geeignet bei primär konservativ therapierten Frakturen des Kahnbeines die Knochenbruchheilung zu fördern? Ist die frühzeitige ESWT nach initialer Osteosynthese geeignet als Therapie zur Sicherung der Knochenbruchheilung im Verlauf? Kann eine Pseudarthrose des Kahnbeines durch die ESWT sinnvoll bis zur Ausheilung behandelt werden?  
Bewertung des kombinierten Einsatzes von ESWT und operativer Therapie.

**Methodik:** Dokumentiert wurde die Zeit bis zur ersten ESWT nach dem Unfallereignis/operativen Therapien, die Art der "Erstversorgung", Anzahl der ESWT und Frequenz bis zum Nachweis der knöchernen Konsolidierung, sowie die Häufigkeit nachfolgender operativer Therapien bei ausbleibender Konsolidierung (trotz angewandter ESWT). Folgende Pat. Gruppen wurden nach spezifischen Indikationen eingeteilt und vergleichend untersucht:  
- Ia: Patienten mit primär konservativer Therapie der o.g. Fraktur und supp. ESWT (n=5)  
- Ib: Patienten mit primär konservat. Therapie und verzögerter Knochenbruchheilung im Verlauf (n=4)  
- IIa: Patienten mit initial operativer Versorgung der o.g. Fraktur und supp. ESWT (n=4)  
- IIb: Patienten mit sekundärer operativer Rekonstruktion einer Pseudarthrose des os scaphoideums und nachfolgender ESWT (n=8).  
Eine radiologische Verlaufskontrolle während der ESWT wurde alle 4-6 Wochen durchgeführt, eine Konsolidierung wurde durch eine CT Untersuchung dokumentiert. Kontextfaktoren, wurden überprüft und bewertet.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** 1. Die hochenergetische Stoßwellentherapie ist bei konservativ therapierten Frakturen des os scaphoideum eine geeignete Maßnahme die primär verzögerte Knochenbruchheilung in eine konsolidierte Fraktur überzuführen (Gruppe Ia / b). Im Mittel waren 2 ESWT erforderlich. Alle Frakturen wurden zur Ausheilung gebracht (42 d n. Beendigung der ESWT).  
2. Primär operativ versorgte Patienten mit Diagnose einer verzögerten Knochenbruchheilung (3-6 Monate) profitieren bei der knöchernen Konsolidierung ebenfalls in hohem Maße von einer ESWT (Gruppe IIa). Im Mittel waren 3 ESWT erforderlich. Alle Frakturen wurden so zur Ausheilung gebracht.  
3. Bei Patienten mit komplexen Verlauf und sekundärer bzw. deutlich verspäteten Diagnose eines Kahnbeinbruches, welche definitionsgemäß zum Zeitpunkt der Diagnose bereits eine Pseudarthrose ( $\geq 6$  M nach U) darstellen, profitieren von einer ESWT in dieser Studie nicht (IIb). Bei 6 Pat. war hier eine operative Revision erforderlich, weitere 2 Patienten entzogen sich der operativen Therapie nach umfangreicher Aufklärung.

**Stichwörter:** Extracorporale Stoßwellentherapie, Kahnbein, Pseudarthrose

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-240

---

Erstellt: 24. Januar 2022 22:05:54 MEZ  
Bearbeitet: 24. Januar 2022 22:51:58 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Milan Anton Wolf  
Präsentierender Autor: Milan Anton Wolf  
Einreichender Autor: Milan Anton Wolf  
Autorenliste: Milan Anton Wolf<sup>1</sup>, Philipp Winter<sup>1</sup>, Stefan Landgraeber<sup>1</sup>, Patrick Orth<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Universitätsklinikum des Saarlandes, Abteilung für Orthopädie und orthopädische Chirurgie, Homburg, Deutschland

Thema: 5. Freie Themen

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Bibliometrische Analyse der Forschungsleistung der führenden Kontinente zum Thema Endoprothetik

**Fragestellung:** Der endoprothetische Gelenkersatz ist für Patienten mit primär degenerativen und (post-)traumatischen Erkrankungen des Bewegungsapparates die letzte Behandlungsoption zur Erhaltung der Mobilität und Lebensqualität. Die spezifische wissenschaftliche Leistung der einzelnen Kontinente auf diesem Forschungsgebiet ist bisher nicht suffizient untersucht worden. Diese bibliometrische Studie untersucht Unterschiede in der wissenschaftlichen Leistung zwischen den vier führenden Kontinenten - Europa (EU), Nordamerika (NA), Asien (AS) und Ozeanien (OZ) - und zielt darauf ab, Strategien zu entwickeln, um spezifische Defizite in Zukunft zu vermeiden.

**Methodik:** Durch spezifische Suchbegriffe wurden zum Themenfeld Endoprothetik alle seit 1945 veröffentlichten Studien aus Europa, Nordamerika, Asien und Ozeanien identifiziert. Anschließend wurden so alle in den Datenbanken des Web of Science aufgeführten Publikationen nach bibliometrischen Standards qualitativ und quantitativ vergleichend analysiert.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Europa, gefolgt von Nordamerika, Asien und Ozeanien, wies die höchste Gesamtzahl an Publikationen im Bereich der Endoprothetik auf (EU: 26.281, NA: 21.438, AS: 12.347, OZ: 3.998). Seit 2012 ist ein besonders starker Anstieg der Publikationsrate in Asien zu verzeichnen (jährliche Wachstumsrate: EU: 6,62 %, NA: 7,91 %, AS: 13,59 %, OZ: 6,86 %). Die meisten Autoren und Institute waren in Europa ansässig (Autoren: EU: 55.137, NA: 40.027, AS: 26.564, OZ: 8.446; Institute: EU: 12.098, NA: 6.863, AS: 5.170, OZ: 864). Studien, die in Nordamerika durchgeführt und veröffentlicht wurden, erhielten die meisten Fördermittel (finanziell unterstützte Veröffentlichungen/Fördermittel pro Veröffentlichung: EU: 7.641/0,29, NA: 10.781/0,50, AS: 3.901/0,32, OC: 942/0,24). An der Finanzierung in Asien waren fast ausschließlich nicht-private Einrichtungen beteiligt. In Nordamerika wurden die meisten Mittel von privaten Einrichtungen bereitgestellt (private Einrichtungen: EU: 21,05 %, NA: 66,74 %, AS: 2,19 %, OZ: 50,00 %). Forscher in Europa, Asien und Ozeanien veröffentlichten hauptsächlich in europäischen Fachzeitschriften, während nordamerikanische Forscher nordamerikanische Zeitschriften bevorzugten (Publikationen aus EU: 78% EU, 22% NA, Publikationen aus NA: 32% EU, 61% NA, 4% AS, Publikationen aus AS: 51% EU, 24% NA, 24% AS, 1% OC, Publikationen aus OC: 47% EU, 37% NA, 2% AS, 8% OC). Nordamerika erhielt in allen Themenbereichen die meisten Zitate pro Veröffentlichung (Schulter: EU: 17,31, NA: 22,23 AS: 5,3, OC: 9,63; Ellbogen: EU: 11,65, NA: 23,52, AS: 7,22, ÜL: 7,39; Hüfte: EU: 27,85, NA: 27,85, AS: 9,86, OC: 13,54; Knie: EU: 15,75, NA: 25,77, AS: 9,2, OK: 11,23)

Schlussfolgerung: Obwohl Europa die höchste Gesamtzahl an Veröffentlichungen, Autoren und Einrichtungen aufwies, erhielten Veröffentlichungen aus Nordamerika größere wissenschaftliche Aufmerksamkeit und finanzielle Unterstützung. In den letzten Jahren hat Asien einen besonders starken Anstieg der Publikationsrate vorzuweisen.

**Stichwörter:** Bibliometrische Studie, Kontinentaler Vergleich, Gelenkersatz

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-113

---

Erstellt: 11. Januar 2022 17:42:02 MEZ  
Bearbeitet: 19. Januar 2022 20:23:16 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag

Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch

AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer

Erstautor: Aaron Braag  
Präsentierender Autor: Aaron Braag  
Einreichender Autor: Aaron Braag  
Autorenliste: Aaron Braag<sup>1</sup>, Stephan Deckelmann<sup>2</sup>, Stefan Radke<sup>2</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Auguste-Viktoria-Krankenhaus, Berlin, Deutschland  
<sup>2</sup> Diakoniewerk München-Maxvorstadt, München, Deutschland

Thema: 5. Freie Themen

### Inhalt Deutsch

**Titel:** 10 Jahres Ergebnisse nach muskelschonendem modifiziertem Watson Jones Zugang bei der Implantation von Hüfttotalendoprothesen

**Fragestellung:** Bei der Implantation von Hüfttotalendoprothesen (HTEP) finden seit etwa 15 Jahren minimalinvasive muskelschonende Zugänge zunehmend Verwendung. Unmittelbar postoperative Vorteile dieser Zugänge gegenüber den konventionellen Verfahren gelten zunehmend als gesichert. Langfristige Daten der Zugänge, insbesondere des minimalinvasiven, anterolateralen Zuganges nach Watson-Jones (ALMI) sind in der Literatur bisher nur unzureichend vorhanden.

**Methodik:** Ziel dieser Studie war es ein Kollektiv nach HTEP Implantation mit ALMI Zugang mit einem Kollektiv nach HTEP Implantation mit lateralem Zugang nach 10 Jahren hinsichtlich Gelenksfunktion, Muskelfunktion, Zufriedenheit und radiologischer Parameter zu vergleichen und etwaige Unterschiede in der Langzeitbilanz zu detektieren.

Zwei Kollektive mit jeweils 29 operierten Hüftgelenken, Erstimplantation durch die gleichen Operateure in den Jahren 2005 bis 2008, wurden im Diakoniewerk München-Maxvorstadt nachuntersucht. Die dafür herangezogenen Parameter waren Harris Hip Score, Forgotten Joint Score-12, klinische Prüfung des Trendelenburg Zeichens, postoperative Röntgenbildgebung, Auftreten von Komplikationen und Narbenlänge.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Die beiden Kollektive zeigten in den Parametern Harris Hip Score, Forgotten Joint Score und klinische Prüfung des Trendelenburg Zeichens geringfügige Unterschiede zugunsten des ALMI Kollektivs, die jedoch nicht signifikant waren. Beide Kollektive erreichten in den beschriebenen Scores sehr gute bis exzellente Ergebnisse nach 10 Jahren. Das geringere Auftreten eines auffälligen Trendelenburg Zeichens im ALMI Kollektiv (13,8 vs. 6,9 %) gibt Hinweise auf eine verbesserte Funktion der Glutealmuskulatur durch die intraoperative Muskelschonung. Die beiden Zugänge zeigten in den radiologischen Parametern und der Komplikationsrate ebenbürtige Ergebnisse. Vermehrte Fehlpositionierungen wurden im ALMI Kollektiv nicht beobachtet.

Unsere Beobachtungen passen zu den wenigen vorhandenen in der Literatur beschriebenen Ergebnissen von minimalinvasiven muskelschonenden Zugängen in der Langzeitbilanz. Aufgrund der kurzfristigen postoperativen Vorteile kann eine Etablierung des ALMI Zugangs als Standardverfahren befürwortet werden, nicht zuletzt aufgrund der guten Erweiterbarkeit und der Verwendbarkeit von Standardimplantaten. Dennoch bedarf es noch weiterer Studien, um diese Erkenntnisse der MIS-Zugänge in der Langzeitbilanz zu sichern und die Etablierung als Standardverfahren zu bekräftigen.

**Stichwörter:** Hüft-TEP anterolateral Zugang minimalinvasiv MIS Implantation Langzeit

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-183

Erstellt: 23. Januar 2022 11:46:19 MEZ  
Bearbeitet: 23. Januar 2022 12:16:54 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Jakob Bollmann  
Präsentierender Autor: Jakob Bollmann  
Einreichender Autor: Jakob Bollmann  
Autorenliste: Jakob Bollmann<sup>1</sup>, Jessica Lange<sup>1</sup>, Burkhard Lehner<sup>1</sup>, Georg Walter Omlor<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Universitätsklinikum Heidelberg, Zentrum für Orthopädie, Unfallchirurgie und Paraplegiologie, Heidelberg, Deutschland

Thema: 5. Freie Themen

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Hohe Patientenzufriedenheit und sehr gutes funktionelles Outcome bei Patienten mit ossären Riesenzelltumoren der oberen und unteren Extremität

**Fragestellung:** Riesenzelltumoren (RZT) des Knochens sind meist epi-/metaphysär in den langen Röhrenknochen der Extremitäten lokalisiert und durch ein aggressives Wachstum und hohe Lokalrezidivraten gekennzeichnet. RZT der oberen Extremität sind seltener als RZT der unteren Extremität. Die Belastungsanforderungen an die obere und untere Extremität sind sehr unterschiedlich, mit potentiellen Auswirkungen für die Versorgungssituation. Die Datenlage zum Vergleich beider Lokalisationen ist sehr eingeschränkt. Ziel der Studie war deshalb zu untersuchen, ob sich RZT der oberen Extremität postoperativ in funktionellem Outcome und Patientenzufriedenheit von RZT der unteren Extremitäten unterscheiden.

**Methodik:** Die retrospektive Kohortenstudie umfasst 73 Patienten mit bioptisch gesichertem fortgeschrittenem RZT, welche zwischen 2001 und 2017 in unserem überregionalen Tumorzentrum behandelt wurden. Bei 12 Patienten (4 Männer, 8 Frauen; mittleres Diagnosealter: 40 Jahre; mittleres Follow-up: 91 Monate) lag der RZT in der oberen Extremität (8 x Handgelenk, 3 x Schultergelenk, 1 x Ellenbogengelenk). Bei 61 Patienten (29 Männer, 32 Frauen; mittleres Diagnosealter: 34 Jahre; mittleres Follow-up: 91 Monate) lag der RZT in der unteren Extremität (54 x Kniegelenk, 4 x Sprunggelenk, 3 x Hüftgelenk). Lokalrezidivraten, Metastasenraten, histologische Mitoseraten, Campanacci-Grad (I - III), Denosumab-Therapie und intraoperative Adjuvantien (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> und Hochfrequenzfräse) wurden mittels Fisher-Exakt-Test und Mann-Whitney-U-Test ausgewertet. Das funktionelle Outcome wurde anhand validierter lokalisationspezifischer Scores bestimmt und auf eine Skala von 0 - 100% übertragen. Funktionelles Outcome und subjektive Patientenzufriedenheit (0 - 10) beider Gruppen wurden verglichen.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Eine operative Therapie erhielten alle 73 Patienten. RZT der oberen Extremität zeigten keinen Unterschied zu RZT der unteren Extremität hinsichtlich Lokalrezidivrate (ObEx 5/12 vs. UnEx 18/61; p=0,5), Metastasenrate (ObEx 0/12 vs. UnEx 4/61; p=1,0), und Campanacci-Grad (ObEx 2,75 +/- 0,45 vs. UnEx 2,61 +/- 0,53; p=0,55). Auch im funktionellen Outcome (ObEx 78,2% +/- 21,9% vs. UnEx 82,0% +/- 16,4%; p=0,55) und in der Patientenzufriedenheit (ObEx 7,9 +/- 1,9 vs. UnEx 8,0 +/- 1,8; p=0,99) zeigten sich keine statistisch signifikanten Unterschiede. Im Gesamtkollektiv zeigten weder eine Therapie mit Denosumab (p=0,32), noch die intraoperative Verwendung von H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (p=0,22) oder einer Hochfrequenzfräse (p=0,54) geringere Lokalrezidivraten. Eine erhöhte Mitoserate war ein Indikator für eine signifikant höhere Lokalrezidivrate (p=0,036).

Schlussfolgerung: Riesenzelltumoren der oberen und unteren Extremität zeigen trotz unterschiedlicher Belastungsanforderungen postoperativ ein vergleichbares sehr gutes funktionelles Outcome bei subjektiv hoher Patientenzufriedenheit ohne statistisch signifikante Unterschiede. Unabhängig von der Lokalisation liegt die größte Herausforderung in der hohen Lokalrezidivrate.

**Stichwörter:** Riesenzelltumor, Unilokulär, Obere Extremität, Untere Extremität, Funktionelles Outcome, Patientenzufriedenheit

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-239

---

Erstellt: 24. Januar 2022 21:59:54 MEZ  
Bearbeitet: 24. Januar 2022 22:13:14 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Andreas Baranowski  
Präsentierender Autor: Andreas Baranowski  
Einreichender Autor: Andreas Baranowski  
Autorenliste: Andreas Baranowski<sup>1</sup>, Daniel Wagner<sup>1</sup>, Felix Wunderlich<sup>1</sup>, Eric Hanke<sup>1</sup>, Erol Gercek<sup>1</sup>, Philipp Drees<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Universitätsmedizin Mainz, Zentrum für Orthopädie und Unfallchirurgie, Mainz, Deutschland  
Thema: 5. Freie Themen

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Kasuistik - Decollement des gesamten Beines nach Überrolltrauma durch einen Bus

**Fragestellung:** Das Decollement ist eine häufig durch Überrolltrauma hervorgerufene Verschiebung der Haut gegenüber den darunter liegenden Strukturen. Nach Entfernung stark verschmutzter oder nekrotischer Hautanteile kann bei der Primärversorgung ein Vakuumverband angelegt und der Defekt zweizeitig mittels Spalthaut gedeckt werden. Wir stellen einen Fall vor, bei dem ein großflächiger Defekt des gesamten rechten Beines mittels inzidiertes Vollhaut und Spalthaut primär gedeckt wurde und unter Vakuumtherapie zur Ausheilung kam.

**Methodik:** Eine 62-jährige Fußgängerin wurde beim Überqueren einer Straße von einem Bus angefahren und überrollt. Bei Einlieferung der Patientin in den Schockraum unserer Klinik zeigte sich ein ausgedehntes Decollement vom proximalen Oberschenkels bis auf Höhe des oberen Sprunggelenkes reichend. Nach Gabe von Fentanyl durch den Notarzt war eine dezidierte neurologische Untersuchung nicht möglich. Die Fußpulse waren nicht palpabel, der Fuß kühl mit einer verlängerten Rekapillarisierungszeit von 4-5 Sekunden. In der CT Traumaspirale zeigten sich neben der Ablederungsverletzung ein Abbruch der Arteria dorsalis pedis sowie der Arteria tibialis posterior auf Höhe des OSG, Frakturen des vorderen Beckenringes, undislozierte Frakturen des Os naviculare, des Calcaneus sowie subkapital von Os metatarsale III. Die Patientin wurde aus dem Schockraum-CT direkt in den OP gebracht. Nach steriler Abwaschung und Abdeckung erfolgte die Entfernung der gesamten abgelederten Haut. Das an der Haut anhaftende subkutane Fett wurde vollständig entfernt. Dünnere entfettete Hautareale konnten mittels Mesh Graft Dermatome zu einem meshgraft verarbeitet werden, dickere Hautareale blockierten jedoch das Dermatome. Diese wurden daher manuell stichinzidiert. Mit den gewonnenen Hautflächen konnte nahezu das gesamte rechte Bein gedeckt werden. Am Kniegelenk wurde ein großer Vollhautlappen zirkulär angelegt, um die Beweglichkeit bestmöglich zu erhalten. Ein verbleibender Defekt von ca. 30 qcm wurde mittels Spalthaut vom kontralateralen Oberschenkel versorgt. Es erfolgte abschließend die Auflage von weißem Schwämmen und eines Vakuumsystems zur Wundversiegelung. Die Frakturen wurden konservativ versorgt. Die Blutversorgung des Fußes über Kollateralen war ausreichend gewährleistet.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Am Tag 7 wurde der Vakuumverband im OP in Allgemeinanästhesie gewechselt. Ab Tag 10 konnte bei vitalen Hautverhältnissen der Vakuumverband entfernt und auf Verbände mit Fettgaze umgestellt werden. Nach 34 Tagen wurde die Patientin aus dem Krankenhaus entlassen. Zum Zeitpunkt der Entlassung sind die transplantierte Vollhaut und Spalthaut vital. Die Beweglichkeit im Hüftgelenk ist frei, im Kniegelenk betragen die Extension und Flexion 0-0-60°, im oberen Sprunggelenk 0-20-30°. Die Transplantation von gestichelter und entfetteter Vollhaut stellte sich als geeignete Methode dar, um bereits in der Primärversorgung eine definitive und funktionell überzeugende Deckung der ausgedehnten Weichteilverletzung zu erzielen.

**Stichwörter:** Decollement, Vollhaut-Transplantat, meshgraft, Primärversorgung, Polytrauma

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-98

---

Erstellt: 10. Januar 2022 21:52:05 MEZ  
Bearbeitet: 10. Januar 2022 21:59:01 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Frank Bätje  
Präsentierender Autor: Frank Bätje  
Einreichender Autor: Frank Bätje  
Autorenliste: Frank Bätje<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Privatpraxis Dr. Bätje, Hannover, Deutschland  
Thema: 5. Freie Themen

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Was bleibt ... ist Geschichte. Was kommt ... ist CHANGE. Warum Generationsunterschiede überwunden werden müssen.

**Fragestellung:** *Noch* dominieren die Babyboomer die Welt der Medizin. Ihre tradierten Vorstellungen von Hierarchie, Kollegialität und Arbeitsethos sichern ihnen - den jetzigen Chefärzten und Praxisinhabern - ihr Standing. Es herrscht Zuversicht, das Arztdasein halbwegs entspannt ausrollen lassen zu können. Aber Vorsicht: Generation X, Y und Z sind unter Ärzten bereits jetzt in der Mehrheit. Die heute 60jährigen können sich auf sperrige Wachablösungen einstellen - ihre Lebenswerke würden den zugedachten Glanz verlieren. Denn ihr Führungsstil kommt mit zeitgemäßem Leadership nicht mehr mit. Eine Welle von Veränderungen rollt mit Macht heran. Poolposition forever? Von wegen ...

**Methodik:** Drei wesentliche Generationskonflikte gilt es anzusprechen und auf Augenhöhe zu debattieren:

1. Der bemüht kooperative Führungsstil der Älteren vs. partizipativem Führungsstil der Gen X.
2. Der Stellenwert einer "Arztkarriere" vs. "Work-Life-Balance" der Gen Y.
3. Die Romantik der Berufung zum Arzt vs. Unverbindlichkeit bei der Gen Z.

Konstruktive Auseinandersetzungen sind notwendig. Hierbei gilt es, aktiv auf die nachrückenden Kolleginnen und Kollegen zuzugehen, weil diese den umgekehrten Weg *nicht* gehen werden. Ältere und Jüngere haben sich über ihre jeweiligen Sichtweisen und Strategien auszutauschen. Toxische Hierarchiegebilde bringen der gegenseitigen Wertschätzung nichts. Dem Nachwuchs fehlt das Verständnis, dass maximaler Leistungsdruck seinerzeit auch den Chef gequält hat. Dem 60jährigen bleibt unklar, warum die Jugend entscheidungs- und leistungsunfreudig geworden ist.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Die Zukunft der Medizin braucht ein Change-Management - zur Bewältigung der großen Herausforderungen für den Faktor Mensch in der Medizin:

1. Die **Change Story** - ein Drehbuch, das allen Akteuren aus dem Herzen spricht und für bestmögliche Erfolgchancen steht.
2. Die **Guiding Coalition** - die Einheit, die den Erfolg der Veränderung unbedingt will.
3. Die **Great Opportunity** - Kommunikationsmaßnahmen, die frühe Erfolge herausstellt und das große Ganze im Auge behalten hilft.

Der Referent ist Babyboomer, privat niedergelassen, "bemüht kooperativ" und Vater von Söhnen aus der Generation X bis Z.

**Stichwörter:** Generationskonflikt, Zukunft der Medizin, Babyboomer, Gen X, Gen Y, Gen Z, Change-Management

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-136

---

Erstellt:	14. Januar 2022 01:19:05 MEZ
Bearbeitet:	14. Januar 2022 01:27:41 MEZ
Status:	Eingereicht
Beitragsart:	Vortrag
Abstractsprache:	Deutsch
Präsentationssprache:	Deutsch
AV-Ausstattung:	Mikrofon, Laptop, Beamer
Erstautor:	Jan Siad El Barbari
Präsentierender Autor:	Jan Siad El Barbari
Einreichender Autor:	Jan Siad El Barbari
Autorenliste:	Jan Siad El Barbari <sup>1</sup> , Maxim Privalov <sup>1</sup> , Nils Beisemann <sup>1</sup> , Michael Müller <sup>2</sup> , Hannah Syrek <sup>2</sup> , Paul Alfred Grützner <sup>1</sup> , Jochen Franke <sup>1</sup> , Sven Vetter <sup>1</sup>
Institut/e:	<sup>1</sup> BG Klinik Ludwigshafen, Klinik für Unfallchirurgie und Orthopädie, Ludwigshafen, Deutschland <sup>2</sup> mbits imaging GmbH, Heidelberg, Deutschland
Thema:	5. Freie Themen
<b>Inhalt Deutsch</b>	
Titel:	Quantität und Effizienz der medizinischen Fotografie mit einer Smartphone-basierten App im Vergleich zu Digitalkameras - eine prospektive Studie
Fragestellung:	Die medizinische Fotografie ist ein fester Bestandteil der Patientenversorgung und spielt vor allem im Wundmanagement, aber auch bei der Planung der chirurgischen Therapie oder der Patientenaufklärung und der medizinischen Ausbildung eine wichtige Rolle. Smartphones werden zunehmend eingesetzt und können insbesondere aus medizinisch-rechtlichen Gründen, der Benutzerfreundlichkeit und der Effizienz Digitalkameras überlegen sein.
Methodik:	Mit Hilfe von wöchentlichen Fragebögen wurde in dieser Single-Center-Panel-Studie die Nutzung von Digitalkameras und Smartphones mit einer speziellen App für medizinische Fotografie verglichen. Die Studie fand von Juni bis November 2020 in einem Traumazentrum der Stufe 1 statt.
Ergebnisse und Schlussfolgerung:	65 Fragebögen wurden für die Nutzung von Digitalkameras und 68 für die Nutzung von Smartphones ausgewertet. Die Nutzung stieg signifikant um $5,4 \pm 1,9$ Mal/Woche (95% CI [1,7;9,2]; $p=0,005$ ), bei Verwendung des Smartphones. Die Zeit, die für das Hochladen von Bildern in das PACS benötigt wurde, war mit der App signifikant kürzer ( $1,8 \pm 1,2$ Minuten) als mit der Kamera ( $14,9 \pm 24,0$ Stunden; $p < 0,001$ ).  Spezialisierte Smartphone-Apps bieten eine sichere, schnelle und einfache Möglichkeit zur Erfassung medizinischer Fotos und könnten möglicherweise die Patientenaufklärung und -versorgung, insbesondere im Hinblick auf das Wundmanagement, verbessern und darüber hinaus medizinisch-rechtliche und wirtschaftliche Vorteile bieten.
Stichwörter:	Medizinische Fotografie, Smartphone, Digitalcamera, mRay App, PACS

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-220

---

Erstellt:	24. Januar 2022 17:29:25 MEZ
Bearbeitet:	24. Januar 2022 17:41:28 MEZ
Status:	Eingereicht
Beitragsart:	Vortrag
Abstractsprache:	Deutsch
Präsentationssprache:	Deutsch
AV-Ausstattung:	Mikrofon, Laptop, Beamer
Erstautor:	Gero Knapp
Präsentierender Autor:	Gero Knapp
Einreichender Autor:	Gero Knapp
Autorenliste:	Gero Knapp <sup>1</sup> , Florian Möller <sup>1</sup> , Christoph Biehl <sup>2</sup> , Christian Heiß <sup>3</sup>
Institut/e:	<sup>1</sup> Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH , Klinik für Unfall-, Hand- und Wiederherstellungschirurgie , Labor für Experimentelle Unfallchirurgie, Giessen, Deutschland <sup>2</sup> UKGM Gießen, Klinik für Unfall-, Hand- und Wiederherstellungschirurgie, Giessen, Deutschland <sup>3</sup> Universitätsklinikum Gießen-Marburg, Standort Gießen, Klinik/Poliklinik für Unfall-, Hand- u. Wiederherstellungsc, Experimentelle Unfallchirurgie, Gießen, Deutschland
Thema:	5. Freie Themen
<b>Inhalt Deutsch</b>	
Titel:	Die laterale Klavikulafraktur. Ein Vergleich der operativen Versorgung mittels Hakenplatte und superolateraler Plattenosteosynthese
Fragestellung:	Laterale Klavikulafrakturen zeigen bei konservativer Behandlung eine deutlich erhöhtes Risiko zur Pseudarthrosenbildung. Daher wird, trotz fehlenden Goldstandards zur Fixierung der lateralen Klavikulafraktur, die operative Behandlung wird daher für Frakturen vom Typ Neer 2 und 5 empfohlen. Weiterhin noch oft verwendet werden Hakenplatten, welche mit höheren Komplikationen verbunden sind. In dieser Studie soll das Outcome der Frakturen, welche mit Hakenplatten versorgt worden sind, mit dem der superolateralen Platte verglichen werden.
Methodik:	Dies ist eine retrospektive Kohortenstudie. Es wurden alle Patienten mit einem vollständigen Follow-Up von mindestens 12 Monaten postoperativ eingeschlossen, welche zwischen 2014 und 2018 in unserem Haus operativ bei einer lateralen Kavikulafraktur versorgt worden sind. Eingeschlossen wurden ausschließlich Frakturen vom Typ Neer 2 und 5. Die Patienten wurden in zwei Gruppen unterteilt, Hakenplatte und superolaterale Platte. Im Verlauf wurde als Hauptzielkriterium die vollständige Konsolidierung der Frakturen bewertet. Als Nebenkriterien wurden sämtliche Komplikationen im Zusammenhang mit der Operation erfasst.
Ergebnisse und Schlussfolgerung:	Wir konnten insgesamt 57 Patienten (40 Männer, 17 Frauen) mit einem Altersdurchschnitt von 46 Jahren in die Studie einschließen. Dreiundneunzig (93 %) der Frakturen waren vom Typ Neer-2 und die restlichen Sieben (7%) Typ 5. Die mediane Nachbeobachtungszeit betrug 12 Monate. Als Ursache bestand bei 26 Patienten ein Sturz (47%), bei jeweils 4 Patienten (7%) ein Verkehrsunfall mit PKW und Motorrad, bei 13 Patienten ein Fahrradsturz (23%) sowie bei 10 Patienten ein Sportunfall (16%) als Ursache. Bei Neununddreißig Patienten erfolgte die Versorgung mittels superolateraler Platte (69%), bei 18 Patienten mittels Hakenplatte. In der Hakenplattengruppe kam es im Verlauf bei 5 Patientin (28%) zur Ausbildung einer Pseudarthrose. Bei 6 Patienten (33%) in der Hakenplattegruppe zeigte sich im Verlauf nach Metallenfernung radiologische Zeichen einer AC-Gelenksarthrose (Kellgren-Lawrence-Score 2-3). Keinen Einfluss auf die Entwicklung einer Pseudarthrose im Gesamtkollektiv bestand für die Faktoren Unfallmechanismus (Monoverletzung, etc.), Tage zur Operation, Klassifikation nach Neer. Signifikant ( $\alpha=0.001$ ) für Entstehung einer Pseudarthrose war die der Art der Versorgung (Laterale Platte vs. Hakenplatte) [ChiQuadrat= 16.702, $p=0.001$ ] bei starker Effektstärke nach Cramer [CramerV = 0.546, $p=0.001$ ] zu Ungunsten der Hakenplatte.  In unserer retrospektiven Untersuchung zeigte sich eindeutig, dass die Versorgung der lateralen Klavikulafraktur mittels Hakenplatte als obsolet anzusehen ist. Sowohl für das Pseudarthrosrisiko als auch das Gesamtoutcome ist die Hakenplatte der superolateralen Platte in allen Bereichen unterlegen.
Stichwörter:	-

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-39

---

Erstellt: 8. Dezember 2021 12:51:10 MEZ  
Bearbeitet: 8. Dezember 2021 13:40:21 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Moritz Mederake  
Präsentierender Autor: Moritz Mederake  
Einreichender Autor: Moritz Mederake  
Autorenliste: Moritz Mederake<sup>1</sup>, Christian Walter<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Orthopädische Universitätsklinik Tübingen, Tübingen, Deutschland  
Thema: 5. Freie Themen

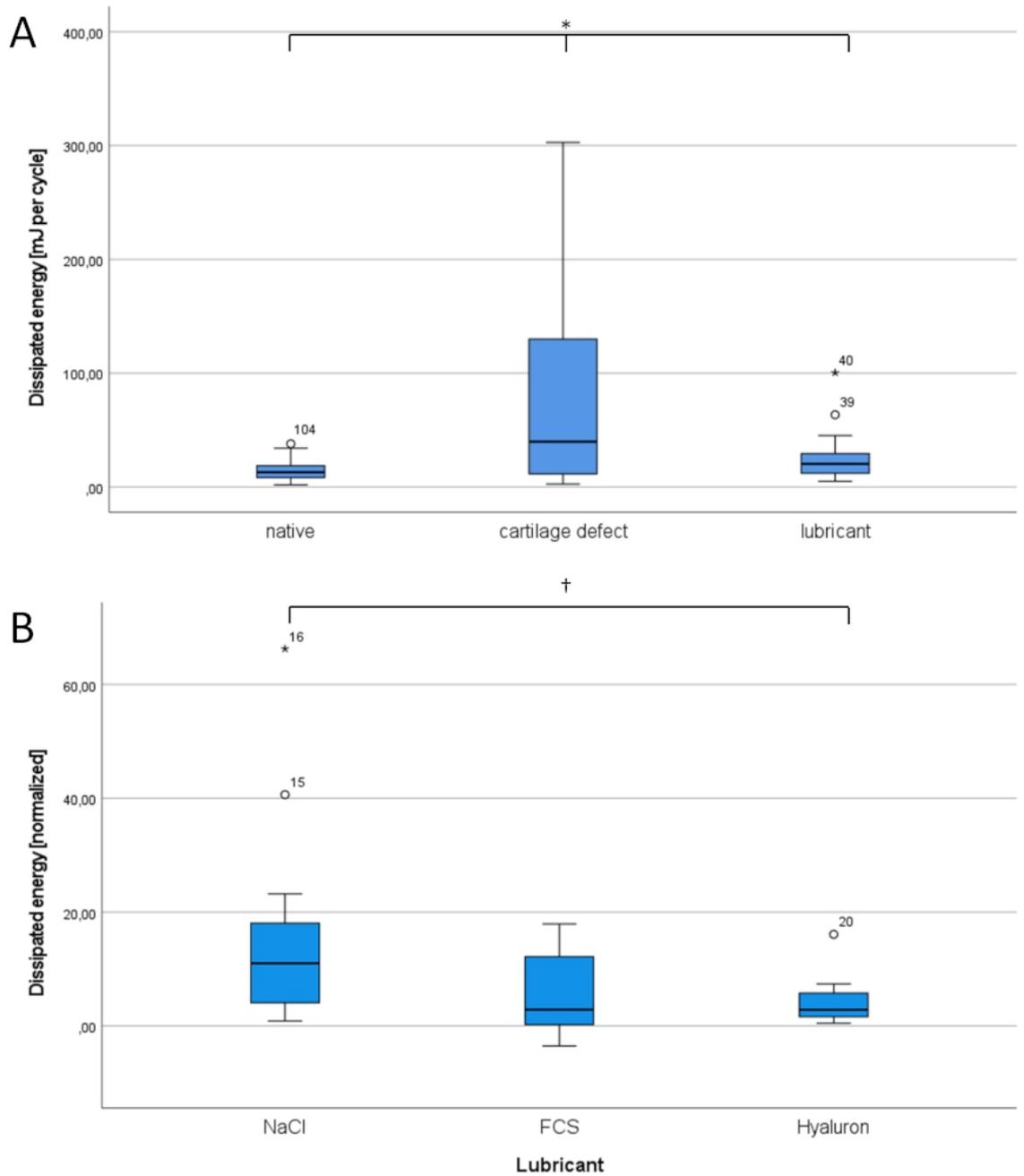
### Inhalt Deutsch

**Titel:** Einfluss von Hyaluronsäure auf intraartikuläre Reibung - eine biomechanische Studie an vollständigen Tiergelenken

**Fragestellung:** In den letzten Jahren ist die intraartikuläre Injektion eines therapeutischen Hyaluronsäure-Schmiermittels, das die Nachfüllung der Synovialflüssigkeit beinhaltet, zu einer beliebten Therapie für milde Arthrose geworden. Der Effekt der Hyaluronsäureanwendung auf die Reibung eines kompletten Gelenks mit physiologischer Bewegung ist jedoch noch nicht untersucht worden. Ziel der vorliegenden Studie war es, die Schmierung des Gelenks durch verschiedene Substanzen und ihre Auswirkungen auf die Reibung mit der dissipativen Energie in kompletten Schaf-Carpo-Metacarpal (CMC)-Gelenken zu analysieren.

**Methodik:** Neun frische, tiefgefrorene CMC-Gelenke wurden nach dem Auftauen und Eröffnung der Gelenkkapsel in eine Materialtestmaschine eingespannt. Wir begannen die Messungen in nativem Zustand mit einer konstanten Vorspannung von 100 N bis 400N und einer winkelgesteuerten Torsionsbewegung bis zu einer 10 ° -Auslenkung. Die dissipative Energie wurde berechnet (Brobowitsch et al., 2014). Für die Simulation von Knorpelschäden wurden die Proben über Nacht ausgetrocknet und erneut durchgemessen. Dann wurde NaCl 0,9%, Hyaluronsäure oder fetales Kalbsserum auf je 3 Gelenke appliziert. Nach der Schmierung wurde das oben beschriebene Messverfahren wiederholt und der Schmiereffekt bestimmt.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Wir konnten drei Effekte von Gelenken mit Knorpelschaden beleuchten: Zunächst steigt die Reibung in beschädigten Gelenken deutlich im Vergleich zu physiologischen Gelenken. Zweitens, insbesondere bei beschädigten Gelenken, steigt die Reibung mit erhöhter axialer Belastung im Vergleich zu nativen oder geschmierten Gelenken deutlich mehr an. Drittens können Schmiermittel eine enorme Reibungsabnahme erreichen. Im Vergleich verschiedener Schmierstoffe (NaCl, fetales Kalbsserum, Hyaluronsäure) zeigen unsere Ergebnisse den höchsten Reibungsabfall für Hyaluronsäure.



A: Dissipative Energie in nativen, beschädigten und geschmierten Gelenken; B: Dissipative Energie mit verschiedenen Schmiermitteln (NaCl, Kalbsserum, Hyaluron)

Stichwörter:

Dissipative Energie, Arthrose, Schmiermittel, Hyaluronsäure, Biomechanik

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-157

---

Erstellt: 16. Januar 2022 21:47:56 MEZ  
Bearbeitet: 16. Januar 2022 21:59:17 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Stefan Söllner  
Präsentierender Autor: Stefan Söllner  
Einreichender Autor: Stefan Söllner  
Autorenliste: Stefan Söllner<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Universitätsklinikum Erlangen, Erlangen, Deutschland  
Thema: 5. Freie Themen

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Ist Leistungssport im Amateurbereich ein Risikofaktor für eine Gonarthrose? T2-Mapping im 7-Tesla-MRT als nichtinvasives Verfahren zur Früherkennung

**Fragestellung:** Bei Profisportlern kann die intensive körperliche Belastung - auch ohne stattgehabte Verletzung - zu massiven degenerativen Veränderungen des Kniegelenkknorpels führen. Um rechtzeitig mit gelenkerhaltenden Maßnahmen gegensteuern zu können, sollte eine Gonarthrose möglichst früh diagnostiziert werden.  
Ziel unserer Studie war es zu untersuchen, ob auch Leistungssport im Amateurbereich negative Auswirkungen auf den Gelenkknorpel im Knie hat, die sich nichtinvasiv mithilfe des T2-Mapping frühzeitig detektieren lassen. Dabei handelt es sich um ein spezielles MRT-Verfahren, mit dem mikrostrukturelle Veränderungen des Knorpels quantitativ nachgewiesen werden können, schon bevor morphologische Schäden im gängigen MRT sichtbar sind.

**Methodik:** m 7T-MRT untersuchten wir vergleichend den Gelenkknorpel des Knies von 17 Amateursportlern mit hoher sportlicher Aktivität ("Sportler" mit >8 Stunden Sport pro Woche) und von 22 Probanden ohne sportliche Aktivität ("Nicht-Sportler" mit <2 Stunden Sport pro Woche) unter verschiedenen Belastungsbedingungen. Das Durchschnittsalter der Teilnehmer betrug 28,79 ± 7,89 Jahre, bei keinem bestanden bislang Kniebeschwerden.  
Pro Kniegelenk wurden 42 anatomisch definierte Regionen analysiert, dabei wurden jeweils eine oberflächliche und eine tiefe Knorpelschicht unterschieden. Die Untersuchung erfolgte in der sagittalen Ebene mittels T2-Mapping und einer morphologischen, hochauflösenden, dreidimensionalen, fettunterdrückenden, Protonendichte-gewichteten SPACE-Sequenz. Die T2-Relaxierungszeit wurde in Ruhe und nach 30-minütiger Belastung unter Standardbedingungen gemessen. Für die statistische Auswertung wurde der Wilcoxon-Rangsummen-Test verwendet. Ein p-Wert <0,05 wurde als signifikant definiert.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Die Auswertung der insgesamt 3276 Knorpelregionen ergab keine signifikanten Unterschiede zwischen den T2-Relaxationszeiten der "Sportler" und denen der "Nicht-Sportler", weder in den oberflächlichen oder tiefen Knorpelschichten noch in Ruhe oder nach standardisierter Belastung. Bei keinem Studienteilnehmer wurde eine Knorpelregion mit vermehrtem Knorpelverschleiß detektiert.  
  
Hohe sportliche Aktivität im Amateurbereich hat in jungen Jahren keinen negativen Effekt auf den Gelenkknorpel im Knie. T2 Mapping könnte ein mögliches nichtinvasives Verfahren zur Diagnostik von frühen Veränderungen im Knorpel des Kniegelenks sein und somit den ambitionierten Sportler vor der Manifestation einer Gonarthrose schützen. Weitere Studien mit größeren Teilnehmerzahlen sind nötig.

**Stichwörter:** Arthrose, Knie, Knorpel, MRT, T2-Mapping

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-177

---

Erstellt: 22. Januar 2022 14:20:16 MEZ  
Bearbeitet: 24. Januar 2022 15:42:27 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Wolfgang Laube  
Präsentierender Autor: Wolfgang Laube  
Einreichender Autor: Michael Kaune  
Autorenliste: Wolfgang Laube<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Gesellschaft für Haltungs- und Bewegungsforschung e.V., München, Deutschland  
Thema: 5. Freie Themen

### Inhalt Deutsch

**Titel: Die Bedeutung von Bewegung für die Pathogenese chronisch degenerativer Erkrankungen, Schmerzsyndromen und 13 onkologischer Erkrankungen**

**Fragestellung:** Die Prävalenz chr. deg. Erkrankungen steigt weltweit systematisch an und betrifft bereits in Deutschland 17% und in Europa 19% der Bevölkerung. Darunter fallen klassische Zivilisationskrankheiten des Stoffwechsels, Bewegungsapparates, Herz-Kreislaufsystems und Gehirns, aber auch chronische Schmerzerkrankungen und 13 onkologische Krankheitsbilder (Moore et al. 2016).

Daraus ergeben sich zwei Kernfragen:

1. Was ist die Ursache für die chronische Dekonditionierung?
2. Besteht eine "gemeinsame" pathogenetische Kette für die verschiedenen Erkrankungen: von der Funktion -> zur Funktionsminderung -> zur Funktionsstörung -> zur maladaptiven Strukturstörung -> zu den verschiedenen Erkrankungsentitäten?

**Methodik:** Die Grundlagen des Entwurfs der Pathogenese sind umfangreiche Arbeiten zu:  
– den Myokinen und der Bilanz Myokine -TNF- $\alpha$  im viszeralen Fett (Pedersen 2009, 2011)  
– den Crosstalks der Myokine mit dem Stoffwechsel, Fettgewebe, Gehirn, Skelett, Gefäßsystem, Pankreas, Zellen des Immunsystems (Hong et al. 2020, Severinsen und Pedersen 2020, Gonzalez-Gil et al. 2020, u.a.)  
– und den Arthrosen als Ergebnis des metabolischen Syndroms und der resultierenden "Arteriosklerose im Stütz- und Bewegungsapparat" (Frank 2003).

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Zentral ist die prim. und sek. chr. physische Inaktivität. Beginnt sie in jungen Jahren resultiert eine unvollständige Entwicklung der Funktionen und der Belastbarkeit besonders auch des Bindegewebes. Später folgen Funktionseinbußen durch die Atrophie und führen zur frühzeitigen Sarkopenie. Es entsteht eine Dekonditionierung mit:  
– Funktionseinschränkung aller sensomotorischen Leistungen  
– der Reduzierung der mechanischen Belastbarkeit  
– der Entwicklung des diabetogenen Stoffwechsels  
– neurovegetativen Umstellungen und geminderter Regenerationsfähigkeit

Es entsteht eine unbemerkte "systemic low grade inflammation" in allen Geweben mit langfristigen pathogen. funktionellen und morpholog. Entwicklungen ("**diseasome of physical inactivity**"). Über die Entzündung und ungenügende Stimulation des Immunsystems steigt zudem das Risiko für die Entstehung 13 onkologischer Erkrankungen.

Die Funktionsdefizite der Sensomotorik bedingen Fehlbelastungen der myofaszial-skelettalen Strukturen mit einer geminderten Belastbarkeit und führen zu funktionellen und arthrotischen Veränderungen. Daraus entwickelt sich häufig eine peripher nozizeptive Sensibilisierung, die sich schleichend zur Schmerzerkrankung des Gehirns entwickeln kann.

Ungenügende physische Aktivität ist maßgeblich beteiligt an der Entstehung einer chronischen Dekonditionierung und Pathogenese einer Vielzahl chr. deg. Erkrankungen. Dazu zählen auch cerebrale Folgen wie: geringe Motivation zu physischer Aktivität, geminderte psychophysische Leistungsfähigkeit, Belastungs-, Anstrengungs- und Schmerztoleranz. Daraus ergibt sich die Forderung nach fachspez. aktiven Behandlungskonzepten mit systematischer Einbindung des Patienten, um eine anti-nozizeptive cerebrale und periphere Reorganisation einzuleiten.

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-177

---

Stichwörter:

Physische Inaktivität, chronisch-degenerative. Erkrankung, Arthrose, Zivilisationskrankheiten, Dekonditionierung, Myokine, "Disease of Inactivity", Schmerz, chronische Schmerzkrankung, Sarkopenie, "low grade inflammation"

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-121

---

Erstellt: 12. Januar 2022 21:10:03 MEZ  
Bearbeitet: 12. Januar 2022 21:25:02 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Patrick Belikan  
Präsentierender Autor: Patrick Belikan  
Einreichender Autor: Patrick Belikan  
Autorenliste: Patrick Belikan<sup>1</sup>, Lars-Christopher Faerber<sup>1</sup>, Frédéric Abel<sup>1</sup>, Stefan G Mattyasovszky<sup>1</sup>, Philipp Drees<sup>1</sup>, Tobias Nowak<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Zentrum für Orthopädie und Unfallchirurgie, Mainz, Deutschland

Thema: 5. Freie Themen

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Commotio cerebri im Nachwuchsleistungsfußball: eine retrospektive Datenanalyse

**Fragestellung:** Die Commotio cerebri ist eine häufige sport-assoziierte Verletzung. In der Vergangenheit wurde sie häufig als "Bagatellverletzung" angesehen und ihrer konsequenten Diagnostik und Therapie, insbesondere bei leichter Ausprägung, wenig Bedeutung beigemessen. Durch neuere Erkenntnisse über die potentiellen sowie teilweise schwerwiegenden Dauerschäden ungenügend behandelter oder wiederholter Commotio cerebri schärfte sich in den letzten Jahren das Bewusstsein für diese ernstzunehmende Verletzung. In der vorliegenden Studie erfolgte die Bestimmung der Inzidenz der Commotio cerebri im Nachwuchsleistungsfußball und der damit verbundenen Ausfallzeit. Daneben wurden die auftretenden Symptome, Begleitverletzungen und die Unfallhergänge analysiert.

**Methodik:** Im Rahmen dieser Studie erfolgte die retrospektive Auswertung der Verletzungsdaten von männlichen Fußballnachwuchsspielern eines deutschen Nachwuchsleistungszentrums der Altersklassen U8 bis U19 über einen Zeitraum von 2009 bis 2019. Insgesamt wurden die Daten von 4788 Verletzungsfällen bei 644 Spielern in die Studie eingeschlossen. Die Diagnosestellung und die Verlaufskontrollen erfolgten in einer Arztsprechstunde am Nachwuchsleistungszentrum. Anhand einer Referenzsaison wurden die Belastungstunden im Beobachtungszeitraum berechnet und anhand dieser die Inzidenzen bestimmt.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Im Beobachtungszeitraum traten 36 Verletzungsfälle mit einer Commotio cerebri auf. Die beobachtete Inzidenz der Commotio cerebri war 0,1 pro 1000 Belastungstunden. Die Inzidenz im Spiel zeigte sich im Vergleich zum Training um das 22-fache erhöht. Die mittlere Ausfallzeit (= Return-to-play; RTP) betrug  $12,3 \pm 15,1$  Tage (MW  $\pm$  SD). Für die meisten Verletzungen waren Kopfbälle (47 %) und Ellenbogenschläge ins Gesicht (31 %) verantwortlich, Kopfbälle hingegen waren selten ursächlich (6 %). In 22 % der Fälle konnten Begleitverletzungen, wie Gesichtsschädelfrakturen, nachgewiesen werden.

Zusammenfassend kann man sagen, dass die Commotio cerebri auch im Nachwuchsleistungsfußball eine häufige Verletzungsursache ist, die zu langen Ausfallzeiten führt. Daneben ist sie häufig mit, teils schweren, Begleitverletzungen assoziiert. Neben gezielter Diagnostik und Therapie sind daher auch Präventionskonzepte und weitere Studien zur Prävention im (Nachwuchsleistungs-)Fußball notwendig, um die Fallzahlen, die assoziierten Ausfallzeiten sowie Langzeitfolgen zu verringern.

**Stichwörter:** Gehirnerschütterung, Commotio Cerebri, Fußball, Jugendliche, RTP

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-226

---

Erstellt: 24. Januar 2022 20:10:57 MEZ  
Bearbeitet: 24. Januar 2022 20:54:44 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Marco Dechant  
Präsentierender Autor: Marco Dechant  
Einreichender Autor: Marco Dechant  
Autorenliste: Marco Dechant<sup>1</sup>, Ina Lackner<sup>1</sup>, Hubert Schrezenmeier<sup>2</sup>, Jochen Preßmar<sup>1</sup>, Mario Perl<sup>1</sup>, Miriam Kalbitz<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Unfallchirurgische und Orthopädische Klinik, Erlangen, Deutschland  
<sup>2</sup> Institut für Klinische Transfusionsmedizin und Immunogenetik, Ulm, Deutschland

Thema: 5. Freie Themen

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Die Rolle von verschiedenen isolierten und GMP-expandierten MSCs bei der systemischen und lokalen pulmonalen Inflammation während der murinen polymikrobiellen Sepsis

**Fragestellung:** Das angeborene Immunsystem spielt eine entscheidende Rolle bei der Sepsis. In verschiedenen Tiermodellen wurde bereits gezeigt, dass mesenchymale Stromazellen (MSCs) die Fähigkeit besitzen die humorale und zelluläre Immunantwort zu modulieren und somit die Letalität bei Sepsis zu senken. Das Ziel der vorliegenden Studie war es, die Effekte verschieden expandierten MSCs unterschiedlichen Gewebsursprungs auf die systemische und lokale Inflammation der Lunge innerhalb der ersten 24 h im Mausmodell von Cecal Ligation and Puncture (CLP) induzierter polymikrobieller Sepsis im Hinblick auf ihre protektive Wirkung zu charakterisieren und voneinander zu differenzieren.

**Methodik:** Männliche C57BL/6 Mäuse wurden zunächst in verschiedene Gruppen randomisiert. Danach wurde mittels der CLP-Methode eine mittelschwere polymikrobielle Sepsis induziert. Bei Tieren der MSC-Therapiegruppe wurden direkt nach dem CLP-Eingriff intravenös  $1 \times 10^6$  MSCs verabreicht, die entweder aus humanem Knochenmark (BMMSCs Gruppe) oder humanem Fettgewebe (ASCs Gruppe) isoliert und mit Plättchenlysat nach GMP-Richtlinien expandiert wurden. Die Kontrolltiere erhielten nur Schmerzmedikation und Anästhesie. 24 h nach CLP Induktion wurden die Tiere euthanasiert. Die systemische Freisetzung der Zytokine TNF, IL-2, IL-4, IL-1beta, IL-10, CXCL1 und CCL2 wurde mittels Multiplex bestimmt. Die Messung der lokalen Proteinexpression von IL-1beta im Lungengewebe erfolgte mittels Western Blot.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Bei CLP-Sepsis zeigte sich in der Therapiegruppe mit den BMMSCs eine signifikant angestiegene Plasmakonzentration von CXCL1 und CCL2 im Vergleich zu der CLP-Gruppe ohne Therapie und zur Kontrollgruppe. Auch das Zytokin IL-6 war systemisch signifikant erhöht nachweisbar in der BMMSCs Gruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe. Generell war in der isolierten CLP-Gruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe eine nicht signifikante Erhöhung aller systemischen Zytokine nachweisbar. Die Unterschiede bei der ASCs Gruppe waren nicht signifikant im Vergleich zur Kontrollgruppe und CLP-Gruppe. Bei der lokalen Untersuchung des Lungengewebes zeigten sich übereinstimmende Verhältnisse der lokalen IL-1beta Expression mit den systemischen Daten des Blutplasmas, nämlich eine nicht signifikante Erhöhung in der CLP-Gruppe gegenüber den restlichen Gruppen.

Es wäre möglich, dass die BMMSCs im Vergleich zu den ASCs die Zytokinkonzentration von IL-6, CXCL1 und CCL2 tendenziell stärker beeinflussen. Die signifikante Erhöhung dieser drei Zytokine könnte bedeuten, dass eine stärkere modulatorische Interaktion von BMMSCs mit dem angeborenen Immunsystem auftrat. Diese Ergebnisse zeigen die Relevanz des MSC Gewebsursprungs in Bezug auf deren immunmodulatorisches Potential bei der CLP induzierten polymikrobiellen Sepsis.

**Stichwörter:** MSCs, Sepsis, CLP, ARDS, Stammzellen, Lungenversagen, Stammzelltherapie, Sepsistherapie, Sepsismodell, angeborenes Immunsystem, Mesenchymale Stammzellen

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-219

---

Erstellt: 24. Januar 2022 17:08:40 MEZ  
Bearbeitet: 24. Januar 2022 17:35:46 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Markus Deckert  
Präsentierender Autor: Markus Deckert  
Einreichender Autor: Fritz Thorey  
Autorenliste: Markus Deckert<sup>1</sup>, Fritz Thorey<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> ATOS Klinik Heidelberg, Int. Zentrum für Orthopädie, Heidelberg, Deutschland  
Thema: 5. Freie Themen

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Klinische Ergebnisse nach beidseitiger Hüft-Endoprothetik - zweizeitiges vs. einzeitiges Vorgehen

**Fragestellung:** Jährlich werden in Deutschland mehr als 200.000 Implantationen einer Hüft-Totalendoprothese durchgeführt, bei denen in ein Fünftel der Fälle bereits bei Erstversorgung eine beidseitige Coxarthrose vorliegt. Bei diesen Patienten besteht die Möglichkeit, diese in einem simultanen einzeitigen oder zweizeitigen Eingriff durchzuführen. Von Vorteil scheint bei dem einzeitigen Vorgehen der einmalige Eingriff sowie die insgesamt kürzere Krankenhausaufenthalt und Rehabilitationszeit zu sein und damit auch geringere Behandlungskosten und eine hohe Patientenzufriedenheit. Dem gegenüber stehen die Angst vieler Patienten vor einem höheren Blutverlust sowie vermehrten Auftreten von kardiopulmonalen Ereignissen und thromboembolischen Komplikationen.

**Methodik:** 219 Patienten (117 männliche und 102 weibliche mit mittlerem Alter von 61) wurden nach bilateraler Hüft-Endoprothesen Implantation mit einem mittleren Follow-Up von 49 Monaten untersucht. 126 davon wurden simultan einzeitig und 93 zweizeitig versorgt. Beide Patientengruppen wurden präoperativ und postoperativ anhand des Hip Disability and Osteoarthritis (HOOS), dem Harris Hip Score (HHS) und einer Schmerz-Skala (VAS), sowie postoperativ dem Oxford Hip Score (OHS) und einer Skala zur Funktionalität und Zufriedenheit analysiert.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Es zeigten sich keine signifikanten Unterschiede der klinischen Scores beider Gruppen. In der Gruppe des simultan durchgeführten Gelenkersatzes verbesserte sich der HOOS von  $41,9 \pm 16,1$  auf  $91,7 \pm 10,0$  und der HHS von  $54,8 \pm 15,0$  auf  $96,5 \pm 5,2$ , die Schmerz-Skala fiel von  $5,9 \pm 2,2$  auf  $1,0 \pm 1,3$ . In der zweizeitigen Gruppe stieg der HOOS von  $43,0 \pm 15,9$  auf  $89,8 \pm 13,0$  und der HHS von  $54,3 \pm 15,0$  auf  $93,7 \pm 9,9$ , die VAS fiel von  $5,9 \pm 2,0$  auf  $1,3 \pm 1,9$ . Die postoperativen Scores zeigten für die simultane Gruppe Werte für den OHS von  $45,7 \pm 3,9$ , die Funktionalität  $9,2 \pm 1,2$  und die Zufriedenheit  $9,5 \pm 1,1$ , in der zweizeitigen Gruppe respektive  $44,8 \pm 5,1$ ,  $9,0 \pm 1,5$  und  $9,3 \pm 1,5$ .

Nach den Ergebnissen dieser klinischen Nachuntersuchung scheint der simultane bilaterale Hüftgelenkersatz der beidseitigen Coxarthrose eine gute und sichere Alternative im Vergleich zum zweizeitigen Vorgehen zu sein. Dennoch sollte individuell entschieden werden, ob diese Option für einen Patienten in Betracht kommt, da kradiovaskuläre Vorerkrankungen und anderen Faktoren berücksichtigt werden müssen.

**Stichwörter:** Hüfte, Endoprothetik, beidseitig, Coxarthrose

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-202

---

Erstellt: 24. Januar 2022 09:23:00 MEZ  
Bearbeitet: 24. Januar 2022 11:11:49 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Gregor Giebel  
Präsentierender Autor: Gregor Giebel  
Einreichender Autor: Gregor Giebel  
Autorenliste: Gregor Giebel<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Centrum für Muskuloskeletale Chirurgie, Berlin, Deutschland  
Thema: 5. Freie Themen

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Reduktion von postoperativ hämatomassozierten Komplikationen in der Revisionsendoprothetik durch absorbierbare hämostatische Partikel

**Fragestellung:** Kommt es unter Verwendung des chirurgischen hämostatischen Pulvers zu einer signifikant verringerten Revisionsrate nach infektassoziierter revisionsendoprothetischer Operation

**Methodik:** Wir schlossen retrospektiv 38 Patient in unsere Studie ein, die sich einer Revisionsoperation nach Hüft- oder Knie-Endoprothetik unterzogen haben. Intraoperativ wurden 3g des hämostatischen Pulvers (Arista, BD, Franklin Lakes, NJ, USA) im Bereich des periartikulären Weichteilgewebes subfaszial appliziert. Die Nachuntersuchung erfolgt im Rahmen der täglichen Visiten bis zur Entlassung und 6 Wochen nach Entlassung. Die Entwicklung von postoperativem Hämatom, Wundheilungsstörung und verlängerter Wundsekretion wurden untersucht und dokumentiert. Bei Wundheilungsstörung mit Wundsekretion >10 Tage oder klinischen Verdacht auf eine Infektion wurde eine erneute Revision durchgeführt nach diagnostischen und therapeutischen Standard bei periprothetischen Infektionen.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Bei vier Patienten wurde eine Revisionsoperation der Kniegelenkes durchgeführt (11%) bei den übrigen 34 Patienten wurde eine Hüftrevision durchgeführt. Bei 34 von 38 Patienten (89%) wurde keine weitere Revisionsoperation durchgeführt; vier Patienten entwickelten ein postoperatives Hämatom und mussten erneute operativ revidiert werden.

Im Vergleich zur veröffentlichten Literatur über Komplikationen bedingt durch postoperative Hämatomen (ca. 20%) wurde in unserer Kohorte ein geringeres Auftreten von Infektionen und postoperativen Hämatomen beobachtet (ca. 11%). Keine Re-Infektion wurde innerhalb der ersten 6 Wochen postoperativ beobachtet nach Revision und unter Applikation des resorbierbaren hämostatischen Pulvers.

**Stichwörter:** Postoperatives Hämatom; Revisionsendoprothetik; postoperative Blutungskomplikation; absorbierbares hämostatisches Pulver

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-225

---

Erstellt:	24. Januar 2022 20:09:36 MEZ
Bearbeitet:	24. Januar 2022 21:32:37 MEZ
Status:	Eingereicht
Beitragsart:	Vortrag
Abstractsprache:	Deutsch
Präsentationssprache:	Deutsch
AV-Ausstattung:	Mikrofon, Laptop, Beamer
Erstautor:	Kristin Handrich
Präsentierender Autor:	Kristin Handrich
Einreichender Autor:	Kristin Handrich
Autorenliste:	Kristin Handrich <sup>1</sup> , Pol Maria Rommens <sup>1</sup> , Alexander Morland <sup>1</sup> , Patrick Schottel <sup>2</sup> , Raphael Kühle <sup>1</sup> , Erol Gercek <sup>1</sup> , Philipp Drees <sup>1</sup> , Daniel Wagner <sup>1</sup>
Institut/e:	<sup>1</sup> Zentrum für Orthopädie und Unfallchirurgie, Unimedizin Mainz, Mainz, Deutschland <sup>2</sup> Orthopedics and Rehabilitation Center, University of Vermont Medical Center, South Burlington, VT, Vereinigte Staaten von Amerika
Thema:	5. Freie Themen
<b>Inhalt Deutsch</b>	
Titel:	Radiologische Diagnostik bei Acetabulumfrakturen - Wertigkeit vom digital rekonstruierten Röntgenbild (DRR) aus dem CT im Vergleich zum konventionellen Röntgenbild
Fragestellung:	Das Röntgenbild ist meist der erste Schritt der radiologischen Diagnostik in der Traumatologie. Gerade bei komplexeren Verletzungen wie den Acetabulum Frakturen ist eine Computer Tomographie (CT) die notwendige Ergänzung zur weiteren Frakturerevaluation. Ziel dieser Arbeit ist es, zu untersuchen, ob eine aus dem CT erstellte digitale Rekonstruktion des Röntgenbildes (DRR) dem konventionellen Röntgenbild von der Aussagekraft her gleichwertig ist und dieses in Zukunft möglicherweise ersetzen kann.
Methodik:	90 Patienten mit Acetabulumfrakturen (70 Männer, Durchschnittsalter zum Unfallzeitpunkt $59,9 \pm 20,4$ Jahre und 20 Frauen, $67,6 \pm 19,1$ Jahre), die im Zeitraum von 2011 bis 2015 behandelt wurden, erfüllten die Einschlusskriterien der vollständigen radiologischen Diagnostik bestehend aus a.p. Beckenübersicht, ala- und obturator-Aufnahme sowie ein CT des Beckens. Die Daten wurden retrospektiv analysiert, indem die Röntgen- (a.p, ala- und obturator) und die entsprechenden aus dem jeweiligen CT generierten DRR-Aufnahmen von 3 in der klinischen Behandlung von Acetabulumfrakturen erfahrenen Gutachtern unabhängig voneinander beurteilt wurden. Ziel war es, die Frakturen nach der Klassifikation von Judet und Letournel einzuteilen. Die Reliabilität wurde über die Berechnung des Fleiss' Kappa-Koeffizienten nach Landis und Koch ausgewertet.
Ergebnisse und Schlussfolgerung:	Die Übereinstimmung wurde anhand der Kappa Werte von $<0$ kaum Übereinstimmung, bis 0,81- 1,00 nahezu perfekte Übereinstimmung ermittelt. Insgesamt zeigte sich mit einem Kappa Fleiss Koeffizient von 0,553 (moderate Übereinstimmung) eine bessere Übereinstimmung bei der Evaluation der Röntgenbilder als bei den DRRs mit einem Kappa Fleiss' von 0,228 (gewisse Übereinstimmung). In unserer Auswertung zeigte sich eine bessere Übereinstimmung bei der Einteilung in die Klassifikation für die konventionellen Röntgenbilder. Die Studie unterliegt jedoch bestimmten Limitierungen. Maßgeblich ist die Qualität respektive die Schichtdicke der CTs für die Qualität der DRRs. Die Schichtdicke der verwendeten DRRs variierte zwischen 1mm und 5mm. Eine verbesserte Aussage ließe sich für einheitlich erstellte DRRs aus CTs mit sehr feiner Schichtdicke treffen, interessant wäre ebenfalls die Untersuchung mit mehreren Beurteilern durchzuführen. Letztendlich ist für die Diagnostik und präoperative Planung bei der Versorgung von Acetabulumfrakturen eine möglichst akkurate Bildgebung notwendig, Ziel sollte es sein mit möglichst wenig Strahlenbelastung die bestmögliche Bildqualität zu erzeugen.
Stichwörter:	Acetabulumfraktur, Radiologie, Röntgen, DRR

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-168

---

Erstellt: 20. Januar 2022 09:53:01 MEZ  
Bearbeitet: 21. Januar 2022 11:57:45 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag

Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch

AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer

Erstautor: Ulrike Ritz  
Präsentierender Autor: Ulrike Ritz  
Einreichender Autor: Ulrike Ritz

Autorenliste: Ulrike Ritz<sup>1</sup>, Joy Braun<sup>1</sup>, Pol-Maria Rommens<sup>1</sup>, Philipp Drees<sup>1</sup>, Katja Schmitz<sup>2</sup>, Daniela Nickel<sup>3</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Universitätsmedizin Mainz, Zentrum für Orthopädie und Unfallchirurgie, Mainz, Deutschland  
<sup>2</sup> Technische Universität Darmstadt, Darmstadt, Deutschland  
<sup>3</sup> Berufsakademie Sachsen, Glauchau, Deutschland

Thema: 5. Freie Themen

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Die Entwicklung und Charakterisierung von Kollagenlaminaten mit proangiogenen, proosteogenen sowie antimikrobiellen Eigenschaften

**Fragestellung:** Die Gefahr von Infektionen nach offenen Traumata zum Beispiel nach Unfällen ist hoch und führt häufig zu einer gestörten Frakturheilung, die oft mit einer fehlenden Osteogenese und Angiogenese einhergeht. Abhilfe hierfür können Biomaterialien mit definierten mechanischen Eigenschaften schaffen, welche durch das Einbringen wirksamer Komponenten zur Infektionsprävention beitragen und gleichzeitig die Knochenregeneration und Angiogenese fördern. Ziel dieser Arbeit ist die Entwicklung eines Kollagenlaminats mit antimikrobiellen (Vancomycin), proangiogenen (SDF-1) und proosteogenen (BMP) Eigenschaften zum Einsatz nach offenen Frakturen mit Weichteilschädigungen zur Verbesserung der Behandlungsmöglichkeiten und der Heilungsrate.

**Methodik:** Für die Herstellung der Lamine wurden drei käuflich erworbene Kollagenmembranen (Collagen Solutions (C), Atelokollagen (A) und Viscofan (V)) genutzt. Die Vernetzung der Kollagenmembranen erfolgte mittels photochemischer Quervernetzung mit Bengalrosa (RB) und grünem Licht (RGX) und der Einfluss der RB-Konzentration auf das Proliferationsverhalten verschiedener Zellen wurde untersucht. Anschließend wurde der Einfluss des Vernetzungsprozesses auf die Aktivität der Biomoleküle untersucht: a) Vancomycin (Bildung eines Hemmhofs), b) SDF-1 (Proliferationsassay) und c) BMP-7 (ALP-assay). Abschließend wurden die hergestellten Lamine über Zugversuche und Dickenmessungen nach Zellkontakt mechanisch charakterisiert sowie Proliferationsversuche und in vitro-Zytotoxizitätsassays durchgeführt.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Die Dauer der Belichtung zeigte keinen Einfluss auf die Viabilität der Zellen, wohingegen eine RB-Konzentration von 0,1% einen negativen Einfluss auf die Proliferationsrate von humanen Osteoblasten zeigte. Jene belegten zudem eine gute Viabilität der untersuchten Zellen auf A und V. Die anschließend durchgeführten Aktivitätstests demonstrierten, dass nach Vernetzung der Kollagene alle mit vernetzten Moleküle ihre Aktivität beibehielten. In den Zugversuchen zeigte sich eine Abnahme verschiedener mechanischer Parametern nach RGX-Behandlung. Diese Werte konnten über Laminatherstellung mit einer zweiten Kollagenschicht verbessert werden. Die Dickenmessungen bestätigten sowohl eine zellabhängige als auch eine kompositionsabhängige Destabilisierung der Lamine. Weiter konnte ein Zusammenhang zwischen Proliferationsverhalten und in vitro-Zytotoxizität hergestellt werden. Die Ergebnisse zeigen, dass das photochemische Quervernetzen mit RGX sowohl eine vielversprechende Methode zur Herstellung der Kollagenlamine als auch eine einfache Möglichkeit zur Inkorporierung und Freisetzung aktiver Biomoleküle darstellt. Dabei können Materialien mit maßgeschneiderten mechanischen Eigenschaften hergestellt werden, wobei über die Anzahl und Zusammensetzung der Schichten die Laminatstabilität und die Degradierung eingestellt werden können. Individuell herstellbare Kollagenlamine stellen einen vielversprechenden Ansatz zur Behandlung von offenen Frakturen dar.

**Stichwörter:** Kollagenlamine; offene Frakturen; antimikrobiell; osteogene und angiogene Eigenschaften

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-191

---

Erstellt:	23. Januar 2022 17:34:34 MEZ
Bearbeitet:	23. Januar 2022 18:24:52 MEZ
Status:	Eingereicht
Beitragsart:	Vortrag
Abstractsprache:	Deutsch
Präsentationssprache:	Deutsch
AV-Ausstattung:	Mikrofon, Laptop, Beamer
Erstautor:	Dominik Adl Amini
Präsentierender Autor:	Dominik Adl Amini
Einreichender Autor:	Dominik Adl Amini
Autorenliste:	Dominik Adl Amini <sup>1</sup> , Marit Herbolzheimer <sup>2</sup> , Patricia Maria Lutz <sup>3</sup> , Lucca Lacheta <sup>1</sup> , Lisa Oezel <sup>4</sup> , Henryk Haffer <sup>1</sup> , Friederike Schömig <sup>1</sup> , Anna Schreiner <sup>5</sup> , Jonas Limmer <sup>6</sup> , Maximilian Muellner <sup>1</sup>
Institut/e:	<sup>1</sup> Centrum für Muskuloskeletale Chirurgie, Charité Universitätsmedizin Berlin, Berlin, Deutschland <sup>2</sup> BG Trauma Center Murnau, Murnau am Staffelsee, Deutschland <sup>3</sup> Feldkirch Academic Hospital, Feldkirch, Österreich <sup>4</sup> Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Universitätsklinikum Düsseldorf, Düsseldorf, Deutschland <sup>5</sup> BG Unfallklinik Tübingen, Tübingen, Deutschland <sup>6</sup> Universitätsklinikum Würzburg, Würzburg, Deutschland
Thema:	5. Freie Themen
<b>Inhalt Deutsch</b>	
Titel:	Effects of the SARS-CoV-2 Pandemic on Residency Training in Orthopedics and Traumatology in Germany - A Nationwide Survey
Fragestellung:	<p>The spread of coronavirus disease 2019 (COVID-19) has significantly impacted healthcare systems worldwide. Restrictions due to the SARS-CoV-2 pandemic are particularly crucial for resident physicians in orthopedics and traumatology. Issued regulations interrupt the standard educational curricula, and consequently may have limited residents to meet mandatory requirements. To date, there is still no normalization of the healthcare system in sight.</p> <p>The aim of this study was to assess the effects of the SARS-CoV-2 pandemic on the residency training for orthopedics and traumatology in Germany after nearly two years and query the expectations of residents on their future education with a nationwide survey.</p>
Methodik:	A nationwide online-based cross-sectional anonymous voluntary study was conducted to query physicians within their residency training for orthopedics and traumatology in Germany. The survey was conducted between October 2021 and November 2021 and was distributed by the youth organization ("Junges Forum O und U") of the German Society for Orthopedics and Traumatology ("DGOU") and the German professional association for Orthopedics and Traumatology ("BVOU") as well as by the youth organization ("Forum AGA Assistenzärzte") of the society for arthroscopy and joint surgery ("AGA") using their mailing lists. Overall, 789 resident physicians were contacted.
Ergebnisse und Schlussfolgerung:	<p>In total 103 survey responses were received from which 95 participants (41.1% female) with an average age of <math>31.3 \pm 2.8</math> years were part of the final analysis. Overall, 40.0% were early career residents within the first three years in training and 60.0% were senior residents with four or more years in training. In the everyday clinical practice and care, 80.0% of participants thought, that they were set back in time of their general training due to the pandemic. Furthermore, operation room (OR) time decreased on average by 25.0% and 88.4% fully or rather agreed that within the last year, their surgical training was impeded. Residents responded that on average 27.8% less institutional didactics were held and 67.4% of all participants indicated they could not attend external medical education courses. Compared to pre-COVID-19 years, the average time invested in research slightly increased to 4.2% however, 56.8% of all participants stated that they were involved in ongoing studies which were paused during the pandemic. By looking at the prospect on the future, 55.8% of participants fully or rather agreed that their residency training will be extended due to the pandemic. Nonetheless, the majority of our study population has optimistic thought for the future and expect to be educated more extensively both clinically and in the OR.</p> <p>The COVID-19 pandemic has impacted the residency training for orthopedics and traumatology in Germany drastically. In nearly all aspects resident physicians had to struggle with restrictions that negatively affected their training.</p>
Stichwörter:	COVID-19, orthopedic education, residency, Germany

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-170

---

Erstellt: 20. Januar 2022 16:01:38 MEZ  
Bearbeitet: 24. Januar 2022 18:31:36 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Charlotte Arand  
Präsentierender Autor: Charlotte Arand  
Einreichender Autor: Charlotte Arand  
Autorenliste: Charlotte Arand<sup>1</sup>, Pol M. Rommens<sup>1</sup>, Dorothé Mehler<sup>1</sup>, Christian Hartung<sup>1</sup>, Anne Sauer<sup>1</sup>, Philipp Drees<sup>1</sup>, Erol Gercek<sup>1</sup>, Daniel Wagner<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Zentrum für Orthopädie und Unfallchirurgie, Universitätsmedizin Mainz, Mainz, Deutschland  
Thema: 5. Freie Themen

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Trans sacral bar vs. SI-Verschraubung von FFP IIIc/OF 3 Frakturen des Beckenrings - eine biomechanische Studie am osteoporotischen Knochenmodell

**Fragestellung:** Minimalinvasive Stabilisierungsverfahren stellen eine etablierte Behandlungsmethode in der Therapie von Insuffizienzfrakturen des Beckenrings dar. Es existieren verschiedene biomechanische Vergleichsstudien, in denen unterschiedliche Versorgungsmethoden und Implantate hinsichtlich ihrer Stabilität untersucht wurden. Es fehlt jedoch an strukturierter Information über das Verhalten der Implantate im osteoporotischen Knochen. Im Rahmen der vorliegenden Studie wurden zwei etablierte Methoden zur Versorgung hinterer Beckenringfrakturen am osteoporotischen Kunstknochen untersucht und miteinander verglichen.

**Methodik:** An insgesamt 16 identischen, osteoporotischen Kunstknochenmodellen des Beckenrings (Fa. Sawbone) wurde je eine standardisierte Fraktur des vorderen und hinteren Beckenrings (FFPIIIc/OF3) erzeugt. Je 8 Knochenmodelle wurden am hinteren Beckenring mittels einer langen transiliosacralen Teilgewindeschraube und einer weiteren SI-Schraube mit Vollgewinde (je 7,3mm) (Gruppe SI) bzw. mittels trans sacral bar (6mm) und einer SI-Schraube mit Vollgewinde (7,3mm) (Gruppe SB) stabilisiert. Die vordere Beckenringfraktur wurde in beiden Gruppen durch eine retrograde transpubischen Teilgewindeschraube (7,3mm) versorgt. Die Beckenmodelle wurden in einen servopneumatischen Testapparat eingespannt und über insgesamt 1000 Zyklen mit einer kontrollierten axialen Last von 25-1200N belastet. Bewegung und Fragmentdislokation wurden sowohl optisch durch ein Kamerasystem als auch druckbasiert über den Testapparat detektiert. Bewegungen des gesamten Modells >2cm sowie Bewegung im Frakturspalt >5mm führten zum vorzeitigen Versuchsabbruch.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** In der Gruppe SI kam es bei 6 von 8 Knochenmodellen zum vorzeitigen Versuchsabbruch, in der Gruppe SB kam es zu einem vorzeitigen Testabbruch. Hinsichtlich der Bewegung im Bereich der Frakturspalten konnte kein Unterschied zwischen den Gruppen festgestellt werden. Im Bereich der Sacrumfraktur war optisch keine relevante Bewegung im Frakturspalt zu detektieren, im Bereich der vorderen Beckenringfraktur zeigte sich eine mediane Bewegung von 3,5mm in der Gruppe SI bzw. 4,2mm in der Gruppe SB. In beiden Gruppen traten im Verlauf der Testung neue Sacrumfrakturen auf der contralateralen Seite zur initialen Fraktur auf, die in der Gruppe der SI insgesamt deutlich ausgeprägter waren und sich im Verlauf der Testung progredient zeigten und letztlich zum vorzeitigen Versuchsabbruch führten.

Anhand der vorliegenden Daten zeigt sich die Versorgung mittels trans sacral bar am osteoporotischen Knochenmodell als überlegen im Vergleich zur zweifachen SI-Verschraubung.

**Stichwörter:** Insuffizienzfrakturen des Becken, minimal invasive Stabilisierung, Osteoporose, Alterstraumatologie

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-185

---

Erstellt: 23. Januar 2022 12:52:03 MEZ  
Bearbeitet: 23. Januar 2022 13:22:10 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Yves Gramlich  
Präsentierender Autor: Yves Gramlich  
Einreichender Autor: Yves Gramlich  
Autorenliste: Yves Gramlich<sup>1</sup>, Alexander Klug<sup>1</sup>, Matthias Kemmerer<sup>1</sup>, Reinhard Hoffmann<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> BG Unfallklinik Frankfurt, Frankfurt , Deutschland  
Thema: 5. Freie Themen

### Inhalt Deutsch

Titel: Neue Aspekte lokaler Antibiotika bei muskuloskelettalen Infektionen

Fragestellung: Thema: Infektion, Sa. 30.04.22

Die Inzidenz periprothetischer Infektionen (PPI) des primären Gelenkersatz beträgt um 0,8 - 3 %, nach Wechseloperationen deutlich höher um bis zu 3 - 10 % und sie stellen eine der schwerwiegendsten Komplikationen der Gelenkchirurgie dar. Gerade bei rezidivierenden Knochen- oder Protheseninfektionen und bei prothesenerhaltenden Prozeduren (DAIR Konzept) werden häufig Adjuvantien wie z.B. lokale Antibiotika eingesetzt um die Erfolgsrate der Behandlung zu steigern. War früher "nur" PMMA als Trägerstoff verfügbar, häufig als Kettenform, sind heute auflösbare, degradierbare Stoffe verfügbar, welche Vorteile in der Anwendung und Outcome haben könnten.

Methodik: In mehreren eigenen Studien wird untersucht wie Trägerstoffes auf Calcium-sulfat-Basis antibiogrammgerecht mittels Antibiotikum beladen werden können und es wird die Verwendung und Outcome klinisch bei Osteomyelitis und Protheseninfektionen nachuntersucht. Verwendet werden Trägerstoffe von Wright Medical (OSTEOSET) und Hereaus (HERAFILL). Untersucht wird die in vitro Abgabe der Antibiotika aus dem Trägerstoff und die Verwendung in Zusammenhang mit dem DAIR-Konzept und der rezidivierenden Tibia-osteitis.

Ergebnisse und Schlussfolgerung: Es konnte sowohl ein Zusatznutzen der Verwendung von lokalen resorbierbaren Antibiotika bei der Osteitis (Fracture related Infections) als auch bei der DAIR Prozedur (Prothesenerhaltendes Vorgehen bei periprothetischem Infekt) gezeigt werden. Der Vortrag beleuchtet die individuelle intraoperative resistogrammgerechte Herstellung der Antibiotika, die Antibiotikaabgabe und das Outcome bei periprothetischem Infekt ( hier: DAIR im Spätinfekt) und fraktur assoziiertem Infekt (hier: rezidivierende Tibia Osteitis).

Stichwörter: Lokale Antibiotika, periprothetische Infektion, PJI, Osteomyelitis, FRI

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-212

---

Erstellt: 24. Januar 2022 15:26:14 MEZ  
Bearbeitet: 24. Januar 2022 15:35:10 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Susanne Bärtl  
Präsentierender Autor: Susanne Bärtl  
Einreichender Autor: Susanne Bärtl  
Autorenliste: Susanne Bärtl<sup>1</sup>, Nike Walter<sup>1</sup>, Siegmund Lang<sup>1</sup>, Florian Hitzenbichler<sup>2</sup>, Markus Rupp<sup>1</sup>, Volker Alt<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Universitätsklinikum Regensburg, Klinik und Poliklinik für Unfallchirurgie, Regensburg, Deutschland  
<sup>2</sup> Universitätsklinikum Regensburg, Krankenhaushygiene und Infektiologie, Regensburg, Deutschland

Thema: 5. Freie Themen

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Antibiotikaeinsatz zur Prophylaxe und empirischen Therapie von frakturassoziierten Infektionen in Deutschland - Eine Umfrage an 44 Kliniken

**Fragestellung:** Antibiotika (AB) spielen eine wichtige Rolle in der Prophylaxe und Behandlung von Infektionen in der Unfallchirurgie. Dennoch scheint es gerade bei der Infektionsprophylaxe nach offenen Frakturen und auch bei der empirischen Therapie von frakturassoziierten Infektionen (FRI) große Unterschiede zwischen einzelnen Kliniken zu geben.

**Methodik:** An deutschen Universitäts- und berufsgenossenschaftlichen Kliniken wurde eine Umfrage zur Prophylaxe und empirischen AB-Therapie von FRIs durchgeführt. Die AB-Regime wurden mit dem Resistenzprofil der Erreger bei 86 FRI-Patienten verglichen, um die theoretische Wirksamkeit der jeweiligen Therapien zu ermitteln.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Von 71 Kliniken antworteten insgesamt 44 (62,0%). Bei geschlossenen Frakturen zeigte sich mit der Verwendung von Cephalosporinen in 95,5% der Kliniken ein einheitliches Bild. Eine große Heterogenität fand sich bei der AB-Prophylaxe in der Versorgung offener Frakturen und bei der empirischen Behandlung der FRI. Für offene Frakturen wurden acht verschiedene AB-Regime berichtet, wobei Aminopenicilline/Betalaktamaseinhibitor (BLI) (31,8%) am häufigsten genannt wurden. Für die empirische Therapie der FRI wurden 12 verschiedene AB-Regime angegeben, am häufigsten Aminopenicilline/BLI (31,8%), Cephalosporine (31,8%) und Ampicillin/Sulbactam + Vancomycin (9,1%). Hinsichtlich der empirischen Therapie der FRI zeigten sich relativ niedrige Sensibilitätsraten für Cephalosporine (65,1%) bzw. Aminopenicillinen/BLI (74,4%). Für die Kombination Vancomycin + Meropenem ergab sich mit 91,9% die höchste hypothetische Sensibilität.

Die Kombinationstherapie Vancomycin + Meropenem erscheint für die empirische Therapie sinnvoll, muss jedoch individuell mit den Nachteilen der Anwendung von Vancomycin abgewogen werden.

**Stichwörter:** Antibiotikaprophylaxe, Empirische Antibiotikatherapie, Lokale Antibiotikatherapie, Frakturassoziierte Infektion, Fraktur

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-103

Erstellt:	11. Januar 2022 10:28:57 MEZ
Bearbeitet:	11. Januar 2022 17:19:37 MEZ
Status:	Eingereicht
Beitragsart:	Vortrag
Abstractsprache:	Deutsch
Präsentationssprache:	Deutsch
AV-Ausstattung:	Mikrofon, Laptop, Beamer
Erstautor:	Alexander Martin Keppler
Präsentierender Autor:	Alexander Martin Keppler
Einreichender Autor:	Moritz Kraus
Autorenliste:	Alexander Martin Keppler <sup>1</sup> , Moritz Kraus <sup>1</sup> , Nicole Thomasser <sup>2</sup> , Maximilian Michael Saller <sup>1</sup> , Ulla Stumpf <sup>1</sup> , Matthias Blaschke <sup>3</sup> , Christian Kammerlander <sup>4</sup> , Wolfgang Böcker <sup>1</sup> , Carl Neuerburg <sup>1</sup>
Institut/e:	<sup>1</sup> Muskuloskelettales Universitätszentrum München LMU Klinikum, München, Deutschland <sup>2</sup> Department of Gastroenterology, University Hospital Augsburg, Augsburg, Deutschland <sup>3</sup> Krankenhaus der Barmherzigen Brüder München, München, Deutschland <sup>4</sup> AUVA-Unfallkrankenhaus Steiermark, Standort Kalwang, Kalwang, Österreich
Thema:	5. Freie Themen
<b>Inhalt Deutsch</b>	
Titel:	Reduziertes Bewusstsein für Osteoporose bei Patienten mit Hüftfrakturen im Vergleich zu Patienten, mit elektivem Hüftgelenkersatz
Fragestellung:	Obwohl osteoporotische Frakturen mit einer verminderten Lebensqualität und einer erhöhten Sterblichkeit einhergehen, wird nur eine Minderheit der Patienten wegen Osteoporose behandelt. In der vorliegenden Studie soll daher untersucht werden, inwieweit Patienten mit muskuloskelettalen Erkrankungen bereit sind, sich einer Osteoporosediagnostik zu unterziehen, und ob es signifikante Unterschiede zwischen Akutpatienten, die wegen schwerer Hüftfrakturen behandelt werden, und elektiven Patienten, die einen Hüftgelenkersatz erhalten, gibt.
Methodik:	Im Zeitraum von 1,5 Jahren wurden Patienten mit einem Risiko für eine zugrunde liegende Osteoporose (Frauen > 60 und Männer > 70 Jahre), die sich einer chirurgischen Behandlung wegen einer proximalen Femurfraktur oder einer Hüftgelenktotalendoprothese aufgrund von Arthrose unterzogen, in die Studie aufgenommen und gebeten, einen Fragebogen auszufüllen, um das Bewusstsein für eine zugrunde liegende Osteoporose zu beurteilen. Außerdem wurden der FRAX®-Score, der ASA-Score und demografische Daten analysiert.
Ergebnisse und Schlussfolgerung:	<p>Insgesamt wurden 268 Patienten (weiblich = 194 (72,0%) / männlich = 74 (28 %)) mit einem Durchschnittsalter von 77,7 Jahren (<math>\pm</math> 7,7) eingeschlossen, die sich einer Hüftoperation unterzogen. Davon wurden 118 wegen einer Fraktur behandelt und 150 erhielten eine Hüfttotalendoprothese im Rahmen einer elektiven Behandlung. 76 der 150 elektiven Patienten (50,7%) hielten eine Untersuchung zur Osteoporoseabklärung für notwendig, während bei Patienten mit proximaler Femurfraktur der Anteil geringer war (50 von 118, 42,3%). Im Gegensatz dazu war das mit dem FRAX®-Score ermittelte Risiko einer weiteren osteoporotischen Fraktur bei den unfallchirurgischen Patienten signifikant höher als bei den elektiven Patienten (<math>p &lt; 0,001</math>). Hinsichtlich des Geschlechts der Patienten wurde festgestellt, dass das Bewusstsein bei Frauen mit 52,6 % (102/194) signifikant höher war als bei Männern mit 31,0% (23/74) (<math>p &lt; 0,01</math>).</p> <p>Die Bereitschaft der Patienten, sich einer weiteren Osteoporose-Diagnostik zu unterziehen, ist im Allgemeinen gering und muss verbessert werden. Obwohl die elektiven Patienten etwas jünger waren und ein geringeres Risiko aufwiesen, schienen sie viel eher bereit zu sein, sich einer weiteren Osteoporosediagnostik zu unterziehen. Um Risikopatienten besser zu erkennen und zu betreuen, sind Maßnahmen wie ein wirksames Screening, die frühzeitige Einleitung einer Osteoporosetherapie im stationären Bereich und ein Fraktur-Liaison-Service wichtig.</p>
Stichwörter:	Awareness; Osteoporose; proximale Femurfraktur; Hüftgelenktotalendoprothese; FRAX®-Score; Fracture Liaison Service

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-101

Erstellt:	11. Januar 2022 09:25:13 MEZ
Bearbeitet:	12. Januar 2022 11:22:46 MEZ
Status:	Eingereicht
Beitragsart:	Vortrag
Abstractsprache:	Deutsch
Präsentationssprache:	Deutsch
AV-Ausstattung:	Mikrofon, Laptop, Beamer
Erstautor:	Greta-Linn Diener
Präsentierender Autor:	Greta-Linn Diener
Einreichender Autor:	Greta-Linn Diener
Autorenliste:	Greta-Linn Diener <sup>1</sup> , Gunther O. Hofmann <sup>2</sup> , Gunter Spahn <sup>1</sup>
Institut/e:	<sup>1</sup> Praxisklinik für Unfallchirurgie und Orthopädie Eisenach, Eisenach, Deutschland <sup>2</sup> Klinik für Unfall-, Hand- und Wiederherstellungschirurgie, Universitätsklinikum Jena, BG Klinikum Bergmannstrost Halle, Jena, Deutschland
Thema:	5. Freie Themen
<b>Inhalt Deutsch</b>	
Titel:	Berufliche Belastung als möglicher Risikofaktor für einen Rotatorenmanschettenschaden. Systematisches Review und Metaanalyse.
Fragestellung:	Ziel der Untersuchung war es, in einem systematischen Literatur Review/Metaanalyse die Frage zu beantworten, ob es berufliche Risikofaktoren für einen Rotatorenmanschettenschaden und damit für eine Berufskrankheit gibt.
Methodik:	<p>Zum Stichtag 30.03.2020 wurde in den Datenbanken PubMed, Web-of-Science und Cochrane mit folgender Suchstrategie recherchiert: (shoulder) AND (work OR occupation OR job). Von den 5787 gefundenen Publikationen wurden nach Titel/Abstract-Review 58 Arbeiten im Volltext gelesen. Letztlich wurden die Ergebnisse von insgesamt Publikationen (eigene Funde n=17; Sekundärfunde n=6) eingeschlossen.</p> <p>Die Durchführung und Auswertung erfolgte gemäß den PRISMA-Checklisten. Aufgrund der hohen Heterogenität der einzelnen Untersuchungen wurden die Effektstärken für die einzelnen Faktoren OR = odds ratio) mit Random effects (DerSimonian-Laird) berechnet. Verwendete Software: StatsDirect Ltd Wirral, UK (Version 3.3.5).</p>
Ergebnisse und Schlussfolgerung:	<p>Bei den Untersuchungen handelte es sich um Querschnittsuntersuchungen (n=10), Längsschnittuntersuchung (n=2), Fall-Kontroll-Studien (n=4), Kohortenstudien (n=5) sowie um eine Pilot- und eine Populationsstudie.</p> <p>Die Diagnose "Rotatorenmanschettenschaden" wurde in den einzelnen Studien gestellt durch Registerdaten (ICD10; M75.1, MRT-Untersuchung bzw. Sonografie und klinische Untersuchung).</p> <p>Folgende mit beruflicher Tätigkeit assoziierte Faktoren (mögliche Risikofaktoren) konnten identifiziert werden:</p> <p>Allgemeine, hohe Schulterbelastung im Beruf (high exposure). OR=1,8 (95 % CI 1,4-2,4) p &lt;0,001. Repetitive Tätigkeit: OR= 1,9 (95 % CI 1,8-2,1); p &lt;0,001. Bewegen schwerer Lasten und hoher Kraftaufwendung: OR= 2,6 (95 % CI 1,4-4,7); p = 0,015. Belastung durch vibrierende Werkzeuge: OR= 1,3 (95 % CI 1,1-1,7); p = 0,02. Überkopfarbeit: OR= 2,3 (95 % CI 1,5-3,4); p &lt;0,001.</p> <p>Unsere Ergebnisse bestätigen die Vermutung, dass offensichtlich verschiedene berufliche Belastungen des Schultergürtels einen Risikofaktor für einen Rotatorenmanschettenschaden darstellen können. Allerdings ist bislang unklar, welche Bedeutung die berufliche Belastung im Vergleich zu allgemeinen Risikofaktoren für die Erkrankung (zum Beispiel Alter, Geschlecht, außerberufliche Belastungsfaktoren) haben. Hier sind weitere Untersuchungen erforderlich. Dies insbesondere unter dem Gesichtspunkt, dass es momentan im ärztlichen Sachverständigenbeirat Berufskrankheiten beim BMAS Bestrebungen gibt, den Rotatorenmanschettenschaden als neue Berufskrankheit in die Anlage 1 nach BKV aufzunehmen.</p>
Stichwörter:	Berufskrankheit, Rotatorenmanschette

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-100

Erstellt: 11. Januar 2022 08:05:50 MEZ  
Bearbeitet: 12. Januar 2022 14:56:36 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Armin Kehmiri  
Präsentierender Autor: Armin Kehmiri  
Einreichender Autor: Norbert Laube  
Autorenliste: Armin Kehmiri<sup>1</sup>, Norbert Laube<sup>2</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> MVZ im Helios - Medizinisches Versorgungszentrum, München, Deutschland  
<sup>2</sup> Regen Lab SA, Le Mont-sur-Lausanne, Schweiz  
Thema: 5. Freie Themen

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Evaluierung des Frühzeitoutcomes nach PRP-HA-Erstapplikation bei Arthrose als Perspektive für eine patientenspezifische Behandlungsstrategie

**Fragestellung:** Die Behandlung der Gonarthrose mit intraartikulären Injektionen von Hyaluronsäure (HA) u/o plättchenreichem Plasma (PRP) gehört mittlerweile zum orthopädischen Standard. Die Behandlungsregime sehen in vielen Fällen die mehrmalige Injektion, meist im Abstand weniger Wochen vor. Nach Wochen bis Monaten stellt sich in der Regel ein signifikanter Therapieerfolg ein. Jedoch welche Entwicklung nimmt der Erfolg in der Initialphase der Therapie, gleich nach der 1. Injektion? Kann bereits die Patientenreaktion auf die 1. Injektion Rückschlüsse auf das weitere Outcome ermöglichen, um somit ggf. den zeitlichen Abstand zu weiteren Injektionen individuell anzupassen? In der folgenden explorativen Untersuchung wurde ein Ansatz, die Patienten zu stratifizieren, untersucht.

**Methodik:** In einer prospektiven explorativen Untersuchung wurden 22 Gonarthrose-Patienten (K-L-Grad 2-3) mit einer CELLULAR MATRIX<sup>®</sup>-Injektion - einer Kombination aus HA und PRP (Fa. RegenLab, CH) - behandelt. Die Patienten wurden gebeten, post-injectionem unter häuslichen Bedingungen über 14 Tage, 3×tägl. (1-1-1-0) ihr Schmerzempfinden - als primäre Effektgröße - auf einer Skala von 1-11 (kein bis extremster Schmerz) zu dokumentieren. Die Ergebnisse der Tage 1-7 und 8-14 wurden jeweils zusammengefasst und u.a. im Hinblick auf das mittlere Schmerzempfinden ( $m_1$ ,  $m_2$ ) und die Tendenz der Veränderung des Schmerzempfindens als Steigungen der Regressionsgeraden  $a$  (Tage 1-14) und in den betrachteten Zeitabschnitten ( $a_1$ ,  $a_2$ ) ausgewertet.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:**  $1,18 < m_1 < 8,07$ ,  $1,00 < m_2 < 8,86$ ,  $-0,24 < a < 0,13$ ,  $-0,54 < a_1 < 0,14$ ,  $-0,18 < a_2 < 0,23$ . 15 Patienten empfanden eine Verringerung der Schmerzen,  $M = (m_1/m_2) \times (m_1 - m_2) > 0$ ; 7 berichteten einen Anstieg ( $M < 0$ ). Eine weitere Differenzierung erfolgt über den Quotienten  $Q = (a_1 + a)/(a_2 + a)$ ; in einem M-Q-Plot ( $r = 0,52$ ) ergeben sich 8, die Dynamik der Schmerzentwicklung charakterisierende Felder, von denen jedes mindestens 1-mal belegt wird. Es gibt keine relevanten linearen Korrelationen zu u.a. BMI.

Die in diesem Projekt untersuchte Stratifizierungsstrategie eröffnet eine differenzierte Betrachtung der Dynamik der Frühphase der konservativen Arthrosebehandlung aus patientensubjektiver Sicht und bietet einen Proxy des Ansprechens bezüglich der gewählten Therapieform. Hieraus eröffnet sich eine Möglichkeit, von einem starren Behandlungsschema hin zu einem personalisierten Vorgehen auf Grundlage standardisiert ausgewerteter individueller Daten überzugehen. Umso mehr, wenn die Lage des Patientenergebnisses im M-Q-Plot einer speziellen Ätiologie u/o Verlaufsform korreliert. Da Patienten selbst die Daten unter häuslichen Bedingungen erfassen und die Auswertung im Hintergrund erfolgt, kann das vorgestellte Konzept leicht in die Praxisroutine implementiert werden. Es wird erwartet, dass mit zunehmender Datenmenge und Einbezug der Ergebnisse der Langzeitnachbeobachtungen auch Berechnungen zur Gesundheitsentwicklung erstellt werden können; bei schlechter Prognose können ggf. frühzeitig Therapieanpassungen vorgenommen werden.

**Stichwörter:** Platelet-Rich-Plasma, Hyaluronsäure, Orthobiologie, Personalisierte Therapie, Real-life-Data, Real-life-Evidenz, Echtzeitanalyse

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-40

---

Erstellt:	8. Dezember 2021 19:02:48 MEZ
Bearbeitet:	8. Dezember 2021 19:04:56 MEZ
Status:	Eingereicht
Beitragsart:	Vortrag
Abstractsprache:	Deutsch
Präsentationssprache:	Deutsch
AV-Ausstattung:	Mikrofon, Laptop, Beamer
Erstautor:	Rafal Borucki
Präsentierender Autor:	Rafal Borucki
Einreichender Autor:	Rafal Borucki
Autorenliste:	Rafal Borucki <sup>1</sup> , Dirk Leutloff <sup>2</sup> , Karsten Labs <sup>1</sup>
Institut/e:	<sup>1</sup> Vivantes Humboldt Klinikum, Department für Bewegungschirurgie, Klinik für Unfallchirurgie und Orthopädie, Berlin, Deutschland <sup>2</sup> Vivantes Humboldt Klinikum, Department für Bewegungschirurgie, Klinik für Endoprothetik, Berlin, Deutschland
Thema:	5. Freie Themen
<b>Inhalt Deutsch</b>	
Titel:	Perkutane Stanzbiopsie in der Diagnostik periprothetischer Gelenkinfektionen (PPI)
Fragestellung:	<p>Die PPI stellen die zweithäufigste Revisionsindikation in der Endoprothetik dar. Die aktuelle Jahresinzidenz variiert zwischen 1% und 3%, die genaue Zahl der als aseptisch klassifizierten Low-Grade-Infekte bleibt weitestgehend unklar. In der PPI-Diagnostik wird präoperativ eine perkutane Punktion des Gelenks mit Ansetzen von Kulturen und Ermittlung der Zellzahl und -differenzierung aus der Synovialflüssigkeit durchgeführt. Der limitierende Faktor bleibt die Verfügbarkeit des Gelenkpunkts und dessen Menge - eine Punctio sicca besteht bei bis zu 27% der untersuchten Patienten. In diesen Fällen wird, neben Anspülen der Prothesen mit Kochsalzlösung, die arthroskopisch gestützte Biopsie zur Materialgewinnung verwendet, welche jedoch einer Anästhesie bedarf.</p> <p>Ziel Nachweis einer Überlegenheit einer perkutanen periprothetischen Stanzbiopsie gegenüber alleiniger Synovialflüssigkeitsaspiration zur PPI-Diagnostik.</p>
Methodik:	Die Untersuchung erfolgt seit September 2020 im Rahmen einer prospektiven Überlegenheitsstudie. Das Gelenk wird unter subkutaner Lokalanästhesie mit einem Biopsienadelset (BARD, Mission, 14G) untersucht. Zunächst erfolgt ein Aspirationsversuch, danach erfolgen Gewebeprobenentnahmen (1 für Pathologie, 5 für Mikrobiologie). Am primären Studienendpunkt werden die Untersuchungsergebnisse der Stanzbiopsate, der Synovialflüssigkeit und der beim Endoprothesenwechsellagerung entnommenen Proben, insbesondere des Sonikats der Prothesen, gegenübergestellt.
Ergebnisse und Schlussfolgerung:	<p>In 14 der ausgewerteten Fälle (n=85) bestand ein PPI-Verdacht nach Biopsatentnahme. In 37% der Interventionen bestand eine Punctio sicca. Am primären Endpunkt (n=46) zeigt sich bis dato für die Stanzbiopsie eine Sensitivität von 90.9%, Spezifität von 97.1%, PPV von 90.8% und NPV von 97.4%; Für die alleinige Aspiration sind es entsprechend 66.7%, 79.4%, 53.5% und 85.2%. In einem Fall musste die Untersuchung bei Schmerzen abgebrochen werden, es trat eine postinterventionelle Nachblutung auf.</p> <p>Fazit Die perkutane Stanzbiopsie scheint einer Synovialflüssigkeitsaspiration in der Diagnostik von PPI deutlich überlegen zu sein. Die Probenentnahme ist komplikationsarm, untersucherunabhängig und kostensparend. Bei gleichbleibender Methodengenauigkeit bei Abschluss der Studie kann die perkutane Stanzbiopsie zum neuen Standard in der PPI-Diagnostik werden.</p>
Stichwörter:	Periprothetischer Infekt, Stanzbiopsie, Endoprothetik

Erstellt: 12. Januar 2022 09:30:12 MEZ  
Bearbeitet: 15. Januar 2022 15:24:22 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Carina Abels  
Präsentierender Autor: Carina Abels  
Einreichender Autor: Carina Abels  
Autorenliste: Carina Abels<sup>1</sup>, Godwin Giebel<sup>1</sup>, Jürgen Wasem<sup>1</sup>, Kirstin Borchers<sup>2</sup>, Silke Neusser<sup>1</sup>, Felix Plescher<sup>1</sup>, Nikola Blase<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Universität Duisburg-Essen, Lehrstuhl für Medizinmanagement, Essen, Deutschland  
<sup>2</sup> QM Borchers CONSULTING+, Herne, Deutschland

Thema: 5. Freie Themen

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Fortlaufende Qualitätssicherung von Digitalen Gesundheitsanwendungen - qualitative Befragung der Patientenperspektive mittels Fokusgruppen

**Fragestellung:** Seit Ende 2020 sind Digitale Gesundheitsanwendungen (DiGA) kollektivvertraglich erstattungsfähig. Voraussetzung hierfür ist die Zulassung nach dem Fast-Track Verfahrens des BfArM und die damit verbundene Aufnahme in das DiGA-Verzeichnis. Zurzeit sind im orthopädischen Indikationsgebiet drei DiGA zugelassen. Im Rahmen des Zulassungsverfahrens erfolgt eine initiale Qualitätssicherung, es existiert jedoch noch kein Konzept zur kontinuierlichen Qualitätssicherung im Zeitraum nach der Zulassung. Diese Forschungslücke soll mit dem durch den Innovationsfonds geförderten Projekt "Fortlaufende Qualitätssicherung von in der GKV-Regelversorgung eingesetzten Gesundheits-Apps" (QuaSiApps) geschlossen werden.

**Methodik:** Grundlagen für die Entwicklung des Qualitätssicherungskonzeptes stellen die Festlegung des Verfahrenszwecks, die Erhebung aktueller Versorgungsprobleme im Kontext von Gesundheits-Apps sowie die Identifikation relevanter Qualitätsdimensionen dar. Hierfür wurden im Rahmen des Projektes Fokusgruppen mit Patient\*innen durchgeführt, deren Ergebnisse vorgestellt werden sollen. Die Moderation erfolgte anhand eines Gesprächsleitfadens, dessen Grundlage ein vorab durchgeführter Scoping Review darstellt. Die qualitative Inhaltsanalyse erfolgte in Anlehnung an Mayring. Darüber hinaus wurden die Teilnehmenden gebeten, eine Ranking-Umfrage auszufüllen, um eine Priorisierung der Qualitätsdimensionen vornehmen zu können.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Die Patient\*innen betonen das Potential von DiGA in der Gesundheitsversorgung. Gleichzeitig wurden indikationsübergreifend Probleme bei der Versorgung gesehen. Diese sind insbesondere auf mangelnde Kenntnisse hinsichtlich der DiGA als neue Versorgungsform sowie der Inhalte und Nutzung konkreter DiGA zurückzuführen. Teilnehmende sahen datenschutzrechtliche Bedenken als Hürde für den Einsatz und die Nutzung von DiGA. Benutzerfreundlichkeit, eine störungsfreie Anwendung, die Richtigkeit und Gültigkeit der Inhalte sowie eine einfache Integration in den Alltag wurden als besonders relevante Qualitätsdimensionen angegeben. Durch die Einführung von DiGA wurde der Patientenversorgung ein neues Element zur Verfügung gestellt. Damit auch nach der DiGA-Zulassung eine hohe Qualität gewährleistet werden kann, soll im Rahmen des Projektes ein kontinuierliches Qualitätssicherungskonzept entwickelt werden. Die Ergebnisse der Fokusgruppen werden um die Perspektive weiterer Stakeholder (u.a. Ärzt\*innen) ergänzt und legen dabei einen Grundstein für die detaillierte Ausgestaltung.

**Stichwörter:** Digitale Gesundheitsanwendung, Qualitätssicherung, Versorgungsforschung

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-91

---

Erstellt: 10. Januar 2022 15:24:46 MEZ  
Bearbeitet: 24. Januar 2022 20:39:14 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Simone Schüle  
Präsentierender Autor: Simone Schüle  
Einreichender Autor: Simone Schüle  
Autorenliste: Simone Schüle<sup>1</sup>, Meinrad Beer<sup>2</sup>, Carsten Hackenbroch<sup>3</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Bundeswehrkrankenhaus Ulm, Institut für Radiobiologie der Bundeswehr, Ulm, Deutschland  
<sup>2</sup> Universitätsklinik Ulm, Ulm, Deutschland  
<sup>3</sup> Bundeswehrkrankenhaus Ulm, Universitätsklinikum Ulm, Ulm, Deutschland

Thema: 5. Freie Themen

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Klinische Bewertung verschiedener Computertomographieprotokolle zur Metallartefaktreduktion in einer Kadaverstudie

**Fragestellung:** Ziel dieser Arbeit war die Verbesserung der Bildqualität bei Metallimplantaten in der Computertomografie bei einer gleichzeitigen Dosisreduktion. Neue Methoden der Metallartefaktreduktion, wie die Zinnvorfilter- und die Dual-Energy-Technik, wurden hierfür konventionellen CT-Untersuchungen gegenübergestellt.

**Methodik:** Es wurden vier humane Becken mit unterer LWS von Körperspendern mit orthopädischen Implantaten (Hüft-TEP, PFN, Wirbelkörperzement) mit 9 verschiedenen Protokollen an einem 3. Generations- DECT-Scanner getestet - darunter 4 FD (full dose, CDTI 10 mGy) und 5 LD (low dose, CDTI 3,3 mGy) Protokolle. Verglichen wurden Zinnfilter-, Dual-Energy-, virtuell monoenergetische (VM) und konventionelle CT-Bilder. Die FD und LD Protokolle wurden von 10 Fachärzten für Radiologie und von 8 Fachärzten für Chirurgie bewertet. Das Protokoll mit der höchsten diagnostischen Bildqualität erhielt die höchste, das mit der niedrigsten die geringste, Punktezahl. Die erzielten Punkte wurden über die 4 Beckenpräparate aufsummiert. Die statistische Testung erfolgte mittels einer rANOVA oder dem Friedman Test.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Sowohl FD als auch LD ist das Zinnfilter 150 kV CT-Bild dem DE- und dem VM- CT-Bild überlegen ( $p < 0,05$ ). Keinen Unterschied gibt es zwischen dem 150 kV Protokoll mit und ohne Zinnfilter ( $p > 0,18$ ). Chirurgen und Radiologen bewerten die Protokolle gleich ( $p > 0,82$ ). Mit Ausnahme der Wirbelkörperzement CT-Bilder fanden 95% der Bewerter das LD Protokoll für klinische Fragestellung (periprothetische Fraktur, Lockerung) ausreichend.

Zinnfilter Protokolle sind ein geeignetes Mittel zur Metallartefaktreduktion bei einer Dosisreduktion von bis zu 66% und weiterhin guter Bildqualität. Limitationen haben Zinnfilterprotokolle bei der Darstellung feinsten Spongiosabälkchen der Wirbelsäule. DE- und VM Protokolle sind den Zinnfilterprotokollen unterlegen.

**Stichwörter:** Metallimplantate, Bildgebung, Computertomographie

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-46

---

Erstellt: 16. Dezember 2021 13:17:47 MEZ  
Bearbeitet: 24. Januar 2022 21:07:47 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Lena Heinings  
Präsentierender Autor: Lena Heinings  
Einreichender Autor: Sebastian Schmidt  
Autorenliste: Lena Heinings<sup>1</sup>, Sebastian Schmidt<sup>1</sup>, Luis Navas<sup>2</sup>, Alexander Zimmerer<sup>1</sup>, Stefan Weiss<sup>1</sup>, Matthias Hauschild<sup>1</sup>, Marcus Streit<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Arcus Klinik, Pforzheim, Deutschland  
<sup>2</sup> Diakonieklinikum Stuttgart, Stuttgart, Deutschland

Thema: 5. Freie Themen

### Inhalt Deutsch

Titel: Activity Level after Primary Rotating Hinge Endo-Modell (Link) Knee Arthroplasty

Fragestellung: Background

Patients with severe osteoarthritis of the knee joint and distinct ligament instability or misalignment are often unable to engage in physical activity or sports.

One of the main goals in implanting a primary LINK® Endo-Model® Rotational Hinge Knee Arthroplasty (ERH-TKA) is to increase mobility and to enable patients to participate in recreational activities.

#### Purpose

The aim of this retrospective cohort study was to assess physical activity after primary LINK® Endo-Model® Rotational Hinge Knee Arthroplasty (ERH-TKA) with a mean follow-up of 4 years (minimum follow-up 3 years).

Methodik: Methods

In this retrospective cohort study, the functional outcome of 113 consecutive patients (119 ERH-TKAs) who underwent surgery between January 2013 and December 2017 was evaluated. The University of California, Los Angeles Activity Score (UCLA) was used to evaluate the physical activity. In addition, physical activity before symptom onset and after primary ERH-TKA and return to activity were described using the Schulthess clinical activity score.

Ergebnisse und Schlussfolgerung: Results

Mean age at surgery was  $73 \pm 8.8$  (40 to 87) years. 20 patients died (21 ERH TKAs), six were lost to follow-up (7 ERH TKAs) and six patients were not included because of incomplete data. According to results of Schulthess activity score, 62 of 80 patients (78%) participated in at least one sport before symptom onset. After surgery, 48 of these patients resumed their physical activity, which corresponds to a return-to-activity rate of 77%. Out of 18 previously inactive patients, three (17%) started sports after surgery. 38 out of 51 patients returned to sports within three months and a further eight (total 46 out of 51) within six months after surgery. 33 of 51 patients (65%) are practicing more than one sport. Of these, long walks (40 patients, 78%) and fitness training (23 patients, 45%) are the most practiced sports. 39 patients (76%) are physically active three or more times per week, 21 patients (41%) at least five times per week. Additionally, there was a significant improvement in UCLA-Score from  $3.2 \pm 1.4$  (1 - 8) preoperatively to  $4.3 \pm 1.8$  (1 - 9) ( $p < 0.0001$ ). Whereas preoperatively, three patients showed a high activity level (UCLA above 7 points), postoperatively, this number increased to ten patients. However, UCLA before symptom onset was  $5.9 \pm 1.9$  (2-10) ( $p < 0.0001$ ).

#### Conclusion

The data show that even in extreme osteoarthritis with the need for a rotating hinge knee prosthesis many patients are able to return to sports and, using UCLA, a moderate increase in activity level

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-46

---

postoperatively could be demonstrated. However, only few patients achieved a high activity level.

Stichwörter:

Physical activity level ,primary TKA, Primary Rotating Hinge Knee Arthroplasty, Sports,

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-153

Erstellt: 16. Januar 2022 12:54:01 MEZ  
Bearbeitet: 16. Januar 2022 15:42:11 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Maximilian Menger  
Präsentierender Autor: Maximilian Menger  
Einreichender Autor: Maximilian Menger  
Autorenliste: Maximilian Menger<sup>1</sup>, David Bauer<sup>2</sup>, Claudia Scheuer<sup>2</sup>, Benedikt Braun<sup>1</sup>, Steven C. Herath<sup>1</sup>, Mika Rollmann<sup>1</sup>, Michelle Bleimehl<sup>2</sup>, Michael D. Menger<sup>2</sup>, Tina Histing<sup>1</sup>, Matthias W. Laschke<sup>3</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Abteilung für Unfall- und Wiederherstellungschirurgie, BG Unfallklinik Tübingen, Eberhard Karls Universität Tübingen, Tübingen, Deutschland  
<sup>2</sup> Institut für Klinisch-Experimentelle Chirurgie, Universität des Saarlandes, Homburg, Deutschland  
<sup>3</sup> Institut für Klinisch-Experimentelle Chirurgie, Universitätsklinikum des Saarlandes, Homburg, Deutschland  
Thema: 5. Freie Themen

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Vergleich zweier Pseudarthrose-Modelle in der Maus: Periostale Kauterisation vs. Segmentdefekt

**Fragestellung:** Verzögerte Frakturheilung und Pseudarthrosen sind eine häufige Komplikation der Unfallchirurgie und Orthopädie. Dabei sind Pseudarthrosen-Modelle in der Maus von steigendem Interesse in der präklinischen Forschung, da eine große Bandbreite von Knockout-Stämmen und Antikörper zur Verfügung steht. Aus diesem Grund sollen in der vorliegenden Studie die Validität von zwei Pseudarthrosen-Modelle in der Maus verglichen werden. In dem ersten Modell wird ein kritischer Segmentdefekt verwendet, um eine Pseudarthrose zu generieren. Im zweiten Ansatz soll die Kauterisation des Periostes eine ausbleibende Frakturheilung bewirken.

**Methodik:** Vier bis 6 Wochen alte CD-1 Mäuse wurden für die Studie verwendet. In der Gruppe mit periostaler Kauterisation wurde ein K-Draht mit 0,6 mm Durchmesser in den Markraum des Femurs retrograd eingeführt. Daraufhin wurde eine transverse Femurschaftfraktur mit einem 3-Punkt-Biegeapparat induziert. Schließlich wurde das Periost mit einer Distanz von 1 mm zum Frakturspalt zirkumferentiell kauterisiert. In der Gruppe mit Segmentdefekt wurde ein distal abgeflachter Pin in den Markraum des Femurs eingeführt. Danach wurde das Femur über einen lateralen Zugang dargestellt. Dabei wurde ein zweiter, 6 mm großer Clip ventrodorsal implantiert. Daraufhin wurde eine Osteotomie mit 1,8 mm Durchmesser mit einer standardisierten Fräse in das Femur gesägt. Die Femora wurden schließlich 2, 5 und 10 Wochen nach der Operation mit konventionellem Röntgen, Biomechanik,  $\mu$ CT, Histologie und Western blot analysiert. Werte sind dargestellt als Mittelwert  $\pm$  SEM. Statistische Signifikanz:  $P < 0.05$ .

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Die Gruppe mit periostaler Kauterisation zeigte eine erhöhte Biegesteifigkeit 2, 5 und 10 Wochen ( $0.48 \pm 0.08$  vs.  $3.58 \pm 1.52$  N/mm) nach der Operation. Dies ging einher mit einer erhöhten Bildung von niedrig- und hoch-mineralisiertem Knochen, im Vergleich zur Gruppe mit Segmentdefekt. Unsere radiologische und histologische Auswertung zeigte eine Pseudarthrose-Rate von 8/10 Femora in der Gruppe mit periostaler Kauterisation. Die Pseudarthrose-Rate in der Gruppe mit Segmentdefekt lag bei 10/10 Femora. Weiterhin ergab unsere Western blot Analyse eine erhöhte Expression von Bone morphogenetic protein 4 ( $1.14 \pm 0.59$  vs.  $34.64 \pm 11.11$  Pixel Intensität  $10^4$ ), Receptor activator of NF-kappaB ligand ( $0.57 \pm 0.3$  vs.  $21.62 \pm 9.37$  Pixel Intensität  $10^4$ ) und Osteoprotegerin ( $0.62 \pm 0.09$  vs.  $19.57 \pm 6.05$  Pixel Intensität  $10^4$ ), was auf einen höheren Knochenumsatz in der Gruppe mit periostaler Kauterisation schließen lässt. Im direkten Vergleich zeigt das Modell mit Segmentdefekt eine höhere Pseudarthrosen-Rate. Aus diesem Grund, sollte dieses Modell bei Studien verwendet werden, die Behandlungsstrategien gegen Pseudarthrose vergleichen und analysieren. Das Modell mit periostaler Kauterisation ist dagegen für die Untersuchung von Therapien gegen Verletzungen des Periostes in verzögerter und beeinträchtigter Frakturheilung besonders interessant.

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-153

---

Stichwörter: -

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-146

---

Erstellt: 14. Januar 2022 14:40:59 MEZ  
Bearbeitet: 15. Januar 2022 12:08:01 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Andre Lunz  
Präsentierender Autor: Andre Lunz  
Einreichender Autor: Andre Lunz  
Autorenliste: Andre Lunz<sup>1</sup>, Burkhard Lehner<sup>1</sup>, Moritz Niklas Voss<sup>1</sup>, Tobias Renkawitz<sup>1</sup>, Georg W. Omlor<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Orthopädische Universitätsklinik Heidelberg, Heidelberg, Deutschland  
Thema: 5. Freie Themen

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Aktuelle Ergebnisse nach zweizeitigem Knie-TEP Wechsel bei chronischer periprothetischer Kniegelenkinfektion: Implantatüberleben, Reinfektionsrate und Mortalität

**Fragestellung:** Die Behandlung von chronischen periprothetischen Infektionen ist nach wie vor eine große Herausforderung. Ziel der vorliegenden Arbeit war die Erfassung aufgetretener Komplikationen, Reinfektionen sowie des Implantatüberlebens und der Mortalität in einem vorerkrankten Patientenkollektiv eines Endoprothesenzentrums der Maximalversorgung unter Anwendung eines zweizeitigen Prothesenwechsels mit leitliniengerechter Therapie.

**Methodik:** Im Rahmen einer retrospektiven Kohortenstudie wurden alle chronischen Knie-TEP Infekte eingeschlossen, die mittels einer zweizeitigen Revision zwischen 2017 und 2019 in unserer Klinik behandelt wurden und Minimum ein Follow-up von 12 Monaten nach Wiedereinbau aufwiesen. Anhand unserer prospektiv geführten Patientendatenbank wurden die Komplikations-, Reinfektions- und Implantatüberlebensraten sowie die Mortalität ermittelt.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Insgesamt konnten 58 zweizeitige Revisionen mit einem mittleren Alter von 67 Jahren und einem mittleren Follow-up von 24 Monaten nach Wiedereinbau eingeschlossen werden. Die Gesamtmortalität lag bei 19% (n=11). Ein Wiedereinbau (n=48) fand in 83% aller (n=58) und in 94% der in der Interimsperiode nicht verstorbenen Fälle (n=51) statt. Nach erfolgtem Wiedereinbau kam es zu 5 Reinfektionen (10,4%), von denen 3 (6,3%) mittels erneutem zweizeitigen Prothesenwechsel behandelt werden mussten. Darüber hinaus traten 2 (4,2%) aseptische Lockerungen auf, von denen eine ohne Revision verblieb, während die andere mit einem Wechsel der femoralen Komponente therapiert wurde. Die Kaplan-Meier Überlebenszeitanalysen mit dem Endpunkt Tod und Implantatüberleben sind in Abbildungen 1 und 2 wiedergegeben.

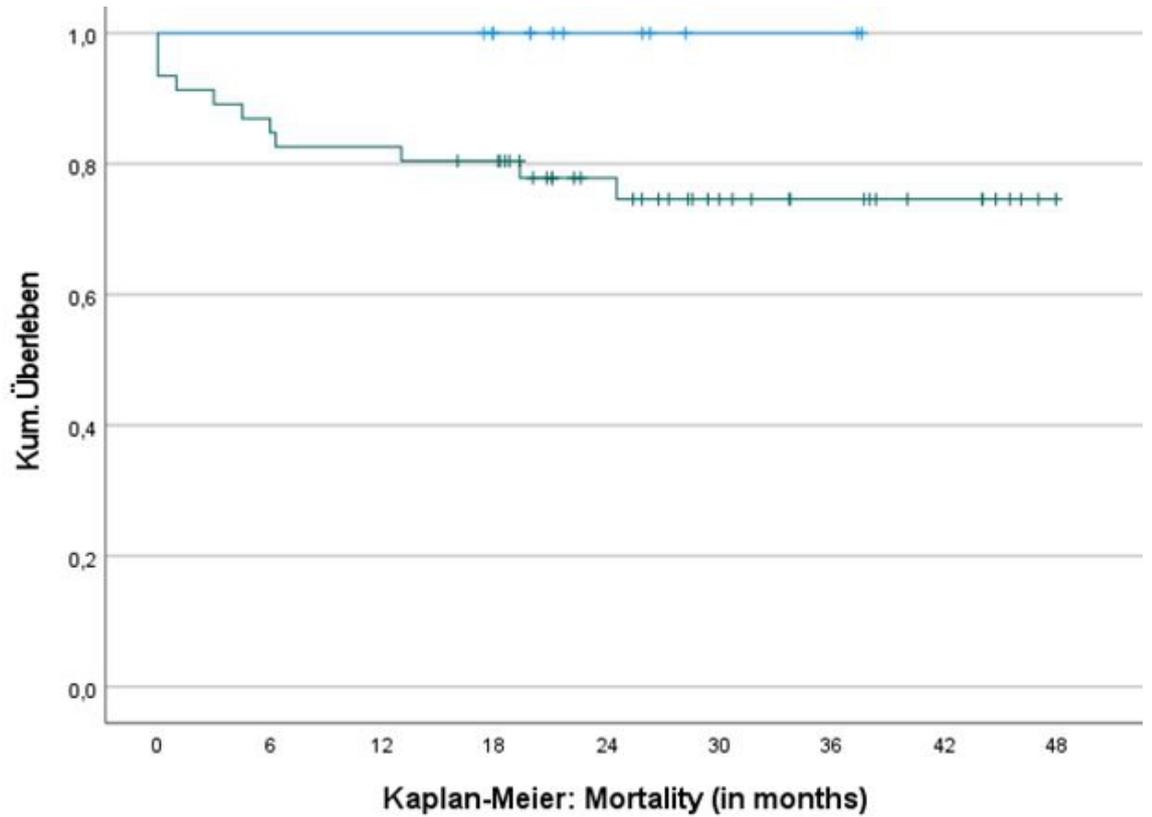


Abbildung 1. Kaplan-Meier Überlebensanalyse (in Monaten) mit dem Endpunkt Tod nach erfolgter Explantationsoption. Die Mortalität ist tendenziell von der ASA-Klassifikation abhängig ( $p=0,079$ ): blau=ASA II, grün=ASA III

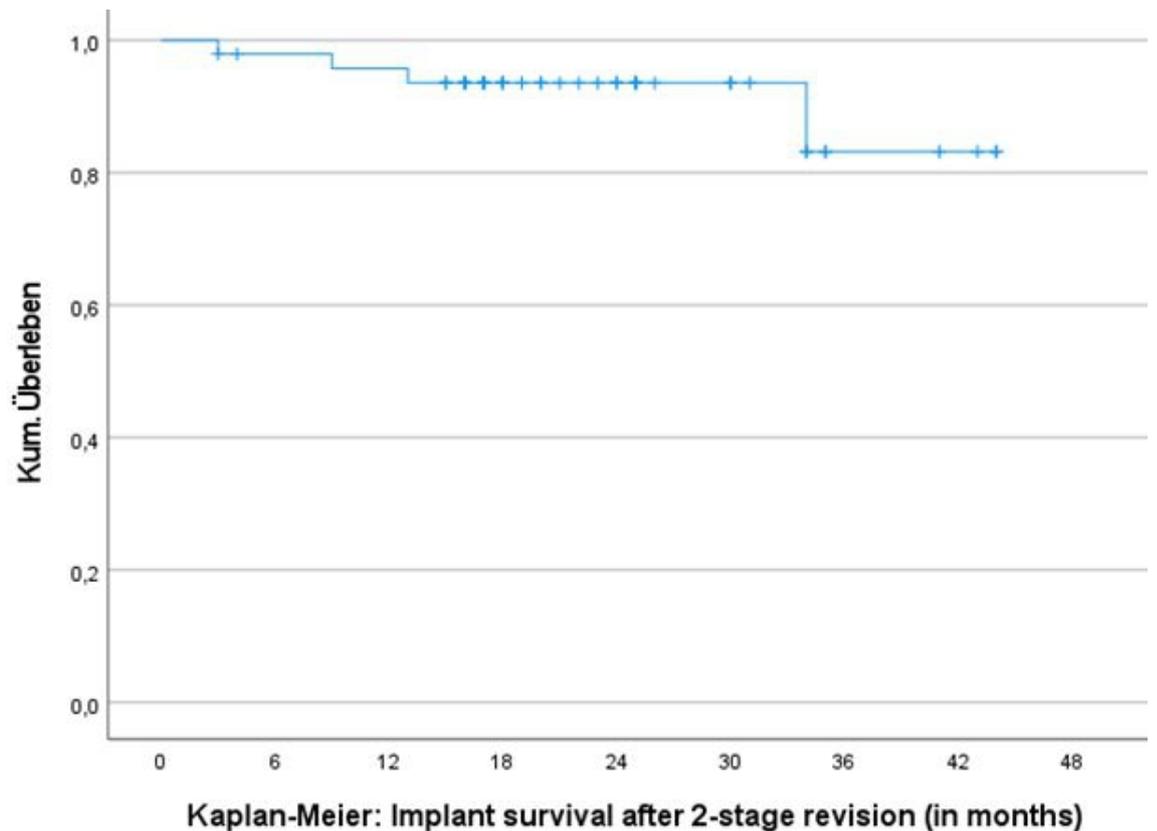


Abbildung 2. Kaplan-Meier Überlebensanalyse (in Monaten) mit dem Endpunkt Implantatexplantation nach 2-zeitiger Revision.

Die chronische periprothetische Infektion geht auch bei leitliniengerechter Therapie mit einer hohen Mortalität einher. Wir konnten jedoch zeigen, dass die Mortalität und Wiedereinbauwahrscheinlichkeit in unserem vorerkrankten Patientenkollektiv von der ASA-Klassifikation geprägt sind. Trotz der komplexen Ausgangssituation erfolgte ohne Berücksichtigung der in der Interimsperiode verstorbenen Patienten in 94% der Fälle ein Wiedereinbau und es konnte ein Implantatüberleben von 92% bei einer Reinfektionsrate von 10% nach 2 Jahren erreicht werden.

Stichwörter:

Periprothetische Infektion, zweizeitiger Endoprothesenwechsel, artikulierender Spacer, statischer Spacer, Implantatüberleben, Reinfektionsrate, Mortalität

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-162

---

Erstellt: 19. Januar 2022 08:13:04 MEZ  
Bearbeitet: 19. Januar 2022 08:40:19 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Peter R. Aldinger  
Präsentierender Autor: Peter R. Aldinger  
Einreichender Autor: Peter R. Aldinger  
Autorenliste: Peter R. Aldinger<sup>1</sup>, Christian Hegner<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Orthopädische Klinik Paulinenhilfe, Diakonieklinikum Stuttgart, Stuttgart, Deutschland  
Thema: 5. Freie Themen

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Ergebnisse der lateralen unikondylären "fixed-bearing" Schlittenprothese

**Fragestellung:** Bisher existiert wenig Literatur bezüglich der lateralen "fixed-bearing" Kniegelenksprothesen. Daher wurden im Rahmen dieser Studie die mittelfristigen Überlebensraten und klinischen Ergebnisse zweier dieser Prothesen (Oxford Fixed Lateral) untersucht.

**Methodik:** In dieser monozentrischen retrospektiven Kohortenstudie wurden alle Patienten, die in den Jahren 2014 und 2015 mit einer lateralen "fixed-bearing" Knieprothese in der Orthopädischen Klinik Paulinenhilfe versorgt wurden, nachuntersucht. Es handelte sich hierbei um 92 Patienten mit 96 Knieprothesen. Das Durchschnittsalter lag zum Zeitpunkt der Operation bei 71,4 Jahren und es ergab sich ein durchschnittlicher Nachuntersuchungszeitraum von 44 Monaten. Mittels einer Kaplan-Maier Analyse wurden die Überlebensraten mit den Endpunkten "Revision", definiert als jede Wechseloperation, bei der mindestens eine Prothesenkomponente ausgebaut wurde, und "Reoperation", definiert als jede sekundäre Operation, ausgewertet. Zur klinischen Beurteilung wurden der Oxford Knee Score, die VAS, die Patientenzufriedenheit sowie der Schmerzmittelbedarf erfragt.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Von 85 Patienten konnten bei 100% die Überlebensraten und bei 90,5% die klinischen Scores erhoben werden. Sieben Patienten waren zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung bereits verstorben. Drei Patienten mussten sich aufgrund einer medialen Anschlussarthrose einer Revision zur bikondylären Oberflächenersatzprothese unterziehen. Bei einem weiteren Patienten wurde wegen einer spontanen Osteonekrose des medialen Femurkondylus eine additive mediale Kniegelenksprothese implantiert. Es wurden keine weiteren Komplikationen dokumentiert. Die Kaplan-Maier Analyse ergab eine Überlebensrate von 96,6% für den Endpunkt "Revision", definiert als jede Wechseloperation, bei der mindestens eine Prothesenkomponente entfernt wurde, und 95,5% für den Endpunkt "Reoperation", definiert als jede sekundäre Operation. Klinisch zeigten sich hervorragende Ergebnisse mit einem durchschnittlichen OKS von 43 Punkten, sowie einer sehr hohen Patientenzufriedenheit von 96%. Das postoperative Aktivitätsniveau war mit einem UCLA von 5,9 und Tegner Score von 2,7 zufriedenstellend.

Die Ergebnisse der hier vorliegenden Studie zeigen, dass der laterale "fixed-bearing" Kniegelenkersatz eine hervorragende Therapieoption für eine fortgeschrittene isolierte laterale Gonarthrose ist. Bei der "fixed-bearing" Variante kann keine Inlayluxation auftreten, wodurch im Vergleich zu der lateralen "mobile-bearing" Variante das Komplikationsrisiko deutlich geringer ist. Wir empfehlen im lateralen Kompartiment eine "fixed-bearing" Knieprothese zu verwenden. Es gilt zu beachten, dass es sich hier um eine Studie in einem high-volume Zentrum mit viel Erfahrung im Bereich des Kniegelenkersatzes handelt, sowie das Langzeitergebnisse noch ausstehen.

**Stichwörter:** -

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-132

---

Erstellt: 13. Januar 2022 19:39:06 MEZ  
Bearbeitet: 14. Januar 2022 21:43:57 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Benedikt Braun  
Präsentierender Autor: Benedikt Braun  
Einreichender Autor: Benedikt Braun  
Autorenliste: Benedikt Braun<sup>1</sup>, AO Smart Digital Solution Task Force<sup>2</sup>, Mika Rollmann<sup>1</sup>, Maximilian Menger<sup>1</sup>, Steven Herath<sup>1</sup>, Tina Histing<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Klinik für Unfall- und Wiederherstellungs-chirurgie, BG Klinik Tübingen, Tübingen, Deutschland  
<sup>2</sup> AO SDSTF, Davos, Schweiz

Thema: 5. Freie Themen

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Wearable-Assisted Outcome Assessment in der Traumatologie - Analyse eigener Ergebnisse und systematisches Literatur-Review zu Status Quo und künftigen Möglichkeiten

**Fragestellung:** Am Körper getragene Messsysteme, sogenannte Wearables, gewinnen auf dem allgemeinen Markt (2018 über 170 Millionen verkaufte Systeme), sowie in der Medizin zunehmend an Bedeutung. Mit diesen ergibt sich die Möglichkeit das Behandlungoutcome, vor allem hinsichtlich der Aktivität des Patienten, objektivierbarer als mit klassischen befragungsbasierten Scoringssystemen zu messen.

Ziel dieser Arbeit ist es anhand einer systematischen Analyse der Literatur den aktuellen Einsatz von Wearable Technologie in der Unfallchirurgie zu beschreiben und potentiell nutzbare Outcome Parameter zu quanti- und qualifizieren. Durch die Analyse der Vor- und Nachteile der einzelnen Technologien soll schlussfolgernd eine Empfehlung zur aktuell möglichen Wearable-basierten Outcome Messung, sowie ein Ausblick auf künftige Möglichkeiten gegeben werden.

**Methodik:** Systematische Literatursuche in Medline und Embase gemäß PRISMA Guidelines. Eingeschlossen wurden alle Studien, in denen Wearables während der Frakturbehandlung/Prophylaxe eingesetzt wurden und zu denen Volltext Artikel vorlagen (Ausgeschlossen: Doppelpublikationen, Letters to the Editor, Case Reports). Aus den Artikeln wurden Studientyp, Fraktur, Behandlungsphase, Wearable, Einsatzdauer, sowie die untersuchten Outcome Parameter analysiert und vor dem Hintergrund eigener Studien diskutiert.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Insgesamt zeigt sich ein über die Jahre stetig zunehmender Trend an Publikationen zum Thema. Es konnten 139 Artikel aus über 1000 initial identifizierten Artikeln eingeschlossen werden. Diese reichen von Handyapplikationen bis zu spezifischen Instrumenten. Am meisten eingesetzte Technologien sind Akzelerometrie (45%) und plantare Druckmessung (26%). Entsprechend sind die am häufigsten erhobenen Outcomeparameter akzelerometrieassoziierte Aktivitätswerte (36%), Beschleunigungsrohwerter (20%), sowie kinetische Gangparameter (25,2%). Häufigste Einsatz-Indikationen werden gestellt im Rahmen der Nachbehandlung (59%), sowohl bei Hüftgelenksnahen Frakturen (26%), wie auch bei Fragilitätsfrakturen allgemein (16%). An der eigenen Klinik werden entsprechende Systeme aktuell als einfache Möglichkeit zur individuellen Aktivitätsmessung genutzt, aber kommen darüber hinaus auch zur Sturzrisikoerfassung, Bewegungsanalyse, bis hin zur individuellen Simulation der Frakturbiomechanik zum Einsatz.

Wearables erlauben eine ortsunabhängige, kontinuierliche Datenerfassung. Diese ist über längere Zeit (Minuten bis mehrere Tage), in diversen Umgebungen (Alltag, spezifische situative Belastungen) möglich. Das technische Spektrum der Wearables ist breit: Der Geräteaufwand reicht von der einfachen Handyapplikationen bis zum aufwändigen spezifischen Untersuchungsinstrument. Die erfasste Datenquantität und -Qualität ist vom Gerät abhängig. Die Daten einfacher Geräte erlauben bereits belastbare Aussagen zu wissenschaftlichen und gutachterlichen Untersuchungen. Möglichkeitsspektren und abgeleitete Einsatzindikationen verschiedener Wearables werden vorgestellt.

**Stichwörter:** Outcome Messung, Wearable, Systematisches Review

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-234

---

Erstellt:	24. Januar 2022 20:58:02 MEZ
Bearbeitet:	24. Januar 2022 21:05:53 MEZ
Status:	Eingereicht
Beitragsart:	Vortrag
Abstractsprache:	Deutsch
Präsentationssprache:	Deutsch
AV-Ausstattung:	Mikrofon, Laptop, Beamer
Erstautor:	Sebastian Hardt
Präsentierender Autor:	Sebastian Hardt
Einreichender Autor:	Christian Hipfl
Autorenliste:	Sebastian Hardt <sup>1</sup> , Vincent Justus Leopold <sup>1</sup> , Thilo Khakzad <sup>1</sup> , Matthias Pumberger <sup>1</sup> , Carsten Perka <sup>2</sup> , Christian Hipfl <sup>1</sup>
Institut/e:	<sup>1</sup> Charité - Universitätsmedizin Berlin, Centrum für Muskuloskeletale Chirurgie, Klinik für Orthopädie, Berlin, Deutschland <sup>2</sup> Centrum für Muskuloskelatale Chirurgie, Charité Berlin, Berlin, Deutschland
Thema:	5. Freie Themen
<b>Inhalt Deutsch</b>	
Titel:	Die erweiterte Trochanterosteotomie beim zweizeitigen septischen Hüftprothesenwechsel - eine Matched-Pair Analyse
Fragestellung:	Ziel dieser Studie war es, die Ergebnisse des zweizeitigen Hüftprothesenwechsels zur Behandlung der periprothetischen Infektion bei Patienten mit und ohne Durchführung einer erweiterten Trochanterosteotomie (ETO) zu vergleichen.
Methodik:	Anhand unserer institutionellen Datenbank wurden 135 konsekutive Patienten, die zwischen 2014 und 2017 einen kompletten zweizeitigen Hüftprothesenwechsel erhielten, eingeschlossen. Die Patienten wurden nach Anwendung einer ETO bei Prothesenexplantation stratifiziert und hatten ein Follow-up von durchschnittlich 5 Jahre (3-7). 32 Patienten (21 weiblich und 11 männlich) mit ETO wurden im Verhältnis 1:2 nach Alter und Geschlecht mit einer Kohorte von 64 Patienten (42 weiblich und 22 männlich), welche die Schaftentfernung ohne Osteotomie erhielten, gematcht. Die Konsolidierung der ETO sowie die Schaftmigration (>5 mm) wurden radiologisch untersucht. Die klinischen Ergebnisse, einschließlich Re-Debridement im Intervall, Reinfektionen sowie aseptische Revisionen nach Reimplantation, wurden analysiert. Modifizierte Harris-Hip-Scores (mHHS) wurden verglichen.
Ergebnisse und Schlussfolgerung:	Die ETO-Konsolidierung lag bei 96.9 %, während die Gesamtrate der Schaftmigration (>5 mm) 9.4 % betrug. Im Vergleich zu Nicht-ETO-Patienten hatten Patienten, die eine ETO erhielten, eine signifikant niedrigere Rate an Re-Debridements im Intervall (0% im Vergleich zu 14.1%, p=0.026). Die Reinfektion nach Reimplantation war in beiden Gruppen ähnlich (12.5% bei ETO-Patienten im Vergleich zu 9.4% bei Nicht-ETO-Patienten, p=0.365). Aseptische Revisionen wurden in 12.5% in der ETO-Gruppe und 14.1% in der Nicht-ETO-Gruppe durchgeführt (p=0.833). Insgesamt traten postoperative periprothetische Femurfrakturen bei 4 Patienten (4.2%) auf, von denen alle bei Nicht-ETO-Patienten vorkamen. Die Luxation war die häufigste Komplikation, die in beiden Gruppen gleich verteilt war (12.5%). Vor dem zweizeitigen Wechsel betrug der mittlere mHHS 37.7 in der ETO-Gruppe und 37.3 in der Nicht-ETO-Gruppe, und diese Werte verbesserten sich postoperativ in beiden Gruppen signifikant (p<0,01). Die ETO ist eine sichere und effektive Methode zur Behandlung von Patienten mit fest integrierten Femurschäften und zur gründlichen Zemententfernung beim zweizeitigen, septischen Hüftprothesenwechsel. Während es die Rate von Re-Debridements im Intervall reduzieren könnte, scheint die Verwendung einer ETO zu ähnlichen Reinfektionsraten nach Prothesenreimplantation zu führen. Es besteht kein höheres Risiko für Komplikationen, jedoch bleibt die Luxation unabhängig von der Anwendung einer ETO ein häufiger Revisionsgrund.
Stichwörter:	Periprothetische Infektion, Zweizeitiger Wechsel, Erweiterte Trochanterosteotomie, transfemorale Zugang, Reinfektion, Komplikationen

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-145

---

Erstellt: 14. Januar 2022 14:15:07 MEZ  
Bearbeitet: 15. Januar 2022 10:45:21 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Andre Lunz  
Präsentierender Autor: Andre Lunz  
Einreichender Autor: Andre Lunz  
Autorenliste: Andre Lunz<sup>1</sup>, Georg W. Omlor<sup>1</sup>, Moritz Niklas Voss<sup>1</sup>, Tobias Renkawitz<sup>1</sup>, Burkhard Lehner<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Orthopädische Universitätsklinik Heidelberg, Heidelberg, Deutschland  
Thema: 5. Freie Themen

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Statische und artikulierende Spacer in der zweizeitigen Behandlung der periprothetischen Kniegelenkinfektion ? vergleicht man Äpfel mit Birnen?

**Fragestellung:** Periprothetische Kniegelenkinfektionen gehören zu den schwerwiegenden Komplikationen in der Endoprothetik. Als Therapie der Wahl gilt nach wie vor der zweizeitige Endoprothesenwechsel. Die Entscheidung, ob dabei ein statischer oder artikulierender Spacer implantiert wird, erfolgt meist individuell. Ziel der vorliegenden Arbeit war deshalb, die Versorgungsrealität bei der Entscheidungsfindung zu objektivieren und die Versorgungsgruppen anhand präoperativer, klinischer und radiologischer Merkmale zu vergleichen.

**Methodik:** In einer retrospektiven Kohortenstudie wurden alle zweizeitigen Revisionen, die an unserer Klinik aufgrund einer chronischen periprothetischen Kniegelenksinfektion zwischen 2017 und 2020 durchgeführt wurden, analysiert. Seit 2017 werden in unserem universitären Endoprothetikzentrum der Maximalversorgung zwei Arten von Kniespacern verwendet, ein artikulierendes und ein statisches Modell. Die Entscheidung, welcher Spacer implantiert wird, erfolgt individuell nach präoperativer Planung und intraoperativer Situation. Anhand unserer klinikeigenen Endoprothetikdatenbank wurden klinische, radiologische und laborchemische Patientendaten zum Zeitpunkt der Explantation ausgewertet und auf Unterschiede zwischen den beiden Spacer-Gruppen untersucht.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Insgesamt wurden 80 konsekutive Fälle (35 artikulierende, 45 statische) mit einem periprothetischen Knieinfekt in unserer Studie eingeschlossen. Für demographische Merkmale wie Geschlecht und Patientenalter sowie für die perioperative ASA-Risikoklassifikation zeigten die beiden Spacer-Kollektive einen vergleichbaren Ausgangsstatus ohne statistisch signifikante Unterschiede. Es fanden sich jedoch Unterschiede zwischen der statischen bzw. artikulierenden Spacer-Gruppe in Bezug zum explantierenden Endoprothesentyp, zum Ausmaß des vorliegenden Knochenverlusts, zum festgestellten Keimstatus, sowie zur OP-Dauer und dem Blutverlust bei der Explantationsoperation. In Tabelle 1 sind die Ergebnisse für beide Spacer-Kategorien zusammengefasst.

**70. Jahrestagung der VSOU e.V.**  
**Abstract-Nr.: VSOU22-145**

	<b>Artikulierende Spacer (n=35)</b>	<b>Statische Spacer (n=45)</b>	<b>Signifikanz (p &lt; 0,05)</b>
<b>Demographische Daten</b>			
• Geschlecht (m, w)	m=17, w=18	m=23, w=22	0,823
• Alter bei Ausbau (Jahre)	Ø=69	Ø=69	0,666
<b>Klinische Daten</b>			
• ASA (>II)	n=24; ~69%	n=39; ~87%	0,1
• Septische Vor-OP am selben Gelenk	n=10; ~29%	n=24; ~53%	<b>0,01*</b>
• Weichteildefekt/Fistel	n=4; ~11%	n=14; ~31%	<b>0,033*</b>
• ROM (max. Knieflexion)	Ø=92°	Ø=83°	0,431
<b>PROM</b>			
• WOMAC r	Ø=31	Ø=39	0,246
• UCLA	Ø=2,7	Ø=2,4	0,547
• VAS Schmerz (1-10)	Ø=8,2	Ø=7,5	0,282
<b>Explantat-Endoprothese</b>			
• Revisionsprothese	n=7; ~20%	n=41; ~91%	<b>&lt; 0,001*</b>
• Kopplungsgrad (VVC, RH, A)	n=9; ~26%	n=40; ~89%	<b>&lt; 0,001*</b>
• Schaft femoral	n=5; ~14%	n=40; ~89%	<b>&lt; 0,001*</b>
• Schaft tibial	n=7; ~20%	n=40; ~89%	<b>&lt; 0,001*</b>
• Gelenkspalthöhe (AT-Ratio)	Ø=0,53	Ø=0,53	0,827
<b>Knochenverlust nach AORI</b>			
• Femoral (>IIa)	n=2; ~6%	n=36; ~80%	<b>&lt; 0,001*</b>
• Tibial (>IIa)	n=11; ~31%	n=39; ~87%	<b>&lt; 0,001*</b>
<b>Mikrobiologie</b>			
• Problemkeim-Nachweis	n=4; ~11%	n=12; ~27%	<b>0,038*</b>
<b>Explantationsoperation</b>			
• OP-Dauer (Minuten)	Ø=154	Ø=219	<b>&lt; 0,001*</b>
• Blutverlust (Milliliter)	Ø=841	Ø=1267	<b>0,02*</b>
• Stationärer Aufenthalt (Tage)	Ø=16	Ø=19	<b>0,012*</b>

*Tabelle 1. Zusammenstellung der Patienten- und Behandlungsdaten für beide Spacer-Gruppen (artikulierend versus statisch) zum Zeitpunkt der Explantation.*

Schlussfolgernd zeigen unsere Daten, dass in der Betrachtung der Versorgungsrealität häufig bereits präoperativ signifikante Unterschiede für behandlungsrelevante Merkmale zwischen den beiden Spacer-Gruppen bestehen. Wir konnten demonstrieren, dass statische Spacer in deutlich komplexeren Situationen eingesetzt wurden und somit der undifferenzierte Vergleich zwischen beiden Gruppen nicht sinnvoll erscheint. Die nachgewiesenen Unterschiede sind zukünftig hilfreich für die Etablierung eines systematischen Entscheidungsalgorithmus für die Indikation artikulierender versus statischer Spacer.

Stichwörter:

Periprothetische Infektion, zweizeitiger Endoprothesenwechsel, artikulierender Spacer, statischer Spacer

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-149

---

Erstellt: 14. Januar 2022 17:11:27 MEZ  
Bearbeitet: 15. Januar 2022 14:53:53 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Finja Hahne  
Präsentierender Autor: Finja Hahne  
Einreichender Autor: Finja Hahne  
Autorenliste: Finja Hahne<sup>1</sup>, Cornelia Putz<sup>1</sup>, Axel Horsch<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Universitätsklinikum Heidelberg , Zentrum für Orthopädie, Unfallchirurgie und Paraplegiologie, Heidelberg, Deutschland

Thema: 5. Freie Themen

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Komplikationen nach Femurkopfresektion oder Femurkopfkappenplastik im Vergleich bei Patienten mit infantiler Zerebralparese

**Fragestellung:** Patienten mit infantiler Zerebralparese (ICP) können unterschiedlich stark von der seltenen Erkrankung betroffen sein. Zur Einteilung des Schweregrades wird der Gross Motor Function Classification Score (GMFCS) genutzt. Die schwerstbetroffenen Patienten (GMFCS IV und V) haben aufgrund ihrer Spastik und Muskelverkürzung sehr häufig luxierte Hüften mit einhergehenden Schmerzen und Versorgungsproblemen. Um diese Komplikationen zu minimieren, werden Femurkopfresektionen (FKR) oder Hüftkopfkappenplastiken (KKP) durchgeführt. Häufige postoperative Komplikationen sind unter anderem das Teleskopieren, heterotope Ossifikation und Schmerzen. Ziel dieser retrospektiven Studie war es herauszufinden, ob Ossifikation und Teleskopieren durch Traktion oder Spasmolytika vermindert werden können und ob bei der Kopfhals-Resektion im Gegensatz zur Kopfkappenplastik allgemein weniger Komplikationen auftreten.

**Methodik:** ICP-Patienten mit GMFCS Level IV oder V, die zwischen 2007 und 2018 an unserer Einrichtung entweder eine FKR oder eine KKP erhielten, wurden einbezogen. Die meisten Teilnehmer unterzogen sich einer postoperativen Traktion, um ein Teleskopieren zu verhindern. Neben den oben genannten Zielen untersuchten wir den Zusammenhang zwischen Teleskopieren und spasmolytischer Nutzung, Zuggewicht und Zugdauer.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Es wurden n=38 ICP-Patienten eingeschlossen, von denen 15 Patienten (25 Hüften) eine FKR und 23 Patienten (30 Hüften) eine KKP erhielten. Heterotope Ossifikationen (Grad I, II und III) traten bei 80 % der Patienten in der FKR-Gruppe und 83,3 % der KKP-Gruppe auf. Teleskopieren trat bei 18,68 % bzw. 31,99 % der Patienten in der FKR- bzw. KKP-Gruppe auf (P=0,999). Andere Komplikationen waren zwischen beiden Gruppen ähnlich.

Die postoperativen Ergebnisse von FKR und KKP sind in Bezug auf Teleskopieren, heterotope Ossifikation und Komplikationen ähnlich. Obwohl das Teleskopieren in der KKP-Gruppe häufiger vorkam, wurde kein signifikanter Unterschied zur FKR-Gruppe gefunden. Wir haben festgestellt, dass das Gewicht der Zugkraft die Entwicklung des Teleskopierens reduzieren könnte.

**Stichwörter:** Infantile Zerebralparese, Femurkopfresektion, Hüftkopfkappenplastik, Femurkopfkappenplastik,

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-160

---

Erstellt: 18. Januar 2022 14:36:32 MEZ  
Bearbeitet: 18. Januar 2022 14:48:23 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Caren Linnemann  
Präsentierender Autor: Caren Linnemann  
Einreichender Autor: Caren Linnemann  
Autorenliste: Caren Linnemann<sup>1</sup>, Andreas Nüssler<sup>1</sup>, Tina Histing<sup>1</sup>, Sabrina Ehnert<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Siegfried Weller Institut für unfallmedizinische Forschung, BG Unfallklinik, Eberhard Karls Universität Tübingen, Tübingen, Deutschland

Thema: 5. Freie Themen

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Isolated neutrophil extracellular traps inhibit differentiation of mesenchymal stem cells

**Fragestellung:** Fracture healing is driven by the inflammatory reaction in the fracture gap. Neutrophils are the first cells arriving there. They clear the injured area from pathogens and release cytokines, which enhance the inflammation. Additionally, neutrophils can release their own DNA as large extracellular structures. Those neutrophil extracellular traps (NETs) are coated with histones and antimicrobial proteins to defend against pathogens. Increased levels of NETs were found after trauma, and can induce tissue damage and inhibit wound healing. Thus, the effects of NETs on the osteogenic differentiation of mesenchymal stem cells (MSCs), the main osteoprogenitor cells during fracture healing, will here be investigated.

**Methodik:** Healthy volunteers' neutrophils were stimulated with PMA for NET release. Released NETs were isolated by centrifugation and the DNA concentration determined. Next, NETs were incubated with MSCs (SCP-1 cell line) for 48 h. Mitochondrial activity, total protein content and LDH release were determined for viability. The effect on migration of SCP-1 cells into a specific cell-free area was investigated under the influence of NETs. For differentiation, single-dose exposure of NETs (0.06-0.5 ng/ $\mu$ L) before differentiation was used to simulate fracture gap conditions. SCP-1 cells were differentiated for 28 days. To mimic the effect of a chronic inflammation, SCP-1 cells were exposed to low doses (0.015-0.06 ng/ $\mu$ L) of NETs for 28 days to measure AP activity and matrix formation by Alizarin Red staining (effect on osteogenic differentiation). For viability, mitochondrial activity and total protein were determined.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Isolated NETs in a concentration above 4 ng/ $\mu$ L led to detachment of the cells. Lower concentrations (0.25-1 ng/ $\mu$ L) strongly decreased mitochondrial activity, total protein content and induced LDH release. Migration was already severely affected (25% decrease) at 0.06 ng/ $\mu$ L of added NETs where no toxicity could be observed. Addition of NETs before the beginning of differentiation significantly reduced AP activity for up to 2 weeks in all tested concentrations. Matrix formation was significantly lower even after 4 weeks of culture. Chronic NETs exposure at low concentrations had no effect on viability or AP activity but increased matrix formation significantly in a dose-dependent manner.

Although NETs are important to eliminate pathogens, they showed in our model a strong toxicity towards SCP-1 cells and impaired migration and differentiation at higher concentrations. In contrast, at lower concentrations NETs seem to be beneficial for osteogenic differentiation. Thus, our data suggest that overshooting NET release may be detrimental for fracture healing but release of low concentrations may be beneficial. Therefore, we propose that in delayed fracture healing, regulation of NETs should be an interesting target to control proper bone/wound healing.

**Stichwörter:** -

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-70

---

Erstellt:	6. Januar 2022 13:52:36 MEZ
Bearbeitet:	6. Januar 2022 14:17:17 MEZ
Status:	Eingereicht
Beitragsart:	Vortrag
Abstractsprache:	Deutsch
Präsentationssprache:	Deutsch
AV-Ausstattung:	Mikrofon, Laptop, Beamer
Erstautor:	Steffen Thier
Präsentierender Autor:	Steffen Thier
Einreichender Autor:	Steffen Thier
Autorenliste:	Steffen Thier <sup>1</sup> , Christel Weiss <sup>2</sup> , Stefan Fickert <sup>3</sup>
Institut/e:	<sup>1</sup> Sportchirurgie Heidelberg in der ATOS Klinik, Heidelberg, Deutschland <sup>2</sup> Universitätsmedizin Mannheim, Abteilung für Medizinische Statistik und Biomathematik, Mannheim, Deutschland <sup>3</sup> Sportopaedicum Straubing, Straubing, Deutschland
Thema:	5. Freie Themen
<b>Inhalt Deutsch</b>	
Titel:	Subchondral Cartilage Regeneration Therapy (SCART): Behandlungsmöglichkeit fokaler, acetabulärer Knorpeldelamination mit erhaltener chondrolabraler Übergangszone
Fragestellung:	Eine Knorpeldelaminierung im anterosuperioren Acetabulum ist typischerweise mit einem femoroacetabulären Impingement vergesellschaftet. Im Frühstadium erscheint der Knorpel makroskopisch intakt, ist aber vom darunter liegenden Knochen abgelöst sog. "Wave Sign". Der Zweck dieses Artikels ist die Beschreibung einer Behandlungsmöglichkeit "SCART-Therapie" zur Erhaltung des delaminierten Knorpels und die Darstellung erster Behandlungsergebnisse.
Methodik:	Wir schlossen 53 Patienten (23 Männer und 30 Frauen) mit einem arthroskopisch bestätigten "Wave Sign" in diese prospektive, Beobachtungsstudie im Rahmen des Deutschen Knorpelregisters ein. Die Knorpeldelamination wurde überwiegend durch ein CAM-FAI oder Dysplasie verursacht. Alle Patienten wurden mit einer subchondralen Mikrofrakturierung und, wenn möglich, einer zusätzlichen Labrumrefixation behandelt. Die Ergebnisse wurden mittels iHOT33, VAS und spezifischen Fragebögen zur Patientenzufriedenheit präoperativ sowie 6, 12, 24, 36, 60 Monate postoperativ erhoben.
Ergebnisse und Schlussfolgerung:	<p><b>Ergebnisse</b></p> <p>Die mittlere Nachbeobachtungszeit betrug 22,4 Monate (Range 6-60 Monate). Das Durchschnittsalter der Patienten betrug 28,2 Jahre (Range 17-50 Jahre). Der mittlere BMI lag bei 22,9 Range 18,5-30,1). Die mittlere Dauer der Beschwerden vor der Operation betrug 20,9 Monate (Range 1-88 Monate). Alle 53 Patienten hatten einen Labrumriss. Bei 46 Patienten (86,7 %) war eine Refixation des Labrums möglich, bei 7 Patienten (13,3 %) eine Teilresektion. Insgesamt wurde eine statistisch signifikante Verbesserung bei allen Scores und Fragebögen beobachtet (<math>p &lt; 0,05</math>).</p> <p><b>Schlussfolgerung</b></p> <p>Das "Wave Sign" beschreibt das Vorstadium eines Knorpelschadens und ist durch eine Delamination des Knorpels ohne Verletzung des chondrolabralen Übergangs gekennzeichnet. Die Chondrozyten in dieser Defektzone weisen ein hohes Maß an Vitalität auf, so dass eine Erhaltung des Knorpelgewebes sinnvoll ist. Die Scart-Therapie scheint die Heilung des Knorpels zu fördern und zeigt signifikant verbesserte Kurzzeitergebnisse in den Outcome-Scores in unserer Kohorte. Weitere randomisierte, kontrollierte Langzeitstudien mit histologischem Follow-up müssen die Ergebnisse bestätigen.</p>
Stichwörter:	Knorpeldelamination, SCART, Hüft-Arthroskopie, Wave-Sign

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-243

---

Erstellt: 24. Januar 2022 22:47:33 MEZ  
Bearbeitet: 24. Januar 2022 23:18:22 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Svetlana Karbysheva  
Präsentierender Autor: Svetlana Karbysheva  
Einreichender Autor: Svetlana Karbysheva  
Autorenliste: Svetlana Karbysheva<sup>1</sup>, Paula Morovic<sup>1</sup>, Donara Margaryan<sup>1</sup>, Lilith Johannsen<sup>1</sup>, Antje Spranger<sup>1</sup>, Andrej Trampuz<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Charité - Universitätsmedizin Berlin, Berlin, Deutschland  
Thema: 5. Freie Themen

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Efficacy and safety of intravenous fosfomycin in patients with PJI: preliminary results from the PROOF study - a prospective multicenter study

**Fragestellung:** We evaluated efficacy and safety of treatment regimens in a pathogen and surgery specific mode according to a standardized algorithm for the treatment of periprosthetic joint infection (PJI) based on combinations with 15g/d intravenous fosfomycin followed by oral antibiotics for totally 12 weeks.

**Methodik:** Consecutive patients with hip, knee or shoulder PJI caused by at least one of the following isolates were prospectively included: staphylococci (MIC =32 mg/l), streptococci (MIC =128 mg/l), enterococci (MIC =128 mg/l), Enterobacteriaceae (MIC =32 mg/l) and Pseudomonas spp. (MIC =128 mg/l). PJI was defined by the PRO-IMPLANT definition criteria. Follow up with clinical (joint function and quality of life scores), laboratory and radiological evaluation at 3, 12 and 24 months after last surgery was performed. Infection outcome was assessed as the proportion of infection-free patients. The probability of infection-free survival was estimated using the Kaplan-Meier survival method.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** 226 patients were included in the study, of whom 13 were excluded due to isolation of fosfomycin-resistant pathogens from intraoperative specimens (before fosfomycin treatment), 7 due to intolerance or allergic skin reaction to fosfomycin, 4 patients due to unwillingness to participate in the study, and 16 patients due to other reasons according to exclusion criteria. Of the remaining 186 patients, two-stage exchange of the prosthesis was performed in 112 patients (60%), debridement with retention (DAIR) in 43 (23%), one-stage exchange in 27 (15%), and three-stage exchange in 4 patients (2%). Due to persistence of infection which was not related (n=23) or possibly related (n=1) to fosfomycin treatment, 6 patients underwent prosthesis explantation or one-stage exchange or change of mobile parts after initial DAIR, in 2 patients repeated one-stage exchange of the prosthesis was performed and 16 patients underwent debridement of Girdlestone or arthrodesis. In 5 patients repeated revision surgery was performed due to instability of the hip prosthesis or periprosthetic fracture. Isolated pathogens were mostly presented by staphylococci, followed by streptococci, enterococci and gram-negative rods. Cultures were negative in 23 patients and polymicrobial in 18 patients. The Kaplan-Meier analysis showed a probability of infection-free survival of 82% after 1 year and of 85% after 2 years. Nausea (n=28) and hypokalemia (n=44) were the most frequent adverse events and resolved after fosfomycin discontinuation; in 6 patients hypernatremia was observed, 8 patients had diarrhea and vomiting was documented in 10 patients. In conclusion, JI treatment regimens including intravenous fosfomycin in the initial therapy phase showed high efficacy (infection-free survival 85% after 2 years of follow-up). Fosfomycin-related adverse events were mostly mild and transitory, including nausea and hypokalemia.

**Stichwörter:** intravenous fosfomycin, implant-associated infections, safety

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-151

Erstellt:	14. Januar 2022 18:25:51 MEZ
Bearbeitet:	15. Januar 2022 17:21:40 MEZ
Status:	Eingereicht
Beitragsart:	Vortrag
Abstractsprache:	Deutsch
Präsentationssprache:	Deutsch
AV-Ausstattung:	Mikrofon, Laptop, Beamer
Erstautor:	Merve Viktoria Saur
Präsentierender Autor:	Merve Viktoria Saur
Einreichender Autor:	Merve Viktoria Saur
Autorenliste:	Merve Viktoria Saur <sup>1</sup> , Elke Kunisch <sup>1</sup> , Linn Anna Fiehn <sup>1</sup> , Marcela Arango Ospina <sup>2</sup> , Arash Moghaddam <sup>3</sup> , Christian Merle <sup>1</sup> , Tobias Renkawitz <sup>1</sup> , Aldo R. Boccaccini <sup>4</sup> , Fabian Westhauser <sup>1</sup>
Institut/e:	<sup>1</sup> Orthopädische Universitätsklinik Heidelberg, Heidelberg, Deutschland <sup>2</sup> Department Werkstoffwissenschaften (WW), Erlangen, Deutschland <sup>3</sup> Orthopädische und traumatische Chirurgie, Aschaffenburg, Deutschland <sup>4</sup> Institut für Biomaterialien Universität Erlangen-Nürnberg, Erlangen, Deutschland
Thema:	5. Freie Themen
<b>Inhalt Deutsch</b>	
Titel:	Zink verbessert die angiogenen und osteogenen Eigenschaften von bioaktiven Gläsern in vitro
Fragestellung:	Bioaktive Gläser (BGs) stimulieren humane mesenchymale Stromazellen aus dem Knochenmark (BMSCs) durch die Freisetzung bioaktiver Ionen zur osteogenen Differenzierung und eignen sich somit als Knochenersatzmaterialien. Durch Modifizierung der Zusammensetzung der BGs können deren Eigenschaften angepasst werden. So wurde durch den Zusatz von Bor im 0106-B1-BG die osteogenen und insbesondere angiogenen Eigenschaften im Vergleich zu seinem Ausgangsglas 1393-BG verbessert. Zink (Zn) als bioaktives Ion besitzt ebenfalls pro-osteogene und -angiogene Eigenschaften. Die vorliegende in-vitro Studie sollte eine Zn-Konzentration ermitteln, welche die Wirkung von 0106-B1-BG auf BMSCs weiter verbessert.
Methodik:	Auf Basis des 0106-B1-BG (37,5 wt% SiO <sub>2</sub> , 22,6 wt% CaO, 5,9 wt% Na <sub>2</sub> O, 4,0 wt% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , 12,0 wt% K <sub>2</sub> O, 5,5 wt% MgO, 12,5 wt% B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) wurden durch Substitution von Zn gegen Ca die BGs 1-Zn, 2-Zn und 3-Zn mit ansteigender Zn-Konzentration entwickelt (1 wt%, 2,5 wt%, 5 wt% ZnO). BMSCs wurden für 21 Tage in Präsenz von ionenangereichertem Medium kultiviert, welches durch Inkubation dieser BGs oder des 0106-B1-BGs (jeweils 1mg/ml) in Zellkulturmedium gewonnen wurde. Nach 1 (D1), 3 (D3), 7 (D7), 14 (D14) und 21 (D21) Tagen wurde die Zellzahl mittels 4',6-Diamidino-2-phenylindol (DAPI) und die Zellviabilität durch Fluorescein-Diacetat (FDA) bestimmt. Zur Quantifizierung der angiogenen Proteine Placental growth factor (PIGF) und Endothelin-1 (EDN1) an D7 und D21 wurden ELISAs verwendet. Als Korrelate osteogener Differenzierung wurde die Aktivität der alkalischen Phosphatase (ALP) und die Menge der extrazellulären Calciumablagerungen (Alizarin Rot-Färbung) quantifiziert.
Ergebnisse und Schlussfolgerung:	Die Zellzahl der BMSCs wurde durch Präsenz von Zn nicht signifikant im Vergleich zu 0106-B1-BG beeinflusst. Dagegen konnte eine Zn-konzentrationsabhängige Verringerung der Zellviabilität beobachtet werden. Die Analyse der angiogenen Faktoren zeigte eine Erhöhung der PIGF-Konzentration, welche mit dem steigenden Zn-Gehalt zunimmt. Während Zn den EDN1-Proteingehalt an D7 signifikant erhöht hat, bewirkte es an D21 eine Erniedrigung im Vergleich zum 0106-B1-BG. Bei den osteogenen Markern zeigte sich, dass die ALP Aktivität in der Gruppe der 2-Zn und 3-Zn BGs an D21 erhöht wurde. Der Zusatz von Zn hatte keinen signifikanten Einfluss auf die Calciumablagerungen an D7, während an D21 das ionenangereicherte Medium des 1 Zn und 2-Zn die Calciumablagerungen verminderte. Von den drei neuentwickelten Zn-substituierten BGs war das 3-Zn-BG (höchster Zn-Anteil) den beiden anderen Zn-haltigen BGs und auch dem 0106-B1-BG in der angiogenen und osteogenen Wirkung überlegen. Daher sollte das vielversprechende 3-Zn-BG umfassender auf seine knochenregenerativen Eigenschaften in-vitro und in einem relevanten in-vivo Knochendefekt-Modell tiefgreifender untersucht werden
Stichwörter:	Bioaktives Glas, BG, Biomaterialien, Knochenersatzmaterialien, therapeutisch aktive Ionen, bioaktive Ionen, Bor, osteogene Differenzierung, angiogene Differenzierung, humane Knochenmarkstromazellen, BMSC, Zink, Zn, 0106-B1, 0106B1

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-69

Erstellt:	6. Januar 2022 12:33:47 MEZ
Bearbeitet:	17. Januar 2022 16:06:18 MEZ
Status:	Eingereicht
Beitragsart:	Vortrag
Abstractsprache:	Deutsch
Präsentationssprache:	Deutsch
AV-Ausstattung:	Laptop, Beamer, Mikrofon
Erstautor:	Johanna Biebl
Präsentierender Autor:	Johanna Biebl
Einreichender Autor:	Martin Bonitz
Autorenliste:	Johanna Biebl <sup>1</sup> , Hanna Bobrovsky <sup>2</sup> , Kim Clarno <sup>2</sup> , Andreas Lorenz <sup>1</sup> , Stephan Huber <sup>3</sup> , Kevin J. Choo <sup>4</sup>
Institut/e:	<sup>1</sup> Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Muskuloskelettales Universitätszentrum München (MUM), Klinikum der Universität München, LMU München, München, Deutschland <sup>2</sup> Kaia Health Software Inc., New York, Vereinigte Staaten von Amerika <sup>3</sup> Kaia Health Software GmbH, München, Deutschland <sup>4</sup> Orthopaedic and Neurosurgery Specialists (ONS), Greenwich, Vereinigte Staaten von Amerika
Thema:	5. Freie Themen
<b>Inhalt Deutsch</b>	
Titel:	Wirksamkeit einer digitalen Anwendung zur multimodalen Schmerztherapie bei Hüft- und Kniegelenksarthrose - eine dezentrale randomisiert-kontrollierte Studie
Fragestellung:	Mit einer 1-Jahres-Prävalenz von 17,9 % stellt die Arthrose eine der häufigsten Erkrankungen in Deutschland dar und sorgt aufgrund limitierter Therapieoptionen für erhebliche Kosten (2008: 7,6 Mrd. Euro). Dabei entfallen mehr als die Hälfte der Kosten auf den (teil-)stationären Bereich. In der vorliegenden Studie sollte untersucht werden, ob eine digitale Anwendung zur multimodalen Schmerztherapie (Kaia Hüfte & Knie) krankheitsspezifische Symptome bei Patienten mit Hüft- und Kniegelenksarthrose effektiv lindern kann.
Methodik:	Es wurde eine dezentrale, open-label, randomisiert-kontrollierte Studie in den USA durchgeführt. Eingeschlossen wurden Patienten mit selbstberichteter Hüft- und/oder Kniegelenksarthrose, die seit mind. 1 Monat unter Schmerzen mit einer durchschnittlichen Intensität von $\geq 4/10$ auf einer numerischen Rating-Skala litten. Die Patienten wurden zufällig dem Interventions- (Zugang zu Kaia Hüfte & Knie für 90 Tage) oder dem Kontrollarm (übliche Versorgung ohne Einschränkungen) zugewiesen. Der primäre Endpunkt war die Veränderung der krankheitsbezogenen Symptome, gemessen mit dem WOMAC-Score. Die sekundären Endpunkte umfassten Veränderungen der WOMAC-Subskalen, der Lebensqualität (PROMIS-10), der Inanspruchnahme des Gesundheitswesens sowie die Anzahl der krankheitsbedingten Arbeitsfehltag.
Ergebnisse und Schlussfolgerung:	192 Teilnehmer wurden in die Studie eingeschlossen. Das Durchschnittsalter der Studienteilnehmer betrug $61,7 \pm 7,9$ Jahre. Nach 90 Tagen zeigte sich in der Interventionsgruppe eine signifikant stärkere mediane Reduktion des WOMAC-Scores im Vergleich zur Kontrollgruppe (IG = -13,50 [-30,00; -5,00] vs. KG = 0,00 [-9,25; 7,00], $p < 0,001$ ). Dieser Effekt wurde durch positive Veränderungen in sämtlichen WOMAC-Subskalen getragen. Die relative Reduktion des WOMAC-Scores in der Interventionsgruppe betrug 45,5 %, was einer klinisch relevanten Reduktion entspricht. Hinsichtlich der weiteren Endpunkte konnten keine signifikanten Veränderungen zwischen den Gruppen festgestellt werden.  Patienten, die die digitale Anwendung Kaia Hüfte & Knie verwendeten, zeigten eine klinisch relevante Verbesserung arthrosespezifischer Symptome. Die Ergebnisse unterstützen frühere Erkenntnisse, dass digitale Anwendungen zur multimodalen Schmerztherapie wie Kaia Hüfte & Knie eine innovative und kostengünstige Lösung zum wirksamen Selbstmanagement von Schmerzen in Zusammenhang mit muskuloskelettalen Erkrankungen wie der Hüft- und Kniegelenksarthrose darstellen können.
Stichwörter:	RCT; Klinische Studie; Arthrose; Kniearthrose; Kniegelenksarthrose; Hüftarthrose; Hüftgelenksarthrose; DiGA; App; Digitale Medizin; Digital Health; eHealth; Mobile apps; DTx; Digital Therapeutics; multimodale Schmerztherapie; multimodal

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-155

---

Erstellt:	16. Januar 2022 14:04:30 MEZ
Bearbeitet:	20. Januar 2022 18:38:46 MEZ
Status:	Eingereicht
Beitragsart:	Vortrag
Abstractsprache:	Deutsch
Präsentationssprache:	Deutsch
AV-Ausstattung:	Mikrofon, Laptop, Beamer
Erstautor:	Nike Walter
Präsentierender Autor:	Nike Walter
Einreichender Autor:	Nike Walter
Autorenliste:	Nike Walter <sup>1</sup> , Markus Rupp <sup>1</sup> , Christian Pfeifer <sup>1</sup> , Siegmund Lang <sup>1</sup> , Maximilian Kerschbaum <sup>1</sup> , Florian Baumann <sup>1</sup> , Volker Alt <sup>1</sup>
Institut/e:	<sup>1</sup> Universitätsklinikum Regensburg, Klinik und Poliklinik für Unfallchirurgie, Regensburg, Deutschland
Thema:	5. Freie Themen
<b>Inhalt Deutsch</b>	
Titel:	Inzidenz von Frakturen in der Erwachsenenpopulation in Deutschland: Eine Analyse von 2009 bis 2019
Fragestellung:	Detaillierte Analysen epidemiologischer Daten zu Frakturen sind eine wichtige Ressource für die Akteure des Gesundheitssystems, da sie Aufschluss über die Auswirkungen aktueller therapeutischer Strategien und den Bedarf an Präventionsmaßnahmen geben. Die Epidemiologie von Frakturen in Deutschland ist jedoch unbekannt. Ziel dieser Studie war es daher, Trends der bundesweiten Frakturbelastung in Abhängigkeit von der anatomischen Lokalisation, dem Alter und dem Geschlecht zwischen 2009 und 2019 zu ermitteln.
Methodik:	Jährliche ICD-10-Diagnosecodes zwischen 2009 und 2019 wurden vom Statistischen Bundesamt zur Verfügung gestellt. Die Gesamtzahl der Frakturen wurden anhand der ICD-10-Codes "S32.1-S92.3" für 30 verschiedene Frakturlokalisationen quantifiziert. Die Inzidenzen der Frakturen wurden standardisiert in Bezug auf Alter und Geschlecht berechnet.
Ergebnisse und Schlussfolgerung:	<p>Im Jahr 2019 wurden insgesamt 688 403 Frakturen registriert. Im Vergleich zu 2009 stieg die Inzidenz um 14 % auf 1 014/100 000 Einwohner. Die häufigsten Frakturen waren Schenkelhalsfrakturen (120/100 000 Einwohner), pertrochantäre Femurfrakturen (109/100 000 Einwohner) und distale Radiusfrakturen (106/100 000 Einwohner). Alle betrafen mehrheitlich Frauen, wobei die Inzidenz mit dem Alter zunahm. Die höchste Inzidenz wurde für pertrochantäre Femurfrakturen bei Frauen über 90 Jahre (2 550/100 000 Einwohner) erreicht. Der höchste Anstieg wurde für Acetabulumfrakturen (+ 58 %) und Klavikulafrakturen (+ 44 %) festgestellt.</p> <p>Die steigende Inzidenz von Frakturen stellt ein großes Problem für die öffentliche Gesundheit dar. Von allen Frakturen traten 59 % bei Patienten im Alter von 70 Jahren oder älter auf. Die höchste Inzidenz wurde für proximale Femurfrakturen gefunden, wobei die Fallzahlen mit dem Alter stark anstiegen. Daher ist eine Entwicklung hin zu mehr Osteoporose-bedingten Frakturen, insbesondere bei geriatrischen Patienten, anzunehmen. Da andere Industrieländer mit ähnlichen demografischen Trends konfrontiert sind, kann die vorliegende Arbeit dazu beitragen, das Ressourcenmanagement für die Akteure in den Gesundheitssystemen weltweit anzupassen</p>
Stichwörter:	Frakturen; Epidemiologie

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-204

Erstellt: 24. Januar 2022 09:57:04 MEZ  
Bearbeitet: 24. Januar 2022 19:21:24 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Alexander Klug  
Präsentierender Autor: Alexander Klug  
Einreichender Autor: Alexander Klug  
Autorenliste: Alexander Klug<sup>1</sup>, Luise Cornel<sup>1</sup>, Paul Hagebusch<sup>1</sup>, Matthias Sauter<sup>1</sup>, Gramlich Yves<sup>1</sup>, Reinhard Hoffmann<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> BG Unfallklinik Frankfurt am Main, Frankfurt am Main, Deutschland  
Thema: 5. Freie Themen

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Koronare Scherverletzungen des distalen Humerus- Was können wir nach einer osteosynthetischen Rekonstruktion erwarten?

**Fragestellung:** Koronare Scherfrakturen des distalen Humerus sind komplexe Verletzungsbilder mit einem hohen technischen Anspruch an die osteosynthetische Rekonstruktion. Nicht selten sind sie daher mit einem schlechten funktionellen Outcome assoziiert. Die optimale Verfahrens- sowie operative Zugangswahl sind dabei weiterhin Gegenstand aktueller Forschung.

**Methodik:** Zwischen 2012 und 2020 konnten insgesamt 31 Patienten mit einer koronaren Scherverletzung des distalen Humerus in einem überregionalen Traumazentrum operativ versorgt und im Rahmen eines retrospektiven Studiendesigns eingeschlossen werden (Durchschnitts-Follow-Up: 61 Monate). Hierbei wurden das objektive sowie subjektive Outcome anhand spezifischer Ellenbogenscores (DASH, OES, MEPS) inkl. Bewegungsausmaße, Stabilität und Griffkraft erhoben. Ferner wurden Revisionsquote, -art und -grund erfasst, sowie vorliegendes radiologisches Bildmaterial analysiert.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Die Fraktуреinteilung erfolgte anhand der Dubberley- Klassifikation. Insgesamt konnten 13 Typ 1 (6xSubtyp A, 7xSubtyp B), 8x Typ 2 (5xSubtyp A, 3xSubtyp B), sowie 10 Typ 3 (2xSubtyp A, 8xSubtyp B) Verletzungen eingeschlossen werden. Alle Patienten wurden mittels osteosynthetischer Rekonstruktion über einen Trizeps-erhaltenden Zugang versorgt, wobei bei Verletzungsmustern mit dorsaler Trümmerzone (Subtyp B) regelhaft eine dorsale Plattenosteosynthese implantiert wurde. Zum Zeitpunkt der letztmaligen Vorstellung zeigten alle Frakturen eine knöcherne Konsolidierung, wobei in einem Fall eine Nekrose des Capitulum radiologisch evident war. Insgesamt konnten gute funktionelle Ergebnisse erreicht werden, wobei der MEPS im Mittel 89,6 (range, 50-100), der OES 38,8 (range, 18-48) und der DASH 15,1 (range, 0-51,7) betrug. Der mediane Bewegungsumfang erreichte 127° (range, 75-155°) in Ext/Flex und 172° (range, 125-180°) in Pro-/Supination. Die Gesamtkomplikations- und Revisionsrate lag bei 32% bzw. 29%. Insgesamt 60% der Komplikationen traten bei Typ 3-Frakturen auf, wobei sich zudem eine erhöhte Komplikationsrate bei Frakturen des Subtyps B im Vergleich zu Typ A-Frakturen zeigte (p=0,129). Patienten mit einer Fraktur vom Typ 3B zeigten die signifikant schlechtesten funktionellen Ergebnisse (pMEPS=0,017, pOES=0,046), wenngleich diese dennoch als zufriedenstellend zu werten sind (Ø-MEPS=80,0, Ø-OES=34,1, Ø-DASH=19,5). Als weiterer Risikofaktor konnte ein BMI>30kg/m<sup>2</sup> (pOES=0,043) ermittelt werden, wobei das Alter keinen signifikanten Einfluss auf das funktionelle Ergebnis zeigte (pOES=0,41).

Mithilfe einer exakten präoperativen Klassifizierung sowie eines standardisierten Vorgehens können bei den meisten Patienten mit koronaren Scherverletzungen des distalen Humerus gute Ergebnisse mithilfe einer osteosynthetischen Rekonstruktion erzielt werden. Selbst bei hochkomplexen Frakturen des Typs 3B sind mit einer Rekonstruktion noch zufriedenstellende Ergebnisse erreichbar, wenngleich eine erhöhte Komplikationsrate in der Therapieplanung berücksichtigt werden sollte.

**Stichwörter:** distaler Humerus; Osteosynthese; coronar shear; Dubberley;

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-54

---

Erstellt:	28. Dezember 2021 11:31:07 MEZ
Bearbeitet:	28. Dezember 2021 12:45:49 MEZ
Status:	Eingereicht
Beitragsart:	Vortrag
Abstractsprache:	Deutsch
Präsentationssprache:	Deutsch
AV-Ausstattung:	Mikrofon, Laptop, Beamer
Erstautor:	Maciej Simon
Präsentierender Autor:	Maciej Simon
Einreichender Autor:	Maciej Simon
Autorenliste:	Maciej Simon <sup>1</sup> , Jennifer Coghlan <sup>2</sup> , Simon Bell <sup>2</sup>
Institut/e:	<sup>1</sup> Melbourne Shoulder and Elbow Centre, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein - Campus Kiel, Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Kiel, Australien <sup>2</sup> Melbourne Shoulder and Elbow Centre, Department of Surgery, Monash University, Sandringham , Australien
Thema:	5. Freie Themen
<b>Inhalt Deutsch</b>	
Titel:	Schulterprothesenversorgung bei Hochbetagten, anatomische versus inverse Schulterprothese? - Eine prospektive Studie mit 2-Jahres Follow-up
Fragestellung:	Bei älteren Patienten mit der Notwendigkeit einer Schulterprothesenversorgung (TSR) und intakter Rotatorenmanschette besteht weiterhin Unsicherheit, ob eine Implantation mit einer anatomischen TSR (aTSR) oder einer inversen TSR (rTSR) durchgeführt werden soll. Diese Studie vergleicht gleichaltrige Patienten, welche eine aTSR oder eine rTSR erhalten haben, und analysiert die klinischen und radiologischen Ergebnisse dieser älteren Patientengruppe (= und > 75 Jahre).
Methodik:	Es wurde konsekutiv und prospektiv Patienten mit Altersminimum von 75 Jahren und der operativen Versorgung mittels einer aTSR (n=44) oder einer rTSR (n=51) eingeschlossen. Prä- und postoperative Untersuchungen beinhalten ASES, Constant, SPADI und DASH scores sowie range of motion (ROM), Schmerzen und Patientenzufriedenheit mit einem 2-Jahres Follow-up. Es wurden radiologische Analysen bezüglich glenoidaler und humeraler Osteolysen um die Implantate inklusive Notching durchgeführt.
Ergebnisse und Schlussfolgerung:	Beiden Gruppen demonstrierten in den postoperativen Analysen eine deutliche Verbesserung der ROM und der klinischen Untersuchungen. Die Patient reported outcome scores (PROMs) waren in der aTSR Gruppe im Vergleich zu der rTSR Gruppe signifikant besser (p< 0.001). Radiologisch demonstrierten beide Gruppen nur wenig periimplantäre Osteolysen. Revisionen gab es in beiden Gruppen keine. Die Hauptkomplikationen waren Skapula-Stress-Frakturen für die rTSR Patientengruppe und Akromioklavikulargelenk(ACJ)-Schmerzen in beiden Gruppen.  Schlußfolgerung Diese Studie in älteren Patienten (= und > 75 Jahre) demonstriert, dass bei gut ausgewählten Patienten mit guter Rotatorenmanschette eine aTSR zu besseren klinischen Ergebnissen und weniger frühen Komplikationen führen kann als eine rTSR.
Stichwörter:	Schulterprothesen, anatomische Schulterprothese, Inverse Schulterprothese, Hochbetagte

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-218

---

Erstellt: 24. Januar 2022 16:49:34 MEZ  
Bearbeitet: 24. Januar 2022 23:36:26 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Nina Renner  
Präsentierender Autor: Nina Renner  
Einreichender Autor: Nina Renner  
Autorenliste: Nina Renner<sup>1</sup>, Stefan Soellner<sup>2</sup>, Simon Schramm<sup>2</sup>, Johannes Krause<sup>2</sup>, Mario Perl<sup>3</sup>, Hans-Georg Palm<sup>4</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Universitätsklinikum Erlangen, Unfallchirurgische und Orthopädische Klinik, Erlangen, Deutschland  
<sup>2</sup> Unfallchirurgie Universitätsklinikum Erlangen, Erlangen, Deutschland  
<sup>3</sup> Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Erlangen, Deutschland  
<sup>4</sup> Universitätsklinikum Erlangen, Orthopädische Chirurgie, Erlangen, Deutschland

Thema: 5. Freie Themen

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Erste Erfahrungen mit einem neuen Implantat: Intercus T-Brace für Abrissfrakturen des Trochanter major

**Fragestellung:** Frakturen des Trochanter major (TM), v. a. bei liegenden Implantaten, stellen aufgrund Frakturkonfiguration, umgebender Muskulatur und schlechter Knochenqualität häufig eine Herausforderung dar, die zu erheblichen Beschwerden mit hinkendem Gangbild, Schmerzen und Funktionseinbußen führen kann. Die bisher zu dieser Thematik durchgeführten Studien zeigen sehr inhomogene Ergebnisse, darunter u. a. Pseudarthrosenraten von bis zu 50 %. In den letzten Jahren wurden verschiedene Implantate, die sich meist dem Zuggurtungsprinzip bedienen, erprobt. Ziel unserer Studie ist die Vorstellung eines neuartigen Implantates, das sich der Kombination aus Plattenosteosynthese und Zuugurtung bedient, und Präsentation erster klinischer Ergebnisse.

**Methodik:** Im Rahmen einer seit 6 Monaten laufenden klinischen Studie werden die bisherigen Ergebnisse von TM Frakturen nach Versorgung mit T-Brace (Fa. Intercus) ausgewertet. Insgesamt erfüllten - zum Zeitpunkt der Einreichung - 5 Patienten mit TM Frakturen die Einschlusskriterien. Präoperativ wurde bei allen Patienten eine Röntgendiagnostik in zwei Ebenen sowie eine Computertomographie (CT) der Hüfte durchgeführt. Zwischen stationärer Aufnahme und OP-Zeitpunkt lagen durchschnittlich 2,4 +/- 1,2 d. Die durchschnittliche stationäre Verweildauer betrug 12,3 +/- 2,4 d. Eine postoperative CT-Kontrolle der Implantatlage sowie Röntgenverlaufskontrollen in zwei Ebenen nach 2, 4 und 8 Wochen postoperativ wurden durchgeführt. Bei allen Patienten wurde eine Teilbelastung am Rollator oder Unterarmgehstützen mit 20 kg/KG für 6 Wochen angeordnet. 8 Wochen postoperativ wurde der Modified Harris Hip Score erhoben.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Bislang war in den aufgeführten Fällen keine operative Revision notwendig. Im radiologischen Follow-up trat keine Dislokation des Osteosynthesematerials oder der knöchernen Fragmente auf. In der postoperativen CT zeigte sich eine anatomische Rekonstruktion des TM (Gap < 2mm). Die Patienten klagten über keine lokalen Beschwerden im Bereich des proximalen TM bzw. Tractus iliotibialis. Es traten keine Wundheilungsstörungen oder revisionsbedürftige Hämatome auf. Eine vollständige knöcherne Ausheilung wurde bislang in 3 Fällen dokumentiert. Es besteht bei allen Patienten Gehfähigkeit ohne wesentliches Trendelenburg-Hinken und im Modified Harris Hip Score zeigen sich moderate bis sehr gute Ergebnisse.

Das T-Brace zeigt bei periimplantären Frakturen des TM gute kurz- und mittelfristige Ergebnisse. Durch die anatomische Rekonstruktion des TM können Tendenzen zu weniger Pseudarthrosen und zu weniger sekundären Dislokation des TM aufgezeigt werden. So könnten eine frühere Vollbelastung und weniger muskuläre Defizite erreicht werden. Jedoch werden Langzeitstudien mit größeren Teilnehmerzahlen benötigt.

**Stichwörter:** -

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-169

Erstellt:	20. Januar 2022 11:26:35 MEZ
Bearbeitet:	20. Januar 2022 11:39:39 MEZ
Status:	Eingereicht
Beitragsart:	Vortrag
Abstractsprache:	Deutsch
Präsentationssprache:	Deutsch
AV-Ausstattung:	Mikrofon, Laptop, Beamer
Erstautor:	Ina Lackner
Präsentierender Autor:	Ina Lackner
Einreichender Autor:	Ina Lackner
Autorenliste:	Ina Lackner <sup>1</sup> , Birte Weber <sup>2</sup> , Florian Gebhard <sup>3</sup> , Roman Pfeifer <sup>4</sup> , Paolo Cinelli <sup>4</sup> , Sascha Halvachizadeh <sup>4</sup> , Nikola Cesarovic <sup>4</sup> , Hans-Christoph Pape <sup>4</sup> , Miriam Kalbitz <sup>1</sup>
Institut/e:	<sup>1</sup> Unfallchirurgische und Orthopädische Chirurgie, Universitätsklinikum Erlangen, Erlangen , Deutschland <sup>2</sup> Klinik für Unfall- Hand- und Wiederherstellungschirurgie, Universitätsklinikum Frankfurt, Frankfurt am Main, Deutschland <sup>3</sup> Universitätsklinikum Ulm, Klinik für Unfall-, Hand-, , Plastische- und Wiederherstellungschirurgie, Ulm, Deutschland <sup>4</sup> Klinik für Traumatologie, Universitätsspital Zürich, Zürich, Schweiz
Thema:	5. Freie Themen
<b>Inhalt Deutsch</b>	
Titel:	Der Einfluss verschiedener Femurversorgungsstrategien auf die Herzfunktion nach experimentellem Polytrauma
Fragestellung:	Posttraumatische Herzverletzungen treten häufig nach schwerem Polytrauma auf und sind mit einem schlechten klinischen Verlauf assoziiert. Das Aufbohren des Femurschafts vor Insertion eines intramedullären Femurnagels ist eine häufig angewandte Technik zur Stabilisierung von diaphysären Femurfrakturen. Bei schwerverletzten Patienten ist die Aufbohrung des Femurschafts jedoch kontraindiziert. Das Reaming Irrigator Aspirator System (RIA) ermöglicht die gleichzeitige Spülung und Absaugung des intramedullären Inhalts und reduziert somit die mit dem Aufbohren verbundenen Komplikationen. Ziel der vorliegenden Studie war es, die unterschiedlichen Auswirkungen von zwei verschiedenen RIA-Geräten (RIA I vs. RIA II) auf die Herzfunktion und auf die systemische Freisetzung von Herzscheidungsmarkern nach experimentellem Polytrauma zu untersuchen.
Methodik:	Bei männlichen Schweinen wurde ein experimentelles Polytrauma (Thoraxtrauma, Leberlazeration, Femurfraktur und Hämorrhagischer Schock) induziert. Der Beobachtungszeitraum betrug 6 Stunden. Die Gruppe der Polytrauma Tiere wurde außerdem in zwei Therapiegruppen randomisiert: RIA I und RIA II. Der Kopf des RIA I-Bohrers ist mit Löchern versehen, die eine kontinuierliche Spülung und Aspiration des Femurschafts gewährleisten, wodurch der intramedulläre Druck, die Wärmeentwicklung und die Fettembolierate reduziert werden. Das RIA-II-Gerät ähnelt dem RIA-I-Gerät, bietet jedoch weitere Vorteile. Die Herzfunktion der Tiere wurde mittels transösophagealer Echokardiographie untersucht. Die systemische Freisetzung von Troponin I und HFABP wurde mittels ELISA bestimmt.
Ergebnisse und Schlussfolgerung:	Nach 6 Stunden wiesen die Schweine beider RIA-Gruppen eine eingeschränkte Herzfunktion auf, die sich in einem verringerten linksventrikulären enddiastolischen Druck (LVEDP), einem verringerten maximalen linksventrikulären systolischen Druck (LVP) sowie in einem verminderten linksventrikulären Herzauswurf manifestierte. Darüber hinaus wiesen die Schweine beider RIA-Gruppen Insuffizienzen der Mitral-, der Trikuspidal- und der Pulmonalklappe auf. Die Schweine beider RIA Gruppen zeigten erhöhte systemische Werte von Troponin I und HFABP.  In unserer Studie konnten wir in beiden RIA-Gruppen eine Beeinträchtigung der Herzfunktion nach Polytrauma nachweisen. Darüber hinaus zeigten beide Gruppen eine erhöhte systemische Freisetzung verschiedener Herzscheidungsmarker. Nach 6 Stunden wurden keine signifikanten Unterschiede zwischen RIA I und RIA II festgestellt.
Stichwörter:	Polytrauma, Herzscheidungsmarker, RIA, Versorgung, Post-traumatische Herzscheidungen

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-32

---

Erstellt:	30. November 2021 18:03:20 MEZ
Bearbeitet:	8. Dezember 2021 17:09:42 MEZ
Status:	Eingereicht
Beitragsart:	Vortrag
Abstractsprache:	Deutsch
Präsentationssprache:	Deutsch
AV-Ausstattung:	Mikrofon, Laptop, Beamer
Erstautor:	Hanna Lawo
Präsentierender Autor:	Hanna Lawo
Einreichender Autor:	Hanna Lawo
Autorenliste:	Hanna Lawo <sup>1</sup> , Franz Reichel <sup>2</sup> , Burkhard Lehner <sup>2</sup>
Institut/e:	<sup>1</sup> Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, des Universitätsklinikums Heidelberg, c/o Dr. Franz Reichel, Heidelberg, Deutschland <sup>2</sup> Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, des Universitätsklinikums Heidelberg, Heidelberg, Deutschland
Thema:	5. Freie Themen
<b>Inhalt Deutsch</b>	
Titel:	Reduktion des Blutverlustes durch Tranexamsäureanwendung in der Tumorchirurgie der unteren Extremität mit Implantation einer modularen Tumorendoprothese
Fragestellung:	Tranexamsäure (TXS) führt bei der Primärimplantation von Hüft- und Knie-Totalendoprothesen als auch bei deren Revisionsendoprothetik zu einer Reduktion des Blutverlustes. Es stellt sich die Frage, ob sich ein Vorteil der TXS-Gabe auch bei der Tumorchirurgie mit Implantation einer Tumorendoprothese nach Tumorresektion im Knie- und Hüftgelenksbereich anhand größerer Kohorten zeigen lässt.
Methodik:	Retrospektiv wurden 253 Patienten mit Implantation einer modularen Tumorendoprothese nach Resektion eines Knochen- oder Weichteiltumors mit Knocheninfiltration im Bereich des Knie- oder Hüftgelenkes aus den Jahren 2010-2020 untersucht. Ab 2015 erhielten alle Patienten TXS. Die Gruppenstärke betrug bei der Kontrollgruppe 119 und bei der TXS-Gruppe 134 Patienten. TXS-Patienten erhielten zum Zeitpunkt des Hautschnitts 1g TXS als einmaligen Bolus. Erfasst wurden demographische und tumorbezogene Daten, das operative Procedere, die prä- und postoperativen Laborparameter, Bluttransfusionen und der peri- sowie postoperative Verlauf mit Komplikationen wie thromboembolische Ereignisse bis 3 Monate postoperativ. Der Blutverlust wurde für eine objektive Auswertung berechnet: Entsprechend der Methode nach Brecher aus dem Blutvolumen, dem präoperativen Hämatokrit (Hk) und dem Hk des 5. postoperativen Tages unter Berücksichtigung aller transfundierten Erythrozytenkonzentrate (EK) und der Menge an Autotransfusion. Die Daten wurden auf Normalverteilung mittels des Kolmogorow-Smirnow-Tests und des Quantil-Quantil-Diagramms sowie auf Varianzgleichheit mittels des Levene-Tests untersucht. Daraufhin wurden der t-Test, der Welch-Test oder der Mann-Whitney-U-Test durchgeführt. Bei qualitativen Variablen wurde der Chi-Quadrat-Test eingesetzt. Das Signifikanzniveau wurde konventionell auf 0,05 gesetzt.
Ergebnisse und Schlussfolgerung:	Es zeigt sich ein signifikanter Unterschied im berechneten Blutverlust ( $p=0,001$ ) bei einem mittleren Blutverlust der Kontrollgruppe von 3661 ml (SD=1743 ml) und der TXS-Gruppe von 2914 ml (SD=1325 ml). Ebenso signifikant unterschiedlich ist die Anzahl an transfundierten EKs pro Patient ( $p<0,001$ ). In keiner der beiden Gruppen kam es zu einem signifikanten Unterschied bei den thromboembolischen Komplikationen. TXS reduziert den Blutverlust und die absoluten Transfusionen bei Tumorresektionen mit kombinierter Prothesenprimärimplantation im Bereich der unteren Extremität signifikant. Bei der angewendeten Dosierung kommt es zu keinen vermehrten Nebenwirkungen. Die Gabe von TXS sollte daher als Standard gelten.
Stichwörter:	Tranexamsäure, Blutverlust, Tumorchirurgie, modulare Tumorendoprothese

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-71

---

Erstellt:	6. Januar 2022 20:20:38 MEZ
Bearbeitet:	7. Januar 2022 16:44:01 MEZ
Status:	Eingereicht
Beitragsart:	Vortrag
Abstractsprache:	Deutsch
Präsentationssprache:	Deutsch
AV-Ausstattung:	Mikrofon, Laptop, Beamer
Erstautor:	Markus Bormann
Präsentierender Autor:	Markus Bormann
Einreichender Autor:	Markus Bormann
Autorenliste:	Markus Bormann <sup>1</sup> , Claas Neidlein <sup>1</sup> , Julian Fürmetz <sup>2</sup>
Institut/e:	<sup>1</sup> MUM - Muskuloskelettales Universitätszentrum München, München, Deutschland <sup>2</sup> BG Klinikum Murnau , Sporttraumatologie und Arthroskopische Chirurgie, Murnau am Staffelsee, Deutschland
Thema:	5. Freie Themen
<b>Inhalt Deutsch</b>	
Titel:	Wandel von Epidemiologie und Versorgungsstrategie der Tibiaplateaufrakturen in der letzten Dekade - Daten aus einem Level-I-Traumazentrum
Fragestellung:	In der Literatur gibt es bislang wenig epidemiologische Daten zur Tibiaplateaufrakturen. Ältere Studien beschreiben eine Inzidenz von 10 Frakturen auf 100.000 Personen pro Jahr, neuere eine Inzidenz von 28 Frakturen auf 100.000 Personen/Jahr. 3-7 % der Patienten benötigen innerhalb von 10 Jahren nach der Fraktur eine Kniegelenktotalendoprothese. Mit dieser Arbeit soll gezeigt werden inwieweit sich Epidemiologie und Versorgungsstrategie von Tibiaplateaufrakturen in der letzten Dekade verändert haben.
Methodik:	Diese retrospektive Studie untersuchte alle Tibiaplateaufrakturen eines deutschen Traumazentrums der Stufe I der Jahre 2011-2020 in Bezug auf Epidemiologie, Traumamechanismus und Versorgungsstrategie. Die Klassifizierung der Frakturen erfolgte nach AO, Schatzker und Moore unter Berücksichtigung der Alters- und Geschlechterverteilung. Neben der Verletzungsursache wurde auch die Art der operativen Versorgung erfasst.
Ergebnisse und Schlussfolgerung:	Insgesamt wurden 607 Patienten (55,2 % Frauen, 44,8 % Männer; Durchschnittsalter 52,9 Jahre) eingeschlossen, wovon 462 (76,1 %) operativ versorgt wurden. Im Beobachtungszeitraum zeigt sich eine Zunahme von Durchschnittsalter (+7,4 Jahre), Inzidenz (+63%) und Niedrigenergieverletzungen, hier speziell der Sturzverletzungen. Innerhalb der Klassifikationssysteme waren AO 41-B3 (24,9%), Schatzker 2 (26,78 %) und Moore 3 (31,25 %) die häufigsten Frakturen. Die präoperative bildgebende Diagnostik mittels CT und MRT nahm im Laufe der Zeit deutlich zu (MRT: +15,6 %; CT: +10 %). Die operative Behandlungsstrategie änderte sich im Laufe des Jahrzehnts hin zur 360° Versorgung. Außerdem erhielten mehr Patienten zusätzlich eine Versorgung von Meniskus- und Bandverletzungen. Knochendefekte werden zunehmend mit allogenen Material aufgefüllt (36,4 % allogenes; 35,5 % autologes; 28,1 % Knochenersatzmaterial).  Schlussfolgerung: Inzidenz, Patientenalter und Versorgungsstrategie der Tibiaplateaufrakturen haben sich innerhalb der letzten Dekade verändert. Insbesondere die Zunahme von Patientenalter und Niedrigenergieverletzungen sollte bei Präventionsmaßnahmen und Versorgungsstrategie berücksichtigt werden. In der operativen Versorgung gewinnen die 360° Versorgung und die primäre Behandlung von begleitenden Weichteilverletzungen zunehmend an Bedeutung. Wie sich dies auf die Langzeitergebnisse auswirkt, muss in weiteren Studien geklärt werden.
Stichwörter:	Epidemiologie; Tibiaplateaufrakturen; Was bleibt was kommt?; Level-I-Traumazentrum; chirurgische Behandlung

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-187

---

Erstellt:	23. Januar 2022 15:51:06 MEZ
Bearbeitet:	23. Januar 2022 15:59:32 MEZ
Status:	Eingereicht
Beitragsart:	Vortrag
Abstractsprache:	Deutsch
Präsentationssprache:	Deutsch
AV-Ausstattung:	Mikrofon, Laptop, Beamer
Erstautor:	Mirco Sgroi
Präsentierender Autor:	Mirco Sgroi
Einreichender Autor:	Mirco Sgroi
Autorenliste:	Mirco Sgroi <sup>1</sup> , Marius Ludwig <sup>2</sup> , Thomas Kappe <sup>1</sup> , Lutz Dürselen <sup>3</sup> , Heiko Reichel <sup>2</sup> , Andreas Martin Seitz <sup>3</sup>
Institut/e:	<sup>1</sup> Orthopädische Universitätsklinik am RKU, Ulm, Deutschland <sup>2</sup> Orthopädische Universitätsklinik Ulm am RKU, Ulm, Deutschland <sup>3</sup> Institut für Biomechanik Ulm, Ulm, Deutschland
Thema:	5. Freie Themen
<b>Inhalt Deutsch</b>	
Titel:	Biomechanischer Vergleich von knotenlosen und geknoteten Rekonstruktionen von transmuralen Partialrissen der Subscapularissehne
Fragestellung:	Für die Rekonstruktion von transmuralen Partialrisse der Subscapularissehne (SSC) werden in der Regel geknotete oder knotenlose Einzel-Anker Rekonstruktionstechniken durchgeführt. Es bleibt jedoch unklar, ob eine Technik der anderen überlegen ist. Die Hypothese der vorliegenden Studie war, dass die knotenlose Rekonstruktion im Vergleich zur geknoteten Rekonstruktion eine überlegene biomechanische Stabilität bietet.
Methodik:	Acht Paare menschlicher Leichenschultern wurden seziiert und ein partieller SSC-Riss (Grad 3, nach der Klassifizierung von Fox und Romeo) angelegt. Vor der biomechanischen Auswertung wurden die Leichenschultern in zwei Rekonstruktionsgruppen randomisiert: I) knotenlose Einzel-Anker Technik, II) geknotete Einzel-Anker Technik. Die Humera wurden mit in eine dynamische Materialprüfmaschine nacheinander mit 10 bis 60 N, 10 bis 100 N und schließlich 10 bis 180 N für jeweils 50 Zyklen belastet. Zusätzlich wurde das Gapping mit einem Trackingsystem analysiert. Abschließend wurden die Steifigkeit, das Gapping, die maximale Steifigkeit, die Streckgrenze und die maximale Bruchlast der beiden Rekonstruktionsgruppen statistisch ausgewertet. Bei allen Proben wurde nach der biomechanischen Prüfung die Knochenqualität an der SSC-footprint mittels Mikrocomputertomografie gemessen.
Ergebnisse und Schlussfolgerung:	Es wurde kein signifikanter Unterschied in der Steifigkeit zwischen den beiden Gruppen bei jedem Belastungsniveau gefunden [P = 0,550 (10 bis 60 N); P = 0,950 (10 bis 100 N); P = 0,480 (10 bis 180 N)]. Darüber hinaus wurde kein signifikanter Unterschied in Bezug auf das Gapping, maximale Steifigkeit (P = 0,710), Streckgrenze (P = 0,674) oder maximale Bruchlast (P = 0,690) festgestellt. Die Verteilung der Ausfallmodi ergab ebenfalls keinen statistischen Unterschied (P = 0,135) zwischen den Gruppen. Die Knochenqualität war in beiden Gruppen gleich.  Die Ergebnisse der vorliegenden Studie deuten darauf hin, dass knotenlose und geknotete Einzel-Anker Rekonstruktionstechniken für die Rekonstruktion von transmuralen Partialrissen der SSC-Sehne eine vergleichbare Primärstabilität bieten.
Stichwörter:	-

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-163

Erstellt:	19. Januar 2022 08:30:36 MEZ
Bearbeitet:	21. Januar 2022 08:10:49 MEZ
Status:	Eingereicht
Beitragsart:	Vortrag
Abstractsprache:	Deutsch
Präsentationssprache:	Deutsch
AV-Ausstattung:	Mikrofon, Laptop, Beamer
Erstautor:	Ulrike Ritz
Präsentierender Autor:	Ulrike Ritz
Einreichender Autor:	Ulrike Ritz
Autorenliste:	Ulrike Ritz <sup>1</sup> , Anja Kriegel <sup>1</sup> , Christian Schlosser <sup>1</sup> , Hermann Götz <sup>2</sup> , Andreas Baranowski <sup>1</sup> , Christoph Dahmen <sup>1</sup> , Franz Paul Armbruster <sup>3</sup> , Franziska Clauder <sup>3</sup> , Pol-Maria Rommens <sup>1</sup> , Erol Gercek <sup>1</sup> , Philipp Drees <sup>1</sup>
Institut/e:	<sup>1</sup> Universitätsmedizin Mainz, Zentrum für Orthopädie und Unfallchirurgie, Mainz, Deutschland <sup>2</sup> Universitätsmedizin Mainz, CBU-Cell Biology Unit, PKZI, Mainz, Deutschland <sup>3</sup> Immundiagnostik AG, Bensheim, Deutschland
Thema:	5. Freie Themen
<b>Inhalt Deutsch</b>	
Titel:	Bone Sialoprotein immobilisiert in Kollagen Typ I induziert die Knochenregeneration in vitro und in vivo
Fragestellung:	Knochenbrüche kritischer Größe stellen Orthopäden und Unfallchirurgen auch heute noch vor große Probleme. Häufig kommt es dabei zu einer gestörten Frakturheilung, bei der sich der Knochen selbst nicht wieder vollständig regeneriert - in 5- 10 % aller Frakturen entsteht eine Pseudarthrose. Goldstandard zur Behandlung von Pseudarthrosen ist die autologe Knochentransplantation, die jedoch mit vielen Nachteilen verbunden ist. Neue Biomaterialien kombiniert mit bioaktiven Molekülen, die die Knochenregeneration fördern könnten neue Therapieoptionen bieten. Das Bone Sialoprotein (BSP) als Bestandteil der Extrazellulärmatrix stellt ein vielversprechendes bioaktives Molekül dar, um die osteogenen Eigenschaften zu induzieren. Veröffentlichte Studien zeigen jedoch, dass das Trägermaterial an bzw. in das das BSP gekoppelt ist, eine entscheidende Rolle spielt bei der Effektivität von BSP. Daher war das Ziel dieser Studie, die Rolle von BSP immobilisiert in Kollagen I sowohl in vitro als auch in vivo zu charakterisieren und ein für die Effektivität von BSP optimales Setting zu definieren, um ein neues bioaktives osteogenes Biomaterial zu entwickeln.
Methodik:	Primäre humane Osteoblasten wurden mit und ohne BSP in einem drei dimensional Kollagengel kultiviert und der Einfluss von BSP sowohl auf die Proliferation und Viabilität (AlamarBlue Assay) als auch auf die Genexpression spezifischer Marker analysiert (Real-time PCR). Anschließend wurde der Einfluss von BSP in vivo in zwei unterschiedlichen Rattenmodellen mit Knochendefekten kritischer Größe untersucht. Das erste Modell war ein Calvaria-Defekt-Modell, in das Kollagengele mit immobilisiertem BSP eingebracht wurden; das zweite ein Femur-Defekt-Modell, in dem Kollagen + BSP in einem 3D-gedruckten Polylactid (PLA)-Zylinder kombiniert wurden. Die Knochenregeneration wurde während der Standzeit per Röntgen und nach einer Standzeit von 4 bzw. 8 Wochen mit einem $\mu$ Ct und histologisch analysiert.
Ergebnisse und Schlussfolgerung:	Die in vitro Studien zeigten sowohl einen leicht positiven Effekt von BSP auf die Proliferation von Osteoblasten als auch auf die Genexpression spezifischer Knochenmarker. BSP gebunden in Kollagen Typ I zeigte in dem Calvaria-Defekt nur einen leicht positiven Effekt in Bezug auf die Knochenregeneration verglichen zu einem Kollagengel ohne BSP. Im Gegensatz dazu demonstrierte BSP eingebunden in Kollagen Typ I und appliziert in einem PLA-Zylinder einen signifikanten Anstieg der Knochenregeneration verglichen zu der Gruppe ohne BSP in einem Femurdefekt kritischer Größe in der Ratte. Unsere Studie zeigt einen deutlich positiven Effekt von BSP auf die Knochenregeneration in Kombination mit Kollagen Typ I. Diese Tatsache bietet viele Möglichkeiten BSP modifizierte Kollagene als Knochenersatzmaterial einzusetzen; da Kollagen Typ I schon in vielen medizinischen Applikationen angewandt wird, stellt diese Kombination einen vielversprechenden Ansatz in der Therapie von Frakturen und zur Verhinderung von Pseudarthrosen dar.
Stichwörter:	Knochenregeneration; Bone Sialoprotein; Kollagen Typ I; primäre Osteoblasten; Rattenmodell; Knochendefekte kritischer Größe;

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-148

Erstellt:	14. Januar 2022 16:38:21 MEZ
Bearbeitet:	14. Januar 2022 17:22:20 MEZ
Status:	Eingereicht
Beitragsart:	Vortrag
Abstractsprache:	Deutsch
Präsentationssprache:	Deutsch
AV-Ausstattung:	Mikrofon, Laptop, Beamer
Erstautor:	Linn Anna Fiehn
Präsentierender Autor:	Linn Anna Fiehn
Einreichender Autor:	Linn Anna Fiehn
Autorenliste:	Linn Anna Fiehn <sup>1</sup> , Elke Kunisch <sup>1</sup> , Merve Saur <sup>1</sup> , Marcela Arango Ospina <sup>2</sup> , Christian Merle <sup>1</sup> , Tobias Renkawitz <sup>1</sup> , Aldo R. Boccaccini <sup>2</sup> , Fabian Westhauser <sup>1</sup>
Institut/e:	<sup>1</sup> Orthopädische Universitätsklinik Heidelberg, Heidelberg, Deutschland <sup>2</sup> Lehrstuhl Biomaterialien, Universität Erlangen-Nürnberg, Erlangen, Deutschland
Thema:	5. Freie Themen
<b>Inhalt Deutsch</b>	
Titel:	Kupfer-Zusatz verbessert die osteogenen und angiogenen Eigenschaften eines Borosilikatglases in-vitro
Fragestellung:	Bioaktives Glas (BG) findet seit der Entwicklung des 45S5-BG in den 1960er Jahren Anwendung als osteoproduktives Biomaterial. Zur weiteren Verbesserung seiner bioaktiven Eigenschaften werden alternative BG-Kompositionen untersucht, wobei zuletzt für das Borosilikatglas 0106-B1-BG (in wt%: 37,5 SiO <sub>2</sub> , 22,6 CaO, 5,9 Na <sub>2</sub> O, 4,0 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , 12,0 K <sub>2</sub> O, 5,5 MgO, 12,5 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) pro-angiogene Eigenschaften nachgewiesen wurden. Durch Addition des ebenfalls pro-angiogen wirksamen Ions Kupfer (Cu) zum 0106-B1-BG wurde das 3-Cu-BG (in wt%: 37,5 SiO <sub>2</sub> , 17,6 CaO, 5,9 Na <sub>2</sub> O, 4,0 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , 12,0 K <sub>2</sub> O, 5,5 MgO, 12,5 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , 5,0 CuO) entwickelt. Die vorliegende in-vitro Studie vergleicht 0106-B1- und 3-Cu-BG hinsichtlich ihrer osteogenen und angiogenen Einflüsse auf humane Knochenmarkstromazellen (BMSCs).
Methodik:	BMSCs wurden über 7 (D7) und 21 (D21) Tage in durch 0106-B1- bzw. 3-Cu-BG ionenangereichertem DMEM (Konzentration 1 mg/ml) kultiviert. Da kein direkter Kontakt der Zellen zum BG stattfindet, erlaubt dieser Ansatz die isolierte Beurteilung der Effekte durch die vom BG freigesetzten Ionen. Zu den genannten Zeitpunkten erfolgte die Bestimmung von Zellzahl anhand 4,6-Diamidin-2-Phenylindol (DAPI)-Färbung und Zellviabilität mittels Fluorescein (FDA)-Färbung. Die osteogene Kapazität der untersuchten BGs wurde anhand Alkalischer Phosphatase (ALP)-Aktivität, Kollagengehalt (SiriusRot-Quantifizierung) sowie Osteopontin (OPN)-Proteinlevel mittels ELISA zu den genannten Zeitpunkten quantifiziert. Ebenso wurden die Proteinlevel der angiogenen Faktoren Vascular Endothelial Growth Factor (VEGF), Endothelin-1 (EDN1) und Placental Growth Factor (PIGF) im Überstand der kultivierten BMSCs mittels spezifischer ELISAs gemessen.
Ergebnisse und Schlussfolgerung:	<p>Ergebnisse: Der Zusatz von Cu zum 0106-B1-BG erhöhte signifikant die Zellzahl und -viabilität von BMSCs im Vergleich zur 0106-B1-BG Gruppe an D7. An D21 wurden keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Gruppen in diesen Parametern beobachtet. Die Evaluation der osteogenen Marker zeigte, dass durch Zusatz von Cu die ALP-Aktivität (D21), die OPN-Proteinmenge in den Überständen (D7) und der Kollagengehalt (D7 und D21) in BMSCs signifikant erhöht wurde. Die Analyse der angiogenen Faktoren in den Überständen der Zellen ergab, dass die Proteinkonzentrationen von VEGF (D7), EDN1 (D7 und D21) und PIGF (D7 und D21) durch den Zusatz von Cu signifikant verbessert wurden.</p> <p>Schlussfolgerung: Das 0106-B1- und 3-Cu-BG sind im verwendeten Setting zytokompatibel. Sowohl die osteogenen als auch angiogenen Eigenschaften des 0106-B1-BG werden durch die Cu-Supplementierung im 3-Cu-BG verbessert. Die in dieser Studie beobachteten Effekte sollen in einem in-vivo Knochendefektmodell zur weiterführenden Beurteilung des Einflusses beider BGs im Rahmen der Knochenheilung untersucht werden.</p>
Stichwörter:	Bioaktives Glas, Biomaterialien, Therapeutisch aktive Ionen, Kupfer, Bor, Osteogene Differenzierung, Angiogene Differenzierung, Humane Knochenmarkstromazellen

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-172

---

Erstellt: 21. Januar 2022 12:23:57 MEZ  
Bearbeitet: 21. Januar 2022 12:48:09 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Markus Rupp  
Präsentierender Autor: Markus Rupp  
Einreichender Autor: Markus Rupp  
Autorenliste: Markus Rupp<sup>1</sup>, Leopold Henssler<sup>1</sup>, Christoph Brochhausen<sup>2</sup>, Jozef Zustin<sup>3</sup>, Sebastian Geis<sup>4</sup>, Christian Pfeifer<sup>1</sup>, Maximilian Kerschbaum<sup>1</sup>, Volker Alt<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Universitätsklinikum Regensburg, Klinik und Poliklinik für Unfallchirurgie, Regensburg, Deutschland  
<sup>2</sup> Institut für Pathologie, Universität Regensburg, Regensburg, Deutschland  
<sup>3</sup> Pathologie, Regensburg, Deutschland  
<sup>4</sup> Universitätsklinikum Regensburg, Abteilung für Plastische, Hand und Rekonstruktive Chirurgie, Regensburg, Deutschland  
Thema: 5. Freie Themen

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Kann nekrotischer Knochen bei chronischen frakturbedingten Infektionen objektiv identifiziert werden?  
- Erste klinische Erfahrungen mit einer intraoperativen Fluoreszenz-Bildgebungstechnik

**Fragestellung:** Ein adäquates Debridement des nekrotischen Knochens ist von entscheidender Bedeutung bei der Therapie der chronischen Osteomyelitis. Derzeit stehen keine Instrumente zur Verfügung, mit denen die genaue Menge des nekrotischen Knochens ermittelt werden kann, um die chirurgische Resektion zu optimieren. Ziel der vorliegenden Studie war es, die Durchführbarkeit einer intraoperativen Beleuchtungsmethode (VELscope®) und die Korrelation zwischen intraoperativen und pathohistologischen Befunden bei chirurgisch behandelten Patienten mit chronischer frakturassoziierter Infektion zu untersuchen.

**Methodik:** Zehn konsekutive Patienten mit chronischen frakturbedingten Infektionen der unteren Extremität wurden in diese prospektiv durchgeführte Fallserie aufgenommen. Alle Patienten mussten wegen frakturassoziierter Infektionen, die ein knöchernes Debridement erforderten, chirurgisch behandelt werden. Zur intraoperativen Unterscheidung zwischen vitalem und nekrotischem Knochen wurde eine intraoperative Beleuchtungsmethode (VELscope®) eingesetzt. Gewebeproben aus den identifizierten vitalen und nekrotischen Knochenbereichen wurden histopathologisch untersucht und mit den intraoperativen Befunden verglichen.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Bei allen eingeschlossenen Patienten erwies sich die intraoperative Beleuchtung als hilfreich zur Unterscheidung zwischen nekrotischem und vitalem Knochengewebe während des Knochendebridements. Die histopathologische Untersuchung der Proben zeigte eine gute Korrelation der intraoperativen Beleuchtungsbefunde mit histopathologischen Anzeichen von Nekrosen für Bereiche, die als nekrotisch galten, und histopathologischen Anzeichen von intaktem Knochen für Bereiche, die während der Beleuchtung als vital galten.

Die fluoreszenzgestützte intraoperative Erkennung von nekrotischem und vitalem Knochen mit dem VELscope® ist ein einfach zu handhabendes Verfahren, das Chirurgen helfen kann, die intraoperative Knochenresektion bei chronischen frakturbedingten Infektionen zu optimieren, indem vitales von nekrotischem Knochengewebe unterschieden wird. Dies kann dazu beitragen, die Resektionstechniken und schließlich die Behandlungsergebnisse bei den Patienten in Zukunft zu verbessern.

**Stichwörter:** Osteomyelitis; Debridement, Frakturassozierte Infektion;

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-221

Erstellt:	24. Januar 2022 17:41:33 MEZ
Bearbeitet:	24. Januar 2022 17:49:04 MEZ
Status:	Eingereicht
Beitragsart:	Vortrag
Abstractsprache:	Deutsch
Präsentationssprache:	Deutsch
AV-Ausstattung:	Mikrofon, Laptop, Beamer
Erstautor:	Jonas Pawelke
Präsentierender Autor:	Jonas Pawelke
Einreichender Autor:	Gero Knapp
Autorenliste:	Jonas Pawelke <sup>1</sup> , Thaqif Elkhassawna <sup>2</sup> , Thaqif Elkhassawna <sup>2</sup> , Christian Heiß <sup>1</sup> , Gero Knapp <sup>2</sup>
Institut/e:	<sup>1</sup> Universitätsklinikum Gießen-Marburg, Standort Gießen, Klinik/Poliklinik für Unfall-, Hand- u. Wiederherstellungsc, Experimentelle Unfallchirurgie, Gießen, Deutschland <sup>2</sup> Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH, Klinik für Unfall-, Hand- und Wiederherstellungschirurgie, Labor für Experimentelle Unfallchirurgie, Giessen, Deutschland
Thema:	5. Freie Themen
<b>Inhalt Deutsch</b>	
Titel:	Klassifikationen der distalen Radiusfraktur: Postoperativer Vergleich zwischen Smith-, Colles-, AO- und Frykman-Klassifikation
Fragestellung:	Die Klassifizierung für die Einteilung von Frakturen sollte konzeptionell ein Leitfaden für das aktuelle Frakturbehandlungsprotokoll, das anwendbar, akzeptabel und universell sein sollte. Die Literatur zeigt einen Mangel an evidenzbasierter Medizin in Bezug auf Klassifikationssystemen bei bestimmten Frakturen wie der distalen Radiusfraktur. Diese Studie hat daher die drei Frakturklassifikationen des distalen Radius miteinander verglichen. Zu untersuchendes Zielkriterium ist das Heilungsergebnis in Bezug auf das biologische und funktionelle Ergebnis nach einer operativen Versorgung einer distalen Radiusfraktur.
Methodik:	210 Patienten, welche operativ mit einer Fixateur Externe oder Plattenosteosynthese versorgt worden sind. Die Klassifikation wurde nach Colles und Smith, der Frykman und AO-Klassifikation vorgenommen. Zur Bewertung der Frakturheilung wurden vor allem radiologische, teils auch funktionelle Untersuchungsergebnisse für jeden Patienten für bis zu fünf Nachuntersuchungen ausgewertet. Die Bewertung erfolgte nach einer eigens hierfür erstellen Analysevariante als sowie durch Messung der Böhler-Winkel, der Ulnavarianz und der Radiushöhe im postoperativen Verlauf.
Ergebnisse und Schlussfolgerung:	Die Datenauswertung hat für die AO-Klassifikation Typen zwischen 2R2A1c als einfache Schaftfraktur bis zur Fraktur 2R3C3.3u als intraartikuläre Fraktur mit diaphysärem Ausbruch nachgewiesen. Die häufigste Fraktur ist gemäß dem Datensatz der Typ 2R3C3.2u mit 22,79% aller Frakturen. Die Frykman-Klassifikation zeigt alle Typen zwischen Frykman-1 bis Frykman-8 nach, wobei sich 47,37% als Frykman 8 herausstellen. Deutliche Verbesserung der Frakturheilung lassen sich für die höchste Frykman- und AO-Klassifizierung erst nach rund 74-85 Tagen nachweisen, während bei der geringsten Klassifikation bereits nach 29 bis 57 Tagen die Fraktur diesem Heilungsverlauf gleichkommt. Die Ergebnisse der Arbeit lassen darauf zurückschließen, dass die präoperative Einschätzung anhand der AO-Klassifikation und die postoperativen Ergebnisse einen statistisch signifikanten Zusammenhang aufweisen. Vor allem die Segmentunterteilung in extraartikulär ("A"), partiell intraartikulär ("B") und intraartikulär ("C") spielt die wichtigste Rolle für die Frakturheilung sowie die Komplikationen. Die Frykman-Klassifikation konnte ebenfalls Unterschiede feststellen, wobei der in früheren Publikationen festgestellte Zusammenhang eines höheren Frykman-Scores mit einem schlechteren Outcome zusammenhängt, bestätigt werden kann. Es lässt sich festhalten, dass sowohl Frykman- als auch AO-Klassifikation zur Einschätzung des Outcomes erfolgreich angewandt werden können. Jedoch dient die Frykman-Klassifikation in der Klinik zur einfacheren Beschreibung des Outcomes, da hier das DRUG eine fundamentale Rolle spielt und signifikant für die funktionellen Ergebnisse entscheidend ist. Die AO-Klassifikation betrachtet diese Unterteilung nur in den Qualifications "u" und "t".
Stichwörter:	-

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-154

Erstellt:	16. Januar 2022 13:36:32 MEZ
Bearbeitet:	16. Januar 2022 13:43:04 MEZ
Status:	Eingereicht
Beitragsart:	Vortrag
Abstractsprache:	Deutsch
Präsentationssprache:	Deutsch
AV-Ausstattung:	Mikrofon, Laptop, Beamer
Erstautor:	Sabine Stötzl
Präsentierender Autor:	Sabine Stötzl
Einreichender Autor:	Thaqif El Khassawna
Autorenliste:	Sabine Stötzl <sup>1</sup> , Christian Heiß <sup>2</sup> , Thaqif El Khassawna <sup>3</sup>
Institut/e:	<sup>1</sup> Experimentelle Unfallchirurgie, Justus Liebig Universität Gießen, Gießen, Deutschland <sup>2</sup> Universitätsklinikum Gießen-Marburg, Standort Gießen, Klinik/Poliklinik für Unfall-, Hand- u. Wiederherstellungsch, Experimentelle Unfallchirurgie, Gießen, Deutschland <sup>3</sup> Justus-Liebig Universität, Labor für Experimentelle Unfallchirurgie, Gießen, Deutschland
Thema:	5. Freie Themen
<b>Inhalt Deutsch</b>	
Titel:	Bioaktive Beschichtungen auf keramischen Zahnimplantaten verbessern den Knochenstoffwechsel an der Knochen-Implantat-Schnittstelle im Kaninchenmodell
Fragestellung:	Implantate spielen bei der unfallchirurgischen, orthopädischen und zahnmedizinischen Versorgung eine immer größere Rolle. Hierbei sind die Biokompatibilität, die Osseointegration und die Stabilität des Implantates im Knochen essentielle Faktoren für ein gutes, funktionales Ergebnis. Besonders bei dauerhaft im Körper verbleibenden Implantaten sind bioinerte keramische Implantate den metallischen überlegen, da Keramikimplantate keine Unverträglichkeiten oder Allergien hervorrufen. Nachteile von keramischen Implantaten sind bisher: eine im Vergleich verringerte Osseointegration gegenüber Metallimplantaten und Lockerungsprobleme. Oberflächenmodifikationen von Implantaten haben das Potential Einheilungs- und Lockerungsprobleme zu beheben. In dieser Studie wird der Effekt von bioaktiv beschichteten Keramikimplantaten auf die Osseointegration (Knochenumbaurate, -quantität und -qualität) histologisch und die Stabilität der Knochen-Implantat-Interaktion biomechanisch untersucht.
Methodik:	96 weibliche Kaninchen (weiße Neuseeländer, älter als 9 Monate, Gewicht 4-5 kg) wurden zeitversetzt an beiden Femora operiert. In jede Femoralkondyle wurde von lateral einer der folgenden keramischen Zahnimplantatkörper implantiert: 1) unbeschichtetes Yttrium-stabilisiertes Zirkoniumoxid (TZ), 2) TZ mit TZ-Beschichtung, 3) TZ mit Kalziumphosphat(CP)-Beschichtung oder 4) TZ mit einer Beschichtung aus TZ und CP im Verhältnis 1:1. Die maximale Einheilungsdauer betrug 28 Tage (frühere Zeitpunkte: 21; 14 und 7 Tage). Die Tiere wurden vor Entnahme der Femora euthanasiert. Die distalen Femora inklusive der Implantate wurden für die radiologischen ( $\mu$ CT), histologischen (Movat Pentachrom, Silbernitrat und enzymhistochemische Färbungen) sowie biomechanischen Untersuchungen zur Osseointegration und Stabilität des Implantates im Knochen entnommen.
Ergebnisse und Schlussfolgerung:	Bei allen Implantaten (Gruppen und Zeitpunkten) zeigte sich eine ungestörte Einheilung mit einer sehr guten Bioverträglichkeit. Bei der semiquantitativen Evaluation zeigte sich bei den unbeschichteten Implantaten zu allen Zeitpunkten weniger Osteoid und neu gebildeter trabekulärer Knochen um das Implantat verglichen mit den beschichteten Implantaten. Die Ermittlung der Knochenumbaurate und Knochenqualität durch Bestimmung der Osteoklasten- und Osteoblastenzahl bzw. der Osteozytenzahl, die biomechanischen Ausdrehtests sowie die Analyse der $\mu$ CT Daten sind Gegenstand der aktuellen Auswertung.  Die Interaktion zwischen Implantat und Knochen ist essentiell für eine belastungsstabile Einheilung von Implantaten. Bioaktive Oberflächenbeschichtungen auf Keramikimplantaten können zu einer verbesserten Osseointegration des Implantates beitragen. Hierdurch könnten keramische Implantate für den Einsatz im dental-chirurgischen Bereich optimiert werden und so langfristig ein funktional und optisch ansprechendes Ergebnis liefern.
Stichwörter:	Implantat, Keramik, bioaktive Oberflächenbeschichtung, Histologie, Biomechanik

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-203

---

Erstellt: 24. Januar 2022 09:45:22 MEZ  
Bearbeitet: 24. Januar 2022 15:26:06 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Susanne Bärtl  
Präsentierender Autor: Susanne Bärtl  
Einreichender Autor: Susanne Bärtl  
Autorenliste: Susanne Bärtl<sup>1</sup>, Markus Rupp<sup>1</sup>, Nike Walter<sup>1</sup>, Maximilian Kerschbaum<sup>1</sup>, Christian Pfeifer<sup>1</sup>, Volker Alt<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Universitätsklinikum Regensburg, Klinik und Poliklinik für Unfallchirurgie, Regensburg, Deutschland  
Thema: 5. Freie Themen

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Validierung des PJI-TNM-Klassifikationssystems für Endoprotheseninfektionen

**Fragestellung:** Ziel der Studie war es, die klinische Anwendbarkeit des PJI-TNM-Klassifikationssystems für Endoprotheseninfektionen (PJI) durch Bestimmung der Intra- und Interobserver-Reliabilität zu evaluieren. Außerdem sollten Stärken und Schwächen des Klassifikationssystems aufgezeigt werden, um die Anwendbarkeit in der klinischen Praxis weiter zu verbessern.

**Methodik:** Insgesamt 10 Fachärzte für Orthopädie und Unfallchirurgie klassifizierten 20 Fälle von Endoprotheseninfektionen mit Hilfe des PJI-TNM-Klassifikationssystems. Die Klassifizierungsgenauigkeit wurde für jede Subkategorie (r, T, N und M) berechnet, indem die gegebenen Antworten mit den von den Autoren definierten Referenzantwort verglichen wurden. Fleiss' Kappa (Fk) wurde zur Einschätzung der Interobserver-Reliabilität berechnet, während Cohen's Kappa (Ck) zur Beurteilung der Intraobserver-Reliabilität herangezogen wurde. Die erhaltenen Werte wurden gemäß Landis und Koch (1977) interpretiert.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Zusammengefasst war die Interobserver- (Fk=0,61) und Intraobserver-Übereinstimmung (Ck=0,78) für die 20 Fälle beachtlich (substantial). Subgruppenanalysen für die Variable "reinfection" ergaben eine nahezu perfekte Interobserver- (Fk=0,90) und Intraobserver-Übereinstimmung (Ck=0,92). Die Klassifizierungsgenauigkeit erreichte 94,8 %. In der Dimension "Tissue and implant conditions" zeigte sich eine mittelmäßige (moderate) Interobserver- (Fk=0,48) und eine beachtliche Intraobserver-Übereinstimmung (Ck = 0,68), während die Klassifizierungsgenauigkeit 70,8 % betrug. Für die Kategorie "Non-human cells (bacteria and fungi)" ergab sich eine Genauigkeit von 81,0 % und eine moderate Interobserver-Übereinstimmung (Fk = 0,60). Es lag eine nahezu perfekte Intraobserver-Übereinstimmung (Ck=0,81) vor. Die Klassifizierungsgenauigkeit der Variable "Morbidity of the patient" erreichte 73,5 % bei einer mittelmäßigen Interobserver-Übereinstimmung (Fk=0,45), während die Intraobserver-Übereinstimmung beachtlich war (Ck=0,72).

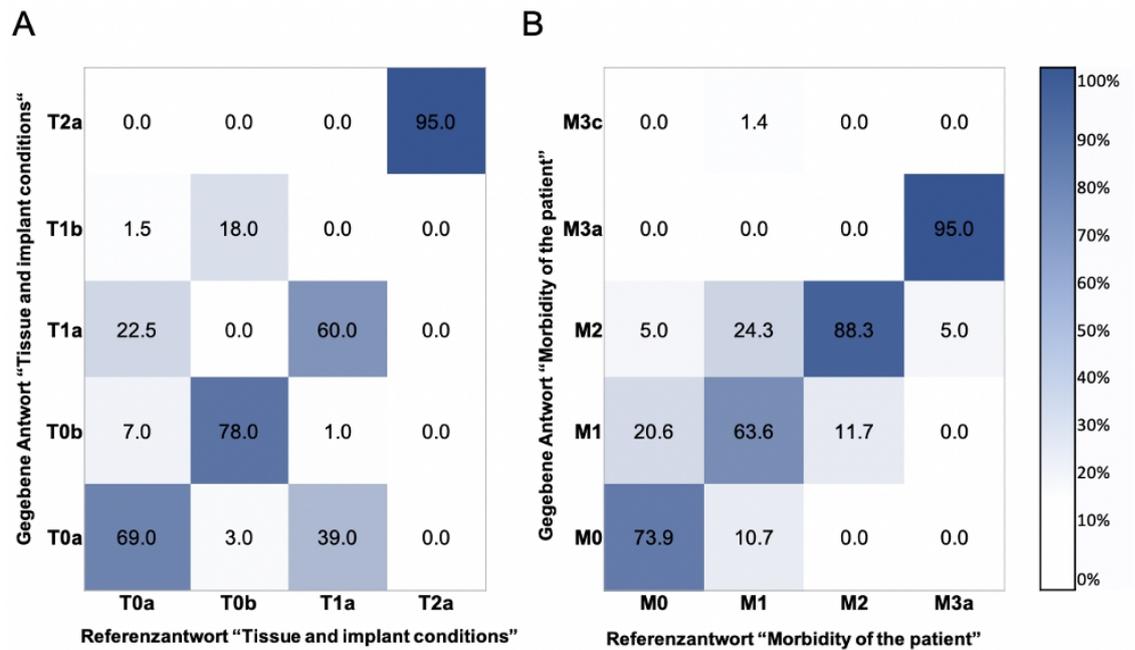


Abbildung 1: Prozentuale Übereinstimmung der gegebenen Antwort mit der Referenzantwort für die Dimensionen "Tissue and implant conditions" (A) und "Morbidity of the patient" (B).

Die Komplexität des Klassifikationssystems erlaubt eine adäquate Abbildung der Heterogenität von Endoprotheseninfektionen, geht jedoch auch mit Einschränkungen einher, die sich insbesondere bei der Beurteilung der Patientenmorbidity und der Implantatsituation zeigen. Um dies zu verbessern, sind die Entwicklung eines speziellen Komorbiditätsscores für Endoprotheseninfektionen sowie eine Reevaluation des Implantatstatus postoperativ notwendig. Außerdem kann ein zur Verfügung gestelltes App-basiertes Klassifikationsprogramm die korrekte Klassifizierung im klinischen Alltag erleichtern.

Stichwörter:

Klassifikation, Endoprotheseninfektion, Validierung

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-233

Erstellt: 24. Januar 2022 20:51:56 MEZ  
Bearbeitet: 24. Januar 2022 21:23:40 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Frank Traub  
Präsentierender Autor: Frank Traub  
Einreichender Autor: Frank Traub  
Autorenliste: Frank Traub<sup>1</sup>, Isabel Sperrhake<sup>2</sup>, Daniel Wagner<sup>1</sup>, Saskia Sachsenmaier<sup>2</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Z. Orthopädie und Unfallchirurgie Universitätsmedizin Mainz, Universitätsklinik für Orthopädie  
Tübingen, Mainz, Deutschland  
<sup>2</sup> Orthopädische Universitätsklinik Tübingen, Tübingen, Deutschland

Thema: 5. Freie Themen

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Biologische Rekonstruktion nach Resektion maligner Knochentumoren

**Fragestellung:** Die Rekonstruktion von knöchernen Defekten nach Resektion maligner Knochentumore stellt den Operateur vor eine anspruchsvolle Herausforderung. Bei den meta- und diaphysären Defekte der langen Röhrenknochen hat die biologische Rekonstruktion einen festen Platz im Repertoire des Orthopäden.

**Methodik:** Zwischen 2008 und 2020 wurden bei 22 Patienten an 23 Knochen eine biologische Rekonstruktion nach maligner Knochentumorresektion angewendet. Das Patientenkollektiv bestand aus 8 weiblichen und 14 männlichen Patienten mit einem durchschnittlichen Alter bei OP von 29,5 Jahre. 32% der Tumore befanden sich an der oberen Extremität (Humerus, Clavicula und Radius), 58% an der unteren Extremität (Femur und Tibia) sowie 10% im Becken.

Die durchschnittliche Tumorgroße lag zum Zeitpunkt der chirurgischen Intervention in der Längsausdehnung bei  $10,75 \pm 6,14$  cm. In 15 Fällen erfolgte die Entnahme des Fibulatransplantates autolog von der ipsilateralen Seite. Bei 5 Patienten erfolgte eine allogene Transplantation - immer war der Spender der Vater. Bei zwei Patienten wurde ein 3D Scaffold implantiert und einmal wurde eine Extrakorporale Bestrahlung des Knochenresektates durchgeführt. Bei 7 Fällen wurde die ipsilaterale Fibula gefäßgestielt in den knöchernen Defekt eingeschwenkt (fibula pro tibia). Für die Rekonstruktion femoraler Defekte wurden zwei freie Fibulatransplantate verwendet. Alle Patienten mit einem Ewingsarkom und Osteosarkom erhielten ihre multimodale Therapie in Bezug auf das EURO-E.W.I.N.G 99- oder COSS-96-Protokoll. Das mediane Follow-up betrug 66 Monate.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Bei keinem der Patienten kam es im Beobachtungszeitraum zu einem Lokalrezidiv. 5 Patienten starben an ihrer Fernmetastasierung. Die Vollbelastung der operierten Extremität war in 17 dokumentierten Fällen nach 174 Tagen durchschnittlich erreicht (60-250 Tage). Ein Versagen des Osteosynthesematerials wurde bei 9 Patienten durchschnittlich nach 30 Monaten festgestellt (10-50 Monate). Eine Revisionsoperation wurde bei 7 Patienten durchgeführt. Der MSTS-Score betrug im median 89% (72-100%).

Lediglich bei einem Patient mit einem Ewingsarkom und multimodaler Chemo und Strahlentherapie kam es zu einem nicht beherrschbaren Infekt und zur Amputation des Unterschenkels.

Eine biologische Rekonstruktion sollte als Therapieoption immer in Betracht gezogen werden. Das Erreichen einer Vollbelastung ist im Vergleich zur Endoprothetik deutlich verzögert, allerdings sind die Langzeitergebnisse und die Endbelastbarkeit hervorragend und ggf. überlegen.

**Stichwörter:** -

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-195

---

Erstellt: 23. Januar 2022 19:00:00 MEZ  
Bearbeitet: 23. Januar 2022 19:13:15 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Ralf-Achim GRUENTHER  
Präsentierender Autor: Ralf-Achim GRUENTHER  
Einreichender Autor: Ralf-Achim GRUENTHER  
Autorenliste: Ralf-Achim GRUENTHER<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> DIAKONIE Klinikum Jung-Stilling Siegen, Kreuztal, Deutschland  
Thema: 5. Freie Themen

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Häufigkeit transfemorale Amputationen nach Infektion einer Knie-TEP

**Fragestellung:** Einleitung: In den vergangenen Jahren beobachten wir eine zunehmende Anzahl von transfemorale Amputationen nach nicht beherrschbarer periprothetischer Infektion (PJI) nach Implantation einer Knie-TEP.  
  
Ziel: ist eine Analyse von Pat, die nach Implantation einer Knie-TEP eine nicht beherrschbare PJI erlitten. In Deutschland liegt die PJI-Rate 3 Jahre nach primärer Standard-Knie-TEP bei 1,0%. Aktuelle Statistiken des EPRD zeigen, dass im Jahr 2019 in 14,5% und im Jahr 2020 in 14,9% eine PJI den 2. häufigsten Grund für eine primäre Revision darstellen! Nach einer ersten Revisionsoperation nach PJI liegt die Auftretens-Wahrscheinlichkeit für eine 2. Revision innerhalb von 2 Jahren bei 24,8% resp. 24,0% (im Jahr 2019 resp. 2020). Ist eine Erhebung von transfemorale Amputationen nach PJI durch das EPRD möglich?

**Methodik:** Methode: PCT-Studie: Von 01.2007 bis 12.2015 wurden 787 Amputierte rehabilitiert, davon 435 Oberschenkelamputierte. 10 Pat (2,3%) wurden aufgrund einer nicht-beherrschbaren PJI einer Knie-TEP, nach multiplen Voroperationen zum Beinerhalt, transfemorale amputiert. Bei der Aufnahme sowie bei der Entlassung wurde der BARTHEL Index sowie die für Amputierte standardisierte Einteilung in Mobilitätsklassen erhoben.  
Epidemiologie: Ø Alter bei Amputation 71,62 J, 5 Frauen und 5 Männer. 7 Pat mit Grundschulabschluss. Alle Patienten waren berentet.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Resultate: Bei Aufnahme lag der BARTHEL-Index bei 61 Punkten, bei der Entlassung 73 Punkte - der Anstieg um 12 Punkte zeigte über alle Amputierte dieser Gruppe ein zufriedenstellendes Ergebnis. Die Amputierten waren überwiegend in der Lage ihr Leben selbständig zu meistern. Alle amputierten Pat befanden sich bei der Aufnahme in der Mobilitätsklasse 0, sie waren nicht in der Lage zu stehen oder gehen. Zum Ende der Rehabilitation waren lediglich 2 Pat in der Mobilitätsklasse 0 (nicht gehfähig); 4 Pat waren in Klasse 1 und 4 Pat in Klasse 2 - ein zufriedenstellendes Ergebnis.  
Diskussion: Die PCT Studie zeigt, dass eine transfemorale Amputation aufgrund einer nicht beherrschbaren PJI nach Implantation einer Knie-TEP nicht selten ist - in unserem Krankengut fanden wir 2,3%.  
Wir präsentierten die ersten Ergebnisse auf dem deutschen Endoprothetik-Kongress 2018 in Berlin. Wir diskutieren regelmäßig mit dem EPRD und stellen fest, dass eine Aussage zu einer stattgehabten transfemorale Amputation oder einer Amputationshäufigkeit noch nicht möglich ist. Das EPRD registrierte in 2019 das in 14,5% und in 2020 das in 14,9% eine PJI einer Knie-TEP der 2. häufigste Grund einer Revision ist. Im Jahresbericht 2019 wird die Auftretens-Wahrscheinlichkeit für eine 2. Revision nach PJI innerhalb von 2 Jahren mit 24,8%, im Jahresbericht 2020 mit 24,0% angegeben. Erneute Knie-TEP Wechsel aus anderen Gründen wurden nur in 11,3% (2019) bzw. in 11,2% (2020) notwendig. Das sind erschreckende Zahlen! Weitere Studien gemeinsam mit dem EPRD und einer GKV sind in der Konzeption.

**Stichwörter:** transfemorale Amputation - infizierte Knie-TEP - PJI

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-131

---

Erstellt: 13. Januar 2022 17:33:57 MEZ  
Bearbeitet: 13. Januar 2022 17:41:41 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Simon Schramm  
Präsentierender Autor: Simon Schramm  
Einreichender Autor: Simon Schramm  
Autorenliste: Simon Schramm<sup>1</sup>, Mario Perl<sup>1</sup>, Miriam Kalbitz<sup>1</sup>, Hans-Georg Palm<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Unfallchirurgische Klinik, Universitätsklinikum Erlangen, Erlangen, Deutschland  
Thema: 5. Freie Themen

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Unfallchirurgische Krankheitsbilder: Ein Lehrprojekt an der Virtuellen Hochschule Bayern

**Fragestellung:** Während des Studiums geht der praktische Aspekt und Nutzen des erlernten Wissens oftmals in einer Fülle an theoretischem Lehrbuchwissen unter. Doch wie kann man den Studierenden auch in Zeiten der Pandemie mit oftmals fehlenden Präsenzveranstaltungen anhand eines online Kurses im obligaten Fachgebiet der Unfallchirurgie einen Bezug zur Praxis geben, um sie strukturiert für Blockpraktika, Famulaturen, das PJ mit dem Pflichttätigkeit Chirurgie und den späteren Berufseinstieg vorzubereiten?

**Methodik:** Zunächst einmal wurden die häufigsten unfallchirurgischen Krankheitsbilder ausgewählt, um jeweils eine im Klinikalltag relevante Abhandlung zu erzielen. So werden nun die Themen Claviculafraktur, proximale Humerusfraktur, distale Radiusfraktur, proximale Femurfraktur, Sprunggelenksfraktur und Wirbelkörperfraktur in einem einheitlichen Schema unter didaktischer Beratung präsentiert. Für eine praxisnahe, anschauliche Abhandlung soll zunächst eine Macrolecture zu jedem Thema theoretische Grundlagen vermitteln. Anschließend erfolgt anhand von konkreten Fallbeispielen aus der Notaufnahme der Transfer in die Praxis bis hin zur Therapieentscheidung und zur eigentlichen Operation, die anhand von kommentierten Lehrvideos, dargestellt wird. "Breakout"-Einheiten vermitteln jeweils themenbezogen weitere Kenntnisse. Zum Beispiel werden anhand kurzer Videos die Technik des Gipsens und die Bestandteile einer chirurgischen Aufklärung erörtert. Auch gibt es zu jeder Körperregion ein Untersuchungsvideo. Abschluss eines jeden Themenblockes stellt die modulbezogene Prüfung dar.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Ab dem Sommersemester 2022 wird über der "Virtuellen Hochschule Bayern" der online-Kurs "Unfallchirurgische Krankheitsbilder" der Unfallchirurgischen und Orthopädischen Klinik am Universitätsklinikum Erlangen als Seminar für interessierte Studierende der Humanmedizin und anderer Studienfächer in ganz Bayern abrufbar sein. Nach Abschluss des Kurses sollen die Studierende die häufigsten unfallchirurgischen Krankheitsbilder kennen, deren diagnostisch-therapeutischen Behandlungsschritte in der Theorie benennen können und vertiefende Einblicke in gängige Versorgungstechniken erhalten haben. Die Evaluation und Akzeptanz der Studierenden in den kommenden Semestern wird zeigen, ob mit dem neuen vhb-Lehrprojekt eine Verbesserung der Lehre auf unfallchirurgischem Fachgebiet erzielt werden konnte.

**Stichwörter:** Unfallchirurgie, vhb

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-178

---

Erstellt: 22. Januar 2022 22:10:07 MEZ  
Bearbeitet: 24. Januar 2022 16:47:04 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag

Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch

AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer

Erstautor: Andre Lunz  
Präsentierender Autor: Andre Lunz  
Einreichender Autor: Andre Lunz  
Autorenliste: Andre Lunz<sup>1</sup>, Moritz von Falkenhayn<sup>1</sup>, Sebastian Jaeger<sup>2</sup>, Marcus R. Streit<sup>3</sup>, Christian Merle<sup>1</sup>, Tobias Renkawitz<sup>1</sup>, Moritz M. Innmann<sup>1</sup>

Institut/e: <sup>1</sup> Orthopädische Universitätsklinik Heidelberg, Heidelberg, Deutschland  
<sup>2</sup> Labor für Biomechanik und Implantatforschung, UKHD, Heidelberg, Deutschland  
<sup>3</sup> ARCUS Sportklinik, Pforzheim, Germany, Pforzheim, Deutschland

Thema: 5. Freie Themen

**Inhalt Deutsch**

**Titel:** Wie verändert sich die klinische Funktion in einem jungen Patientenkollektiv im Verlauf von 20 Jahren nach Versorgung mit einer zementfreien Hüftpfanne und Metall-Metall-Gleitpaarung?

**Fragestellung:** In der Hüftendoprothetik wurden in der Vergangenheit insbesondere bei jungen und aktiven Patienten gehäuft zementfreie Pfannen mit Metall-Metall-Gleitpaarungen eingesetzt. Jedoch existieren nur wenige Langzeitdaten, die über das funktionelle Ergebnis dieser Implantate im Verlauf von mindestens 20 Jahren berichten.

**Methodik:** Im Rahmen einer retrospektiven Kohortenstudie wurde anhand von standardisierten Scores das funktionelle Ergebnis im Verlauf über mindestens 20 Jahren nach Primärimplantation erhoben und im zeitlichen Verlauf auf Veränderungen analysiert. In diese Studie waren alle Patienten unter 55 Jahren, die zwischen Juli 1999 and Juni 2001 mit einer zementfreien Allofit-Pfanne (Allofit; Zimmer Inc., Warsaw, IN) und Metall-Metall-Gleitpaarung (28mm Metasul, Zimmer, Winterthur, Switzerland) an einem universitären Endoprothetikzentrum behandelt wurden, eingeschlossen. Insgesamt wurden 61 Prothesen bei 58 Patienten mit einem mittleren Alter von 46 Jahren zum Operationszeitpunkt eingeschlossen. Die Scores sind als Mittelwert mit Standardabweichung angegeben.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Zum Zeitpunkt des letzten Follow-ups mindestens 20 Jahre nach Primärimplantation waren 7 (12,1%) Patienten verstorben, 3 (5,2%) nach einem Pfannenwechsel ausgeschlossen, 3 (5,2%) ?lost to follow-up?, 2 (3,4%) bei hochgradiger Demenz nicht auskunftsfähig und 4 (6,9%) hatten ihre Studieneinwilligung zurückgezogen, sodass von insgesamt 42 (72,4%) Patienten mit 43 (70,5%) Hüften standardisierte Patientenfragebögen zum funktionellen Outcome vorlagen. Es zeigte sich, dass junge Patienten auch 20 Jahre nach TEP-Implantation, im Vergleich zu 10 Jahren nach der Operation, auf einem vergleichbar sportlichen Niveau aktiv blieben (UCLA 20 Jahre postop. 6,3±1,4 vs. UCLA 10 Jahre postop. 6,3±1,4; p=0,793; Abb. 1) und weiterhin ein sehr gutes funktionelles Outcome erreichten (HHS 20 Jahre postop. 89±14 vs. HHS 10 Jahre postop. 92±10; p=0,739; Abb. 2).

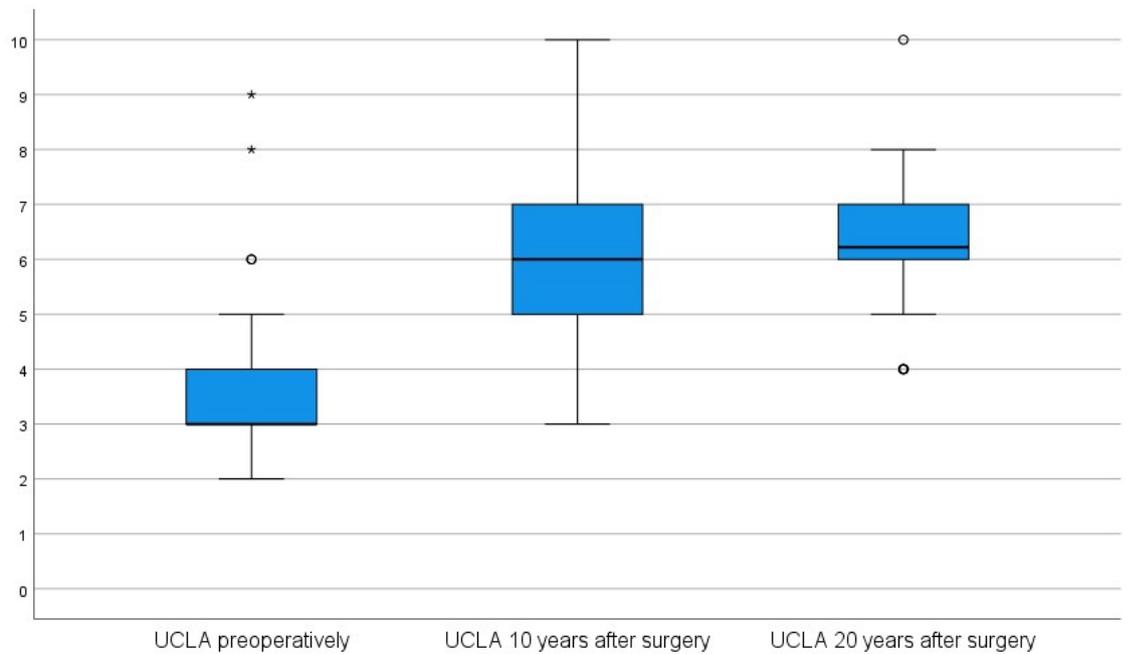


Abbildung 1. Vergleich der sportlichen Aktivität anhand des UCLA (Activity-Score) für drei Zeitpunkte: präoperativ, 10 und 20 Jahre nach Implantation einer zementfreien Hüftpfanne mit Metall-Metall-Gleitpaarung.

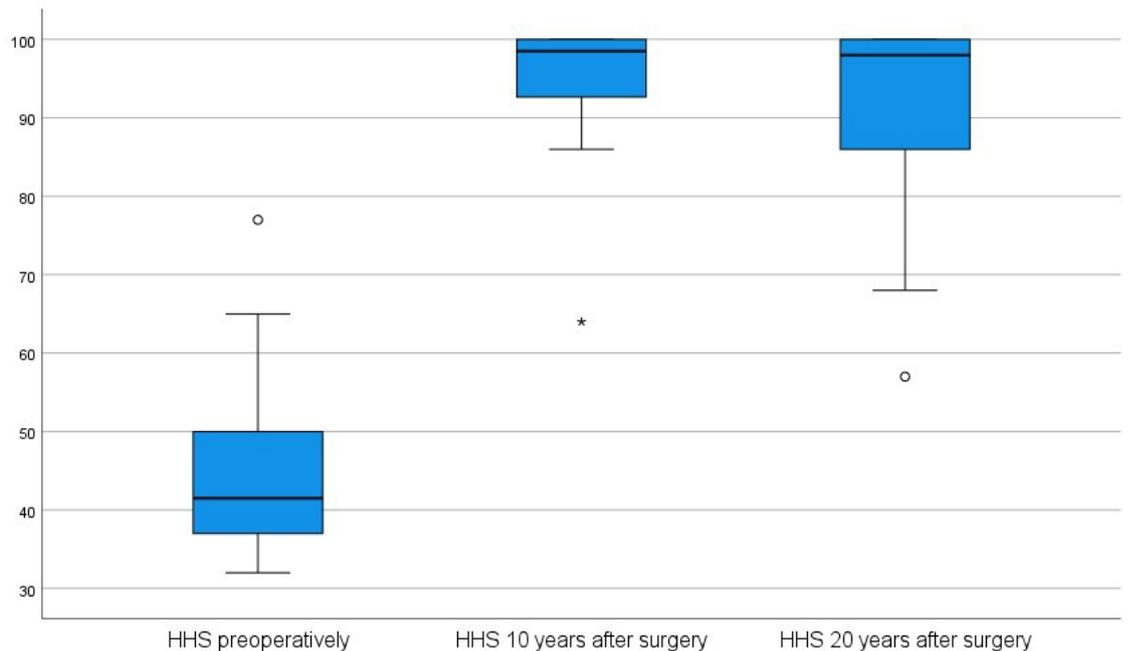


Abbildung 2. Vergleich der funktionellen Ergebnisse anhand des Harris-Hip-Score (HHS) für drei Zeitpunkte: präoperativ, 10 und 20 Jahre nach Implantation einer zementfreien Hüftpfanne mit Metall-Metall-Gleitpaarung.

Junge und aktive Patienten waren auch über 20 Jahre nach Versorgung mit einer zementfreien Hüftpfanne mit Metall-Metall-Gleitpaarung auf einem hohen sportlichen Niveau aktiv und erreichten nach wie vor ein sehr gutes funktionelles Outcome, vergleichbar zu 10 Jahren postoperativ.

Stichwörter:

Klinische Funktion, funktionelles Outcome, Aktivität, junges Patientenalter, Hüftendoprothetik,

**70. Jahrestagung der VSOU e.V.**  
**Abstract-Nr.: VSOU22-178**

---

zementfreie Hüftpfanne, Allofit, Metall-Metall-Gleitpaarung, MoM, Metasul

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-125

Erstellt: 13. Januar 2022 10:06:21 MEZ  
Bearbeitet: 19. Januar 2022 17:24:28 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Christian von Rüden  
Präsentierender Autor: Christian von Rüden  
Einreichender Autor: Christian von Rüden  
Autorenliste: Christian von Rüden<sup>1</sup>, Dorien Schneidmüller<sup>2</sup>, Christina Dietze<sup>2</sup>, Andreas Brand<sup>3</sup>, Jan Friederichs<sup>2</sup>, Fabian Stuby<sup>2</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> BG Unfallklinik Murnau, Helios Amper Klinikum Dachau, Paracelsus Medizinische Privatuniversität Salzburg, Murnau, Deutschland  
<sup>2</sup> BG Unfallklinik Murnau, Murnau, Deutschland  
<sup>3</sup> BG Unfallklinik Murnau, Paracelsus Medizinische Privatuniversität Salzburg, Murnau, Deutschland  
Thema: 5. Freie Themen

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Klinische und radiologische Ergebnisse nach Austauschmarknagelung mit auxiliärer Platte bei aseptischen trochantären und subtrochantären Femurpseudarthrosen

**Fragestellung:** Der Goldstandard der Therapie aseptischer trochantärer und subtrochantärer Femurpseudarthrosen ist die Pseudarthrosenresektion durch Markraumüberbohrung und der Marknagelwechsel auf ein längeres und volumenstärkeres Implantat. Auch bei diesem Verfahren besteht allerdings noch das Risiko eines prolongierten Heilverlaufs und einer persistierenden Pseudarthrose. Ziel dieser Studie war es zu ermitteln, ob eine auxilliäre Plattenosteosynthese im Vergleich zum Standardverfahren des alleinigen Marknagelwechsels eine relevante Auswirkung auf die Heilungs- und Komplikationsrate sowie auf das funktionelle und radiologische Ergebnis hat.

**Methodik:** In einer retrospektiven Analyse prospektiv erhobener Daten wurden im Zeitraum 05/2005 bis 08/2017 bei insgesamt 191 Patienten eines überregionalen Traumazentrums im Alter von 16 bis 94 Jahren operativ revidierte aseptische trochantäre und subtrochantäre Femurpseudarthrosen nachuntersucht. 54 Patienten wurden durch Pseudarthrosenrevision mittels aufgebohrten Marknagelaustauschs in Kombination mit einer auxiliären Plattenosteosynthese behandelt, bei den übrigen 137 Patienten wurde der alleinige aufgebohrte Marknagelwechsel durchgeführt. Zur Einschätzung des Therapieerfolges beider Verfahren wurden die radiologische Heilung, das Gangbild, der Bewegungsumfang und das funktionelle Resultat anhand der Lower Extremity Functional Scale (LEFS) und die Komplikationen verglichen. Vollständige Datensätze waren bei 134 Patienten (36 mit auxiliärer Platte, 111 ohne auxiliäre Platte) verfügbar.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Bei 31 von 36 Patienten mit auxiliärer Plattenosteosynthese und bei 98 von 111 Patienten ohne auxiliäre Platte konnte die knöcherne Heilung innerhalb eines Jahres nach operativer Revision radiologisch nachgewiesen werden ( $p = 0,23$ ). 19 der 36 Patienten mit auxiliärer Platte zeigten ein ausgeglichenes Gangbild und 23 Patienten zudem eine freie Beweglichkeit der unteren Extremität. Von den Patienten ohne auxiliäre Platte hatten 64 Patienten ein ausgeglichenes Gangbild und ebenfalls 64 eine freie Beweglichkeit der unteren Extremität ( $p = 0,25$ ). Der durchschnittliche LEFS in der Gruppe ohne auxiliäre Platte betrug 61,5 Punkte und in der Gruppe mit Platte 59,5 Punkte ( $p = 0,55$ ). Es ergaben sich keine signifikanten Unterschiede bezüglich Komplikationen ( $p = 0,29$ ).  
Schlussfolgerungen: Das Konzept der auxiliären Plattenosteosynthese in Kombination mit der operativen Marknagelrevision aseptischer proximaler Femurpseudarthrosen zeigte in dieser Untersuchung in Bezug auf funktionelle und radiologische Ergebnisse sowie Komplikationsraten ein Jahr postoperativ keine signifikanten Unterschiede zwischen beiden Konzepten. Nichtsdestotrotz stellt die zusätzliche Anwendung einer Augmentationsplatte aus unserer Sicht trotz eines leicht erhöhten intraoperativen Aufwandes eine sinnvolle Option bei relevanter Varusabweichung sowie mehrfragmentärer oder atypischer Frakturkonfiguration und insbesondere bei älteren Patienten dar.

**Stichwörter:** Proximales Femur, Pseudarthrose, Marknagelung, Platte, Outcome, Lower Extremity Functional Scale

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-175

---

Erstellt: 21. Januar 2022 18:02:11 MEZ  
Bearbeitet: 21. Januar 2022 18:16:38 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag

Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch

AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer

Erstautor: Romina Aspera-Werz  
Präsentierender Autor: Romina Aspera-Werz  
Einreichender Autor: Romina Aspera-Werz  
Autorenliste: Romina Aspera-Werz<sup>1</sup>, Weidong Weng<sup>1</sup>, Sabrina Ehnert<sup>1</sup>, Anastasia Gaitanidou<sup>1</sup>, Bianca Braun<sup>1</sup>, Regina Breinbauer<sup>1</sup>, Tina Histing<sup>1</sup>, Andreas Nüssler<sup>2</sup>

Institut/e: <sup>1</sup> Siegfried Weller Institute, BG clinic Tübingen, Tübingen, Deutschland  
<sup>2</sup> Eberhard Karls Universität Tübingen, BG Unfallklinik, Tübingen, Deutschland

Thema: 5. Freie Themen

**Inhalt Deutsch**

**Titel:** Establishment of an in vitro Liver-Bone system as a model for hepatic osteodystrophy.

**Fragestellung:** Hepatic osteodystrophy is a clinically relevant condition representing impaired bone homeostasis associated with liver damage. Several studies point out that approx. 75% of patients with liver damage will experience impaired bone homeostasis. It is essential to address the mechanisms associated with liver damage and impaired bone homeostasis. Here, we present the optimization process undertaken to produce a reliable, reproducible, and stable 3D liver-bone coculture system that could represent physiological impair bone metabolism under liver damage.

**Methodik:** Human hepatic progenitor HepaRG spheroids generated by "Aggrewell" technique, were used as a model for liver. Human immortalized mesenchymal stem SCP-1 and human monocytic THP-1 cell line on a scaffold, were used as a model for bone. To evaluate the optimal medium composition for maintaining the viability and function of the liver and bone cells, various proportions of RPMI:MEM and William's E media were tested for 21 days. The effect of the single constituents included in the osteogenic cell culture media (L-ascorbic acid 2-phosphate, hepes, calcium chloride and beta-glycerol 2-phosphate) on hepatic cells and the effect of compounds incorporated in the hepatic cell culture medium (DMSO, insulin, L-glutamine and hydrocortisone) on bone cells was tested. After 7, 14 and 21 days of culture, the bone and liver cell populations were assessed for viability (resazurin conversion, ATP content, total DNA and proteins), functionality (alkaline phosphatase [AP], tartrate-resistant acid phosphatase [TRAP], carbonic anhydrase II [CA II], cytochrom P450 2C9 [CYP] and uridine diphospho-glucuronosyltransferases [UGT] activity and matrix deposition [Alizarin red staining]).

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Viable and functional HepaRG spheroids up to 21 days was best achieved by using 1.000 cells per microwell. All liver:bone medium mixed tested stably maintained HepaRG spheroids metabolic parameters (ATP content, mitochondrial, CYP and UGT activity) for all time points. HepaRG cells treated with L-ascorbic acid 2-phosphate showed a decreased UGT activity compared to the control group at day 21 ( $p = 0,0014$ ). A 25:75 ratio of liver:bone medium did not negatively influence 3D bone cells (mitochondrial activity and TRAP activity) for 21 days. Significant downregulation of total DNA and proteins, mitochondrial activity and calcium deposition was observed on bone co-cultures treated with DMSO at day 21 ( $p < 0,0001$ ). TRAP and CA II activity increase on bone co-cultures exposure to DMSO for 21 days ( $p = 0,0011$ ,  $p = 0,0015$  respectively). Significant upregulation of AP activity was observed on bone co-cultures treated with hydrocortisone compared to untreated at day 7 ( $p = 0,0063$ ), 14 and 21 ( $p < 0,0001$ ). We propose the 25:75 liver:bone medium mix as a suitable alternative for maintaining functional bone and liver cells for 21 days. This coculture model is suitable to study the mechanisms how a damaged liver is harmful to the bone.

**Stichwörter:** Liver, Bone, Co-culture, Organ-on-a-chip, Hepatic osteodystrophy

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-230

---

Erstellt:	24. Januar 2022 20:44:13 MEZ
Bearbeitet:	24. Januar 2022 20:57:20 MEZ
Status:	Eingereicht
Beitragsart:	Vortrag
Abstractsprache:	Deutsch
Präsentationssprache:	Deutsch
AV-Ausstattung:	Mikrofon, Laptop, Beamer
Erstautor:	Christian Hipfl
Präsentierender Autor:	Christian Hipfl
Einreichender Autor:	Christian Hipfl
Autorenliste:	Christian Hipfl <sup>1</sup> , Johann Scholz <sup>1</sup> , Vincent Justus Leopold <sup>1</sup> , Matthias Pumberger <sup>1</sup> , Carsten Perka <sup>2</sup> , Sebastian Hardt <sup>1</sup>
Institut/e:	<sup>1</sup> Charité - Universitätsmedizin Berlin, Centrum für Muskuloskeletale Chirurgie, Klinik für Orthopädie, Berlin, Deutschland <sup>2</sup> Centrum für Muskuloskelatale Chirurgie, Charité Berlin, Berlin, Deutschland
Thema:	5. Freie Themen
<b>Inhalt Deutsch</b>	
Titel:	Der Einsatz von Dual-Mobility-Pfannen bei rezidivierender Luxation - eine monozentrische, retrospektive Analyse von 101 Hüften
Fragestellung:	Die Luxation bleibt eine der Hauptursachen für Revisionsoperationen in der Hüfttotalendoprothetik (HTEP). Der Einsatz von Dual-Mobility-Pfannen (DMP) verringert das Luxationsrisiko. Es gibt aber nur wenig Literatur über die Wirksamkeit von DMP bei HTEP-Revision aufgrund rezidivierender Luxation. Ziel dieser Studie war es, über unsere Erfahrungen mit HTEP-Revisionen bei rezidivierender Luxation zu berichten und die Ergebnisse von DMP und Standardpfannen in Bezug auf die Re-Luxations- und Re-Revisionsraten zu vergleichen.
Methodik:	101 konsekutive Patienten (101 Hüften) wurden retrospektiv analysiert, bei denen zwischen 2012 und 2019 eine HTEP-Revision wegen Luxation durchgeführt wurde. Diese Patienten wurden in solche mit DMP (n=46) und solche mit Standardartikulation (n=55) unterteilt. Das Durchschnittsalter zum Zeitpunkt der Revision betrug 69 Jahre (43-91) und das durchschnittliche Follow-up war 61 Monate (24-105). Ausgewertet wurden die Raten der Re-Luxationen, der Re-Revisionen wegen Luxation und die Rate der Re-Revisionen insgesamt.
Ergebnisse und Schlussfolgerung:	Die Re-Luxationsrate betrug 14% (14/101) und die mittlere Zeitspanne zwischen der HTEP-Revision und Re-Luxation betrug 10 Monate (0-47). Die Re-Revisionsrate für Luxationen und Re-Revisionsrate insgesamt betrug 8 % (8/101) respektive 22 % (22/101). Bei Patienten mit DMP war die Rate der Re-Luxationen ähnlich hoch (13 %; 6/46) wie bei Patienten mit Standardpfanne (15 %; 8/55; p=0.83). Bei Patienten mit DMP (7 %; 3/46) und denen mit einer Standardartikulation (9 %; 5/55; p=0,63) wurde kein signifikanter Unterschied hinsichtlich der Re-Revisionsrate aufgrund Re-Luxation festgestellt. Die Re-Revisionsrate insgesamt war in beiden Gruppen ähnlich (p=0.33). Diese Studie zeigt, dass die Verwendung von DMP allein die Instabilität bei HTEP-Revision nicht immer ausreichend verhindert. Obwohl wir der Meinung sind, dass DMP das Implantat der Wahl sind, um eine Instabilität zu adressieren, sind weitere Studien erforderlich, um die multifaktorielle Ätiologie besser zu verstehen und Strategien zu entwickeln, eine weitere Luxation bei diesen Patienten sicher zu verhindern.
Stichwörter:	Luxation, HTEP Revision, Dual-mobility, Re-Luxation, Re-Revision

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-76

---

Erstellt: 7. Januar 2022 21:50:35 MEZ  
Bearbeitet: 24. Januar 2022 17:56:22 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Werner Labarre  
Präsentierender Autor: Werner Labarre  
Einreichender Autor: Werner Labarre  
Autorenliste: Werner Labarre<sup>1</sup>, Gerald Zimmermann<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Theresienkrankenhaus und St. Hedwig-Klinik gGmbH, Mannheim, Deutschland  
Thema: 5. Freie Themen

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Korrelation von Zellzahl und klinischem Outcome bei der Therapie der Gonarthrose mit stromal-vaskulärer Fraktion

**Fragestellung:** Unter den zahlreichen Behandlungsmöglichkeiten für Kniearthrose (OA) ist die stammzellbasierte Therapie ein Bereich von wachsendem Interesse. Während die als ATMP (Advanced Therapy Medicinal Product) klassifizierte Verwendung laborexpandierter Stammzellen in Europa strikt reguliert wird, kann die stromal-vaskuläre Fraktion (SVF) durch minimale Manipulation aus dem Fettgewebe entnommen werden. Dabei kann die Konzentration von Zellen in der SVF sehr stark variieren, während bei laborexpandierten Zellen eine sehr hohe und konstante Zellzahl erreicht wird. Aktuelle Studien zeigten jedoch, dass im Labor expandierte Zellen sich während des Kultivierungsprozesses verändern und dabei für die Regeneration wichtige Eigenschaften verlieren können. Die Studie untersucht die Variation der Zellzahl bei einem konstanten Entnahme- und Herstellungsprotokoll sowie die Korrelation des klinischen Ergebnisses nach Infiltration des Hoffa Fettkörpers mit SVF.

**Methodik:** Es wurden insgesamt 33 Knie von 31 Patienten mit SVF behandelt. Die Patienten waren bei der Prozedur zwischen 23-83 Jahre alt. Der Altersdurchschnitt lag bei 60 Jahren. Pro Knie wurden dem Patienten 30 ml Lipoaspirat entnommen und mechanisch zu SVF verarbeitet. Bei jedem Patienten wurde die Zahl der kernhaltigen Zellen welche injiziert wurden mit Hilfe eines Nucleocounters direkt nach der der Herstellung der SVF gemessen. Das klinische Outcome wurde durch die VAS und den WOMAC Score vor der Intervention und in der Verlaufskontrolle nach 6 Monaten gemessen.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Die Zahl der injizierten Zellen rangierte zwischen 1.974.000 und 91.700.000 Zellen bei einem Mittelwert von 40.920.000. Es konnte in allen Outcome Scores eine signifikante Verbesserung nach 6 Monaten im Vergleich zum Ausgangswert beobachtet werden. In den Subskalen Schmerz und Funktion sowie der VAS zeigte sich eine signifikante Korrelation zwischen einer höheren Zellzahl und einem besseren klinischen Ergebnis ( $p < 0.05$ ). Verglichen mit anderen Studien bei denen die für die Herstellung der SVF ein höheres Entnahmevermögen verwendet wurde ist die Zellzahl die hier verwendet wurde etwas niedriger. Obwohl es in der derzeitigen begrenzten Studiensituation keine zuverlässigen Informationen über die optimale Zelldosis gibt, deuten unsere Ergebnisse darauf hin, dass die Anzahl der injizierten Zellen in einem therapeutisch wirksamen Bereich liegt. Die Eliminierung unbeabsichtigter Einflüsse durch eine homogenere Patientenpopulation wird in künftigen Dosisfindungsstudien jedoch von entscheidender Bedeutung sein.

**Stichwörter:** MSC, Knorpel, Knie, Zelltherapie, Arthrose, SVF

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-223

---

Erstellt: 24. Januar 2022 17:57:02 MEZ  
Bearbeitet: 24. Januar 2022 18:02:45 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Jonas Pawelke  
Präsentierender Autor: Jonas Pawelke  
Einreichender Autor: Gero Knapp  
Autorenliste: Jonas Pawelke<sup>1</sup>, Gero Knapp<sup>2</sup>, Thaqif Elkhassawna<sup>2</sup>, Matthias Mülke<sup>2</sup>, Christian Heiß<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Universitätsklinikum Gießen-Marburg, Standort Gießen, Klinik/Poliklinik für Unfall-, Hand- u. Wiederherstellungsc, Experimentelle Unfallchirurgie, Gießen, Deutschland  
<sup>2</sup> Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH, Klinik für Unfall-, Hand- und Wiederherstellungschirurgie, Labor für Experimentelle Unfallchirurgie, Giessen, Deutschland

Thema: 5. Freie Themen

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Die ASA- und CCI-Klassifikation als Prädiktor für eine regelrechte Knochenheilung

**Fragestellung:** Eine Vielzahl diverser Klassifikationssysteme dient zur Einstufung der physischen Beschaffenheit bei Patienten vor Operationen. Die vorliegende Arbeit dient zur Untersuchung, ob eine höhere Eingruppierung bei multimorbiden Patienten Rückschlüsse auf die Frakturheilung geben kann.

**Methodik:** Der untersuchte Datensatz beruht auf 500 Patienten/-innen, welche aufgrund einer distalen Radius-, proximalen Humerus- oder proximalen Tibiafraktur im Zeitraum zwischen 2010 bis 2018 operativ versorgt worden sind.  
Bei dem gesamten Patientenkollektiv wurde die Bewertung und Einteilung der ASA-Klassifikation standardmäßig durch die Anästhesie präoperativ durchgeführt. Im Rahmen der retrospektiven Auswertung der Patientenakten wurden die Vorerkrankungen erneut gemäß des Charlson-Komorbiditätsindex CCI kumuliert und errechnet.  
Die Auswertung der postoperativen radiologischen Folge- und der durchgeführten Bewegungsuntersuchungen erfolgt gemäß der nach dem aktuellen Stand der Wissenschaft geltenden Kriterien der Frakturkonsolidierung und dient der Gesamtbewertung der postoperativen Knochenheilung. Besonderer Wert der Studie liegt hierbei auf den bis zu fünf radiologischen Nachuntersuchungen, wodurch die Hypothesenprüfung eines nur sehr bedingten Zusammenhanges zwischen der ASA-Klassifikation und auch dem Charlson-Komorbiditätsscore mit der Knochenheilung getätigt werden kann.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Die Auswertung der retrospektiv erhobenen Daten zeigt, dass ASA-Werte zwischen 1 bis 3 bei den Patienten vorliegen, während die numerischen Werte zwischen 4-6 nicht vorliegen. Im Vergleich hierzu konnte der Charlson-Komorbiditätsindex als Summenscore auch die höchste Summenzahl von über fünf, somit die höchste Mortalitätsrate, nachweisen.  
Anhand der aufgeführten Daten ist deutlich zu erkennen, dass der Großteil der Patienten/-innen zur ASA-Klassifikation "zwei" zugeordnet werden kann. Die Böhlerwinkel wie auch das radiologische Outcome ähneln sich in allen erhobenen Klassen deutlich.  
Aufgrund der im Rahmen dieser Arbeit erhobenen Datensätze ist festzustellen, dass eine Vielzahl an Vorerkrankungen mit dem Resultat einer hohen numerischen Zuordnung in der ASA- oder CCI-Klassifikation nicht notgedrungen zu einer verschlechterten Frakturheilung führt und somit im Umkehrschluss keine signifikante Verbesserung der Frakturheilung bei geringer ASA- oder CCI-Klassifikation vorliegt. Vielmehr gilt es festzuhalten, dass einzelne spezifische Erkrankungen, welche in den Klassifikationssystemen ebenfalls erfasst werden, als Risikofaktoren zu einem verschlechterten Outcome aufgefasst werden könnten.

**Stichwörter:** -

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-244

---

Erstellt: 24. Januar 2022 23:40:06 MEZ  
Bearbeitet: 25. Januar 2022 00:07:42 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag

Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch

AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer

Erstautor: Paula Morovic  
Präsentierender Autor: Paula Morovic  
Einreichender Autor: Paula Morovic  
Autorenliste: Paula Morovic<sup>1</sup>, Svetlana Karbysheva<sup>1</sup>, Sebastian Meller<sup>1</sup>, Stephanie Kirschbaum<sup>1</sup>, Carsten Perka<sup>1</sup>, Anna Conen<sup>2</sup>, Andrej Trampuz<sup>1</sup>

Institut/e: <sup>1</sup> Charité Universitätsmedizin Berlin, Berlin, Deutschland  
<sup>2</sup> Kantonsspital Aarau (KSA Kantonsspital Aarau), Aarau, Schweiz

Thema: 5. Freie Themen

**Inhalt Deutsch**

Titel: Novel, pathogen-specific biomarker D-lactate in synovial fluid for the diagnosis of septic arthritis

Fragestellung: Synovial fluid D-lactate may be useful for diagnosing septic arthritis (SA) as this biomarker is almost exclusively produced by bacteria. We evaluated the performance of synovial fluid D-lactate and determined its optimal cut-off value for diagnosing SA.

Methodik: Consecutive patients with suspicion of septic arthritis were prospectively included. They underwent joint aspiration and synovial fluid was collected for culture, leukocyte count and D-lactate concentration (by spectrophotometry). Youden's J statistic was used for determining optimal D-lactate cut-off value on the receiver operating characteristic (ROC) curve by maximizing sensitivity and specificity.

Ergebnisse und Schlussfolgerung: A total of 155 patients were included. Using institutional criteria, 21 patients (14%) were diagnosed with SA and 134 (86%) patients with aseptic arthropathy, out of which 43 (27%) had osteoarthritis, 80 (52%) had rheumatic arthropathy and 11 (7%) reactive arthritis. The optimal cut-off of synovial fluid D-lactate to differentiate SA from aseptic cases was 0,035 mmol/l. Synovial fluid D-lactate had a sensitivity 90% (95% CI: 70-99%) and specificity 87% (95% CI: 80-92%) compared to leukocyte count with sensitivity 81% (95% CI: 60-95%) and specificity 83% (95% CI: 76-90%). Culture was positive in only 17 (80%) out of 21 patients with SA. The synovial fluid D-lactate showed high sensitivity and specificity for diagnosis of SA which was higher than the current gold standard of diagnosis (culture and leukocyte count). The high sensitivity makes this biomarker useful as a screening test for SA.

Stichwörter: D-lactate, Septic arthritis, Biomarker of infection

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-135

---

Erstellt:	13. Januar 2022 23:27:33 MEZ
Bearbeitet:	21. Januar 2022 09:11:24 MEZ
Status:	Eingereicht
Beitragsart:	Vortrag
Abstractsprache:	Deutsch
Präsentationssprache:	Deutsch
AV-Ausstattung:	Mikrofon, Laptop, Beamer
Erstautor:	Markus Bormann
Präsentierender Autor:	Markus Bormann
Einreichender Autor:	Markus Bormann
Autorenliste:	Markus Bormann <sup>1</sup> , Claas Neidlein <sup>1</sup> , Julian Fürmetz <sup>2</sup>
Institut/e:	<sup>1</sup> MUM - Muskuloskelettales Universitätszentrum München, München, Deutschland <sup>2</sup> BG Klinikum Murnau , Sporttraumatologie und Arthroskopische Chirurgie, Murnau am Staffelsee, Deutschland
Thema:	5. Freie Themen
<b>Inhalt Deutsch</b>	
Titel:	Einfluss der SARS-CoV 2019 Pandemie auf die Fraktur epidemiologie am Beispiel der Tibiakopffraktur
Fragestellung:	Die Coronapandemie stellt das deutsche Gesundheitssystem seit Januar 2020 vor massive Belastungen. Während der Coronawellen wurde durch Maßnahmen wie Kontaktbeschränkungen, Lockdown und Verschiebung von planbaren Operationen versucht das Gesundheitssystem zu entlasten. In der Bevölkerung führten die Maßnahmen zu einer Änderung des Freizeitverhaltens sowie des Individualverkehrs. Mit dieser Arbeit soll gezeigt werden, inwieweit sich 12 Monate Pandemie und Pandemie bekämpfende Maßnahmen auf Tibiaplateaufrakturen und deren Versorgung auswirken.
Methodik:	In dieser retrospektiven, monozentrischen Arbeit eines deutschen Maximalversorgers wurden die intraartikulären Tibiakopffrakturen der Jahre 2011-2020 bzgl. Inzidenz, Demographie, Unfallursache und Versorgungsstrategie untersucht. Die Klassifizierung der Frakturen erfolgte gemäß den etablierten System von Schatzker, AO/OTA und Moore.
Ergebnisse und Schlussfolgerung:	Insgesamt konnten 607 Patienten in die Studie eingeschlossen werden. Repräsentativ wurde das Jahr 2019 (Präpandemie) mit dem Jahr 2020 (Pandemie) verglichen. Auf ein Kalenderjahr bezogen zeigt sich ein Rückgang der Inzidenz von -8,5% sowie eine Verschiebung der Altersinzidenzkurven. Die Anzahl der operativ versorgten Patienten nimmt um 7,3% ab. Innerhalb der 12 Monate zeigt sich eine Veränderung der Inzidenzkurve von 2019 zu 2020 mit Abnahme der Inzidenz zu Lockdownzeiten aber auch einer Zunahme der Inzidenz im Spätsommer 2020 im Vergleich zu 2019. Stolperstürze (+12,4%) und Fahrradunfälle (+6,6%) haben im Pandemiejahr zugenommen, wohingegen motorisierte Verkehrsunfälle (-7%) und Skiunfälle (-10%) abnahmen. Bei der Klassifikation der Frakturen zeigte sich 2020 eine Zunahme der Impressionsfrakturen (Schatzker III +13,5%). Die komplexen Frakturen (Schatzker V und VI -4 bzw. -4,5%) sowie die Frakturen mit Luxationskomponente (-10,5%) reduzierten sich.  Diskussion: 12 Monate Pandemie führten nur zu einem dezenten Inzidenzrückgang der intraartikulären Tibiakopffrakturen. Die Pandemie bekämpfenden Maßnahmen zeigen innerhalb des Kalenderjahres jedoch ihre Wirkung. Sie führen direkt und indirekt zu einer Veränderung der Inzidenz, der Unfallursache, der Fraktur entitäten sowie der Versorgungsstrategie.
Stichwörter:	Tibiakopffraktur · SARS-CoV Pandemie · Epidemiologie · Ressourcenmanagement

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-65

---

Erstellt: 4. Januar 2022 21:01:27 MEZ  
Bearbeitet: 23. Januar 2022 18:35:19 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Katharina Borst  
Präsentierender Autor: Katharina Borst  
Einreichender Autor: Katharina Borst  
Autorenliste: Katharina Borst<sup>1</sup>, Inês Santos<sup>1</sup>, Matthias Woiczinski<sup>1</sup>, Peter Müller<sup>2</sup>, Matthias Pietschmann<sup>3</sup>, Yan Chevalier<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> MUM - Muskuloskelettales Universitätszentrum München, Planegg/Martinsried, Deutschland  
<sup>2</sup> MUM - Muskuloskelettales Universitätszentrum München, München, Deutschland  
<sup>3</sup> Otho Praxis Oberhaching, Oberhaching, Deutschland

Thema: 5. Freie Themen

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Schulterimpingement: Vergleich des subakromialen Drucks bei Kraftsteigerung des Musculus supraspinatus und Resektion des Ligamentum coracoacromiale

**Fragestellung:** Ziel dieser Studie war es zwei etablierte Behandlungsmaßnahmen des subakromialen Impingements anhand des subakromialen Spitzendrucks zu vergleichen, sowie den gekoppelten Effekt der kombinierten Behandlungsmaßnahmen zu erfassen. Dabei wurde die Resektion des Ligamentum coracoacromiale (LCA), die häufig im Rahmen der subakromialen Dekompression durchgeführt wird sowie die Kraftsteigerung des M. supraspinatus (SSP) untersucht.

**Methodik:** Sechs humane Schulterpräparate, die bereits degenerative Veränderungen hinweisend auf ein Impingement-Syndrom aufwiesen, wurden in die Studie eingeschlossen. Die aktive Abduktion in der Skapularebene (von 10° bis 74° ± 5°) erfolgte durch eine Materialprüfmaschine, die mit Hilfe eines Seilzuges die Bewegung des M. deltoideus (Delta) simulierte und die aufgewandte Kraft auswertete. Mit konstanten Gewichten wurde die Kraft der einzelnen Muskeln der Rotatorenmanschette nachgebildet. Eine Drucksensorfolie zeichnete den Subakromialen Druck auf. Die Biegung des Akromions konnte als Dehnung mit Hilfe von Dehnungsmessungstreifen bestimmt werden. Die Kraft des SSP wurde von 5 N auf 15 N und 25 N gesteigert und die Tests wurden sowohl bei intaktem LCA als auch nach vollständiger Resektion durchgeführt.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Vor allem die postoperative Kraftsteigerung des SSP von 5 N auf 25 N zeigte im Median eine signifikante Druckreduktion von 42,46 % in der Resektionsgruppe (p = 0,016) und kann z.B. in der physiotherapeutischen Nachbehandlung Anwendung finden. Die isolierte Kraftsteigerung des SSP von 5 N auf 25 N scheint mit einer medianen Druckreduktion von 48,37 % effektiver zu sein, als die isolierte Resektion des LCA mit einer medianen Druckreduktion von 23,68 % in der 15 N SSP-Gruppe. Insgesamt betrachtet waren aber beide Ergebnisse nicht signifikant. Der kombinierte Effekt der Behandlungsmaßnahmen scheint bei einer medianen Druckreduktion von 50,4 % den isolierten Maßnahmen bei der Behandlung des subakromialen Impingements überlegen zu sein, dabei konnte aber kein Signifikanzniveau erreicht werden. Weitere Studien müssen zeigen, ob hier ein Einfluss der Translation des Humeruskopfes besteht.

Bei Krafterhöhung des SSP und intaktem LCA konnte der Trend einer Reduktion der Kraft des Deltas im mittleren Bereich der Abduktionskurve beobachtet werden, was für den Synergismus der beiden Muskeln zu sprechen scheint. Bei Resektion zeigte sich der Trend einer Kraftreduktion des Deltas im Spitzenbereich der Abduktionskurve, was sich positiv auf den Subakromialen Druck auswirken könnte.

Zudem war bei Resektion des LCA eine signifikante Reduktion der Dehnung im Akromion bei Präparaten, die mit einer Kraft von 5 N im SSP arbeiteten, zu verzeichnen (p = 0,016), was auf eine verminderte Biegung des Akromions schließen lässt.

**Stichwörter:** Subakromialer Druck, Musculus supraspinatus, Resektion Ligamentum coracoacromiale, , Subakromiales Impingement, Schulter

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-167

---

Erstellt:	20. Januar 2022 08:41:46 MEZ
Bearbeitet:	20. Januar 2022 09:22:55 MEZ
Status:	Eingereicht
Beitragsart:	Vortrag
Abstractsprache:	Deutsch
Präsentationssprache:	Deutsch
AV-Ausstattung:	Mikrofon, Laptop, Beamer
Erstautor:	Jennifer Muschol
Präsentierender Autor:	Jennifer Muschol
Einreichender Autor:	Jennifer Muschol
Autorenliste:	Jennifer Muschol <sup>1</sup> , Christian Heiß <sup>2</sup> , Henning Schneider <sup>3</sup> , Ulrich Thormann <sup>2</sup> , Johanna Uhlar <sup>3</sup> , Kai Unzeitig <sup>2</sup> , Christian Gissel <sup>1</sup>
Institut/e:	<sup>1</sup> Justus-Liebig-Universität Gießen, Juniorprofessur für Gesundheitsökonomie, Gießen, Deutschland <sup>2</sup> Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH Standort Gießen, Klinik für Unfall-, Hand- und Wiederherstellungschirurgie, Gießen, Deutschland <sup>3</sup> Justus-Liebig-Universität Gießen, Institut für Medizinische Informatik, Gießen, Deutschland
Thema:	5. Freie Themen
<b>Inhalt Deutsch</b>	
Titel:	Bewertung der Effizienz von Telemedizin in der Nachsorge - Eine randomisierte kontrollierte Studie über Videosprechstunden für Patienten in der Orthopädie und Unfallchirurgie
Fragestellung:	Telemedizin kann dazu beitragen wichtigen Herausforderungen im Gesundheitswesen, wie beispielweise dem demografischen Wandel und der aktuellen COVID-19 Pandemie, in Ländern mit hohem Einkommen wie Deutschland entgegenzutreten. Sie bietet Ärzten und Patienten die Möglichkeit über Videokonsultationen ortsunabhängig miteinander zu interagieren und kann dadurch zu Kosten- und Zeitersparnissen führen. Ziel dieser Studie ist es zu untersuchen, ob Telemedizin in der Nachsorge von orthopädischen und unfallchirurgischen Patienten effizient hinsichtlich der Patientenzufriedenheit, Arztzufriedenheit und Versorgungsqualität eingesetzt werden kann.
Methodik:	Im Rahmen einer prospektiven randomisierten kontrollierten Studie an einer deutschen Universitätsklinik wurden 60 Patienten mit verschiedenen Knie- und Schultererkrankungen rekrutiert. Für die Nachsorgeuntersuchungen erhielten die Patienten entweder einen persönlichen Termin in der Klinik (Kontrollgruppe) oder einen Termin für eine Videokonsultation mit ihrem behandelnden Arzt (Telemedizin-Gruppe). Die anschließende Bewertung der Nachsorgeuntersuchungen erfolgte durch die Erhebung und Auswertung separater Fragebögen von Patienten und Ärzten.
Ergebnisse und Schlussfolgerung:	Auf Grundlage der Daten von 52 Konsultationen konnte festgestellt werden, dass die Patientenzufriedenheit bei Videokonsultationen im Vergleich zu den Nachsorgeuntersuchungen in der Klinik geringfügig besser, der Unterschied jedoch nicht statistisch signifikant war. Nach dem Ausschluss von Videokonsultationen, die durch technische Probleme beeinträchtigt wurden, konnte zudem kein signifikanter Unterschied in der Zufriedenheit der Ärzte zwischen den beiden Gruppen festgestellt werden. Weitere statistische Analysen ergaben, dass Telemedizin bei heterogenen Patientengruppen angewendet werden kann und dass Patienten, die bereits Erfahrung mit Telemedizin gemacht haben, häufiger dazu bereit sind Videokonsultationen im Rahmen ihrer Nachsorge in Anspruch zu nehmen. Für die deutsche Orthopädie und Unfallchirurgie kann Telemedizin eine alternative und effiziente Form der Nachsorge darstellen und weist keine ernstzunehmenden Nachteile im Vergleich zu persönlichen Konsultationen in der Klinik auf.
Stichwörter:	Telemedizin, Videokonsultation, Nachsorge, Orthopädie, Unfallchirurgie

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-118

---

Erstellt: 12. Januar 2022 14:16:32 MEZ  
Bearbeitet: 18. Januar 2022 13:00:36 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag

Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch

AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer

Erstautor: Katrin Bundkirchen

Präsentierender Autor: Katrin Bundkirchen

Einreichender Autor: Katrin Bundkirchen

Autorenliste: Katrin Bundkirchen<sup>1</sup>, Weikang Ye<sup>1</sup>, Baolin Xu<sup>2</sup>, Borna Relja<sup>2</sup>, Claudia Neunaber<sup>1</sup>

Institut/e: <sup>1</sup> Medizinische Hochschule Hannover, Unfallchirurgie, Hannover, Deutschland

<sup>2</sup> Otto-von-Guericke Universität Magdeburg, Radiologie, Magdeburg, Deutschland

Thema: 5. Freie Themen

### Inhalt Deutsch

Titel: Auswirkungen von Alter und Alkohol auf die Frakturheilung nach schwerem Blutverlust

Fragestellung: In Polytraumapatienten sowie bei Frakturen in Kombination mit starken Blutungen treten vor allem bei älteren Patienten sehr häufig Komplikationen auf. Abgesehen davon ist der durchschnittliche Polytraumapatient in 50% der Fälle alkoholisiert. Da diese Begleitumstände den klinischen Behandlungsverlauf stark beeinflussen, wurde in dieser Studie der Einfluss von Alter und Alkohol auf die Knochenregeneration nach Femurfraktur und schwerem Blutverlust untersucht.

Methodik: Je 24 junge (17-26 Wochen) und alte (64-72 Wochen) männliche C57BL/6J-Mäuse pro Gruppe wurden untersucht, wobei jeweils die Hälfte der Tiere bei der OP akut alkoholisiert war. Die Gruppe Fx wurde einer Osteotomie nach Anlegen eines externen Fixateurs unterzogen. Die Gruppe THFx erhielt zusätzlich eine Blutdruck-kontrollierte Trauma-Hämorrhagie (35 mmHg über 90 Minuten) und eine Reperfusion mit Ringer-Lösung über 30 Minuten. Die Gruppe Sham bekam die Katheteranlage und den Fixateur. Es wurden ex vivo  $\mu$ CT-Scans, histologische, sowie biomechanische Untersuchungen nach 3 Wochen durchgeführt. Die statistische Signifikanz wurde auf  $p < 0.05$  festgesetzt. Die Analyse der nicht-normalverteilten Daten erfolgte mittels Mann-Whitney-U- bzw. Kruskal-Wallis-Test.

Ergebnisse und Schlussfolgerung: Die Histologie ergab weniger mineralisierten Knochen in alten Tieren der Gruppen Fx ( $p=0,003$ ) und THFx ( $p=0,009$ ) verglichen mit den Jungen. Ein Blutverlust führte weiterhin in jungen ( $p=0,004$ ) als auch in alten Tieren ( $p=0,032$ ) zu mehr Knorpel im Vergleich zu Fx. In alten Tieren waren im Gegensatz zu den jungen Mäusen mit Fx weniger Osteoklasten vorhanden ( $p=0,009$ ), sodass der schwere Blutverlust lediglich in jungen Tieren zu einer Reduzierung der Osteoklastenzahl führte ( $p=0,004$ ). Die ex vivo  $\mu$ CT-Scans zeigten in alten THFx-Tieren einen reduzierten Kallusanteil ( $p=0,030$ ), sowie eine geringe Trabekelanzahl ( $p=0,041$ ) im Vergleich zu Fx. Ein verringertes Elastizitätslimit der alten THFx Mäuse im Gegensatz zu den alten Fx konnte herausgestellt werden ( $p=0,022$ ). Eine akute Alkoholisierung führte nach 3 Wochen in jungen Tieren histologisch zu mehr Knochen ( $p=0,017$ ) und Knorpel ( $p=0,004$ ) in der Sham-Gruppe verglichen mit nüchternen Mäusen. Außerdem war die Osteoklastenzahl in der jungen Fx- ( $p=0,004$ ) und THFx-Gruppe ( $p=0,032$ ) geringer als in Tieren ohne Alkohol. Alte alkoholisierte Tiere mit Fx hatten histologisch 3 Wochen nach Trauma weniger Knorpel als nach THFx ( $p=0,017$ ) oder ohne Alkohol ( $p=0,002$ ). Im ex vivo  $\mu$ CT führte ein schwerer Blutverlust außerdem zu einem größeren Trabekelabstand in alten, alkoholisierten Mäusen im Gegensatz zu Tieren mit Fx ( $p=0,009$ ). In alten Tieren resultierte die Alkoholgabe in einem geringeren maximalen Biegemoment ( $p=0,017$ ) und Elastizitätslimit ( $p=0,017$ ) in Tieren mit Fx als in nüchternen Mäusen nach 3 Wochen.  
Ein schwerer Blutverlust hat einen stärker negativen Effekt in alten Tieren. Eine akute Alkoholisierung während Trauma wirkt sich außerdem unterschiedlich auf die Frakturheilung in jungen und alten Mäusen aus.

Stichwörter: Fraktur, Blutverlust, Alter, Alkohol

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-93

---

Erstellt:	10. Januar 2022 17:05:40 MEZ
Bearbeitet:	10. Januar 2022 17:19:17 MEZ
Status:	Eingereicht
Beitragsart:	Vortrag
Abstractsprache:	Deutsch
Präsentationssprache:	Deutsch
AV-Ausstattung:	Mikrofon, Laptop, Beamer
Erstautor:	Andreas Harbrecht
Präsentierender Autor:	Andreas Harbrecht
Einreichender Autor:	Andreas Harbrecht
Autorenliste:	Andreas Harbrecht <sup>1</sup> , Valentin Rausch <sup>2</sup> , Kilian Wegmann <sup>3</sup> , Michael Hackl <sup>3</sup> , Stephan Uschok <sup>1</sup> , Tim Leschinger <sup>3</sup> , Lars Peter Müller <sup>4</sup>
Institut/e:	<sup>1</sup> Klinik und Poliklinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Schwerpunkt für Unfall-, Hand-, und Ellenbogenchirurgie, Uniklinik Köln, Köln, Deutschland <sup>2</sup> BG Universitätsklinikum Bergmannsheil, Chirurgische Klinik und Poliklinik, Bochum, Deutschland <sup>3</sup> Universitätsklinikum Köln, Klinik und Poliklinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Köln, Deutschland <sup>4</sup> Uniklinik Köln, Köln, Deutschland
Thema:	5. Freie Themen
<b>Inhalt Deutsch</b>	
Titel:	Hüftgelenksnahe Frakturen - Simulation realistischer Frakturtypen an humanen Körperspenderpräparaten als Basis für unfallchirurgische Fortbildung
Fragestellung:	In dieser Studie untersuchten wir, ob realistische Frakturmuster im Bereich der Hüfte an menschlichen Körperspenderpräparaten mit intakter Weichteilhülle erzeugt werden können. Mögliche Anwendungsbereiche solcher frakturierten Präparate wären in der chirurgischen Ausbildung zu finden.
Methodik:	7 Körperspenderpräparate (2 männliche, 5 weibliche, 2 formalinfixierte, 5 "fresh-frozen") wurden frakturiert. Die Präparate bestanden aus dem vollständigen Becken mit beiden Femora (Mitte des Femurschaftes abgesägt) und intaktem Haut-, Weichteilmantel. 2 Präparate wurden an beiden Femora frakturiert, 5 an einer Seite, was insgesamt 9 Frakturen ergab. 5 Frakturen wurden in unserem speziell angefertigten Fallprüfstand gesetzt, 2 Frakturen durch Auslösen einer axialen Kraft durch Hammerschlag und die restlichen 2 Frakturen durch einen direkten dorsalen Zugang und das Verwenden eines Meißels. Zur Klassifizierung der Frakturen an den Präparaten wurden die AO/OTA- und die Pauwels-Klassifikation von 2 unabhängigen Unfallchirurgen verwendet.
Ergebnisse und Schlussfolgerung:	Auf unserem Fallprüfstand führte die axiale Belastung bei einer Adduktion des Femurs von 10° zu einer intertrochantären Fraktur (AO Typ A1.3), bei einer Adduktion von 20° zu einer Schenkelhalsfraktur (Pauwels Typ III). Die Fraktursimulation mit einem Hammer führte zu 2 intertrochantären Frakturen (AO Typ A2.2 rechts, A3.3 links). Die Verwendung eines Meißels führte in beiden Fällen zu einer Schenkelhalsfraktur. Das Acetabulum konnte durch die Verwendung einer Hemiprothese als Stempel multifragmentär frakturiert werden. Ein hoher energetischer Impuls, der durch einen speziell angefertigten Fallprüfstand induziert wird, kann erfolgreich realistische proximale Femur- und Acetabulumfrakturen an humanen Körperspenderpräparaten mit intaktem Weichteilgewebe simulieren. Darüber hinaus stellen die axiale Belastung mit einem Hammer sowie die Verwendung eines Meißels über einen direkten dorsalen Zugang weitere Methoden zur Frakturgenerierung dar. Diese vorfrakturierten Präparate können in der chirurgischen Ausbildung eingesetzt werden, um eine realitätsnahe Lehre für spezielle traumatologische Ausbildungskurse zu ermöglichen.
Stichwörter:	Chirurgische Ausbildung, realistische Fraktursimulation, Acetabulumfrakturen, pertrochantäre Frakturen, Oberschenkelhalsfrakturen

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-47

---

Erstellt: 16. Dezember 2021 15:34:02 MEZ  
Bearbeitet: 16. Dezember 2021 15:46:23 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Lukas Eckhard  
Präsentierender Autor: Lukas Eckhard  
Einreichender Autor: Lukas Eckhard  
Autorenliste: Lukas Eckhard<sup>1</sup>, Felix Wunderlich<sup>1</sup>, Thomas Klonschinski<sup>1</sup>, Philipp Drees<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Zentrum für Orthopädie und Unfallchirurgie, Universitätsmedizin Mainz, Mainz, Deutschland  
Thema: 5. Freie Themen

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Patient Satisfaction After Customized Individually Made Total Knee Arthroplasty - PROMs at a Minimum 2 Year Follow Up

**Fragestellung:** Among the causes for dissatisfaction after total knee arthroplasty femoral overhang, tibial malrotation and an alteration in knee kinematics have been identified. All of these can occur due to necessary intraoperative compromise when available implant sizes and shapes don't match a patient's anatomy. One of the more recent innovations are customized individually made (CIM) implants. Based on a CT derived 3D-model of the arthritic knee custom implants and cutting jigs are manufactured for each patient. So far reports on patient reported outcomes are lacking. We therefore aimed to investigate patient satisfaction, Oxford Knee Score (OKS) and Forgotten Joint Score (FJS) of patients who underwent CIM TKA at a minimum follow up (FU) of 2 years.

**Methodik:** Eligible for this study were patients who underwent unilateral CIM TKA with a Conformis iTotal G2 CR implant (Conformis Inc., Billerica MA, USA) between January 2015 and September 2019 at our academic tertiary care arthroplasty unit. Patients who received bilateral CIM TKA as well as international/non-german speaking patients were excluded from the study. A follow up letter was sent to patients at a minimum of 2 years postoperatively including the OKS, FJS, a 4-question satisfaction questionnaire as well as a question whether patients would choose to undergo their surgery again.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** A total of 205 patients underwent unilateral CIM TKA between January 2015 and September 2019. One international travelling patient was excluded due to insufficient language competency. Four patients had died, 10 patients had changed their address and 36 patients did not return an answer resulting in a total of 154 patients (75.5% follow up) who answered the follow up letter. The study cohort consisted of 78 men and 76 women (50.6%/49.4%) with a mean age of 66.1 years (min. 32.9; max. 87.2), a mean BMI of 29.0 (SD 5.9) and a mean follow up of 3.5 years (SD 0,8). 87% of patients reported their knee was now better than before the surgery, 90% of patients were very satisfied or satisfied with the overall result of their TKA and 89% would undergo their surgery again. The mean OKS was 39.8 (SD 8.5) with 87% good or excellent results. The mean FJS was 62.8 (SD 30.9) with 16% of patients achieving the maximum score of 100 points.  
Conclusion  
Patients receiving CIM TKA implants achieved high rates of satisfaction and good results in the OKS and FJS. Their ability to "forget" their knee is almost as high as in the general population.

**Stichwörter:** Total Knee Arthroplasty, Customized Individually Made, PROMs, Patient Satisfaction

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-80

---

Erstellt: 9. Januar 2022 11:00:39 MEZ  
Bearbeitet: 10. Januar 2022 19:14:03 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Alexander Böhringer  
Präsentierender Autor: Alexander Böhringer  
Einreichender Autor: Alexander Böhringer  
Autorenliste: Alexander Böhringer<sup>1</sup>, Florian Gebhard<sup>1</sup>, Konrad Schütze<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Unfallchirurgie Uniklinik Ulm, Ulm, Deutschland  
Thema: 5. Freie Themen

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Klingenaugmentation bei proximaler Femurfraktur - Sinn oder Unsinn?

**Fragestellung:** Proximale Femurfrakturen kommen vor allem bei älteren Menschen vor und nehmen mit dem demographischen Wandel weiter stetig zu. Ein häufig verwendetes Implantat zur Frakturversorgung ist der PFNA/TFNA (Proximal Femur Nail Antirootation; Fa. DePuy Synthes). Die perforierte Schenkelhalsklinge kann mit Zement augmentiert werden. Gute Ergebnisse konnten biomechanisch und in kleineren Patientenkollektiven gezeigt werden. Mit dieser Arbeit soll in einem großen Kollektiv untersucht werden ob die Augmentation zu signifikanten Unterschieden im Behandlungsergebnis führt

**Methodik:** Zwischen Januar 2015 und Dezember 2020 wurden 620 Patienten mit per- oder subtrocantärer Femurfraktur retrospektiv nachuntersucht. Die osteosynthetische Versorgung erfolgte mittels PFNA/TFNA und perforierter Schenkelhalsklinge. Die Entscheidung zur Augmentation wurde vom jeweiligen Operateur hinsichtlich Patientenalter, Frakturmorphologie und Knochenqualität getroffen. Primäre Ergebnisgröße war die Anzahl der Klingenperforation in beiden Gruppen. Zusätzlich wurde auf einen Einfluss des Patientenalters, der Klingenposition im Schenkelhals und des Tip-Apex Abstandes getestet. Sekundäre Ergebnisgrößen waren Schnitt-Naht-Zeit, chirurgische und nicht-chirurgische Komplikationen sowie Mortalität

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Von den 620 Implantaten waren 299 zementiert (CAB) und 321 nicht zementiert worden (NCAB) (CAB 48,2% vs. NCAB 51,8%). In der Gruppe NCAB zeigte sich ein signifikant niedrigeres Durchschnittsalter (NCAB 75,3 ± 16,1 vs. CAB 85,7 ± 2,9; p<0,05). Eine Klingenperforation durch den Femurkopf zeigte sich in 6 von 620 Fällen, jeweils 3 in den Gruppen CAB und NCAB. Zwischen den beiden Gruppen zeigte sich kein signifikanter Unterschied bezüglich der Rate an optimaler Klingenposition (CAB 81,6% vs. 83,2%; p=0,341), Tip-Apex Abstand (CAB 15,97 vs. 15,69; p=0,64) oder OP-Zeit. 39 Patienten starben während des stationären Aufenthaltes, 26 in der CAB und 13 in der NCAB Gruppe (CAB 8,7% vs. NCAB 4,1%; p<0,05). Zwischen den beiden Gruppen zeigte sich kein Unterschied im Auftreten weiterer chirurgischer oder nicht-chirurgischer Komplikationen. Durch die Beachtung einer optimalen Klingenposition, eines Tip Apex Abstandes unter 25mm und einer Augmentation der Schenkelhalsklinge konnte eine Cut-Out Rate von 0,97% erreicht werden. Die hohe Augmentationsrate bei über 80-jährigen Patienten kann die im Vergleich zur Literatur niedrigere Rate an Cut-Outs erklären

**Stichwörter:** Proximale Femurfraktur, Schenkelhals/Trochanter, Tip Apex Abstand, Klingenposition, Cut Out Rate, Zementaugmentation, Osteoporose

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-176

---

Erstellt: 22. Januar 2022 12:31:23 MEZ  
Bearbeitet: 24. Januar 2022 17:02:40 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag

Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch

AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer

Erstautor: Andre Lunz  
Präsentierender Autor: Andre Lunz  
Einreichender Autor: Andre Lunz  
Autorenliste: Andre Lunz<sup>1</sup>, Moritz von Falkenhayn<sup>1</sup>, Sebastian Jaeger<sup>2</sup>, Marcus R. Streit<sup>3</sup>, Christian Merle<sup>1</sup>, Tobias Renkawitz<sup>1</sup>, Moritz M. Innmann<sup>1</sup>

Institut/e: <sup>1</sup> Orthopädische Universitätsklinik Heidelberg, Heidelberg, Deutschland  
<sup>2</sup> Labor für Biomechanik und Implantatforschung, UKHD, Heidelberg, Deutschland  
<sup>3</sup> ARCUS Sportklinik, Pforzheim, Germany, Pforzheim, Deutschland

Thema: 5. Freie Themen

**Inhalt Deutsch**

Titel: 21-Jahres-Ergebnisse einer zementfreien Press-Fit Pfanne bei jungen Patienten unter 55 Jahren

Fragestellung: Das Ziel dieser Studie war die Erhebung des Implantatüberlebens einer jungen Patientenkohorte nach zementfreier Hüft-TEP Versorgung mit einem Minimum Follow-up von 20 Jahren.

Methodik: Im Rahmen einer retrospektiven Kohortenstudie an einem Universitätszentrum wurden die ersten 75 konsekutiven Implantationen einer zementfreien Press-fit Pfanne (Allofit; Zimmer, Warsaw, IN) bei 71 Patienten im Alter unter 55 Jahren eingeschlossen. Im Studienkollektiv wurden 61 Metall auf Metall (MoM), 13 Keramik auf konventionellem Polyethylen (CoP) und eine Keramik auf Keramik (CoC) Gleitpaarung (GP) implantiert. Mindestens 20 Jahre nach der Indexoperation wurden die klinisch-radiologischen Ergebnisse erhoben, sowie die Implantatüberlebensraten nach Kaplan-Meier bestimmt.

Ergebnisse und Schlussfolgerung: Das mittlere Patientenalter bei Indexoperation lag bei 46 Jahren. Nach einem mittleren Follow-up von 21,4 Jahren waren 12 (16,9%) Patienten verstorben und 3 (4,2%) "lost to follow-up". Insgesamt wurden 4 (5,3%) Pfannen explantiert: 2 (2,7%) bei periprothetischer Infektion und jeweils eine (1,4%) bei aseptischer Lockerung und metallabriebbedingter Pseudotumorbildung. Weiterhin erfolgten aufgrund erhöhter systemischer Metallionenwerten bei 3 von 61 (4,9%) Hüften mit MoM-GP ein Kopf-Inlay-Wechsel. Aktuelle Röntgenaufnahmen nach über 20 Jahren lagen von 38 (50,7%) Hüften vor. Bei 8 von 30 (26,7%) Hüften mit MoM-GP zeigten sich asymptotische Osteolysen und bei 4 von 13 (30,8%) Hüften mit CoP-GP signifikanter Polyethylenabrieb. Im Vergleich zu den 10-Jahres-Ergebnissen, zeigte sich keine neu aufgetretene aseptische Pfannenlockerung. Die Kaplan-Meier Überlebensrate betrug nach 21 Jahren für den Endpunkt Pfannenwechsel bei aseptischer Pfannenlockerung 98,6% (95%-KI: 90,5-99,8; Abb. 1) und für den Endpunkt alle aseptischen Pfannenrevisionen 91,8% (95%-KI: 81,1-96,5; Abb. 2).

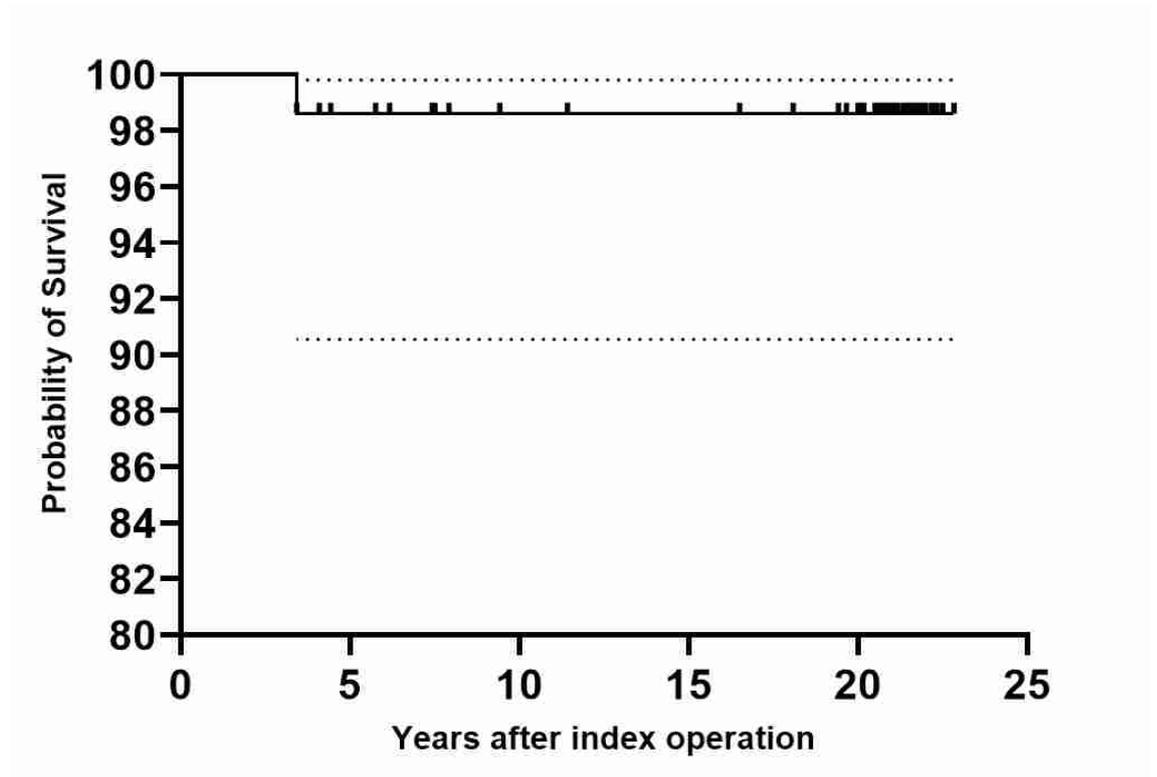
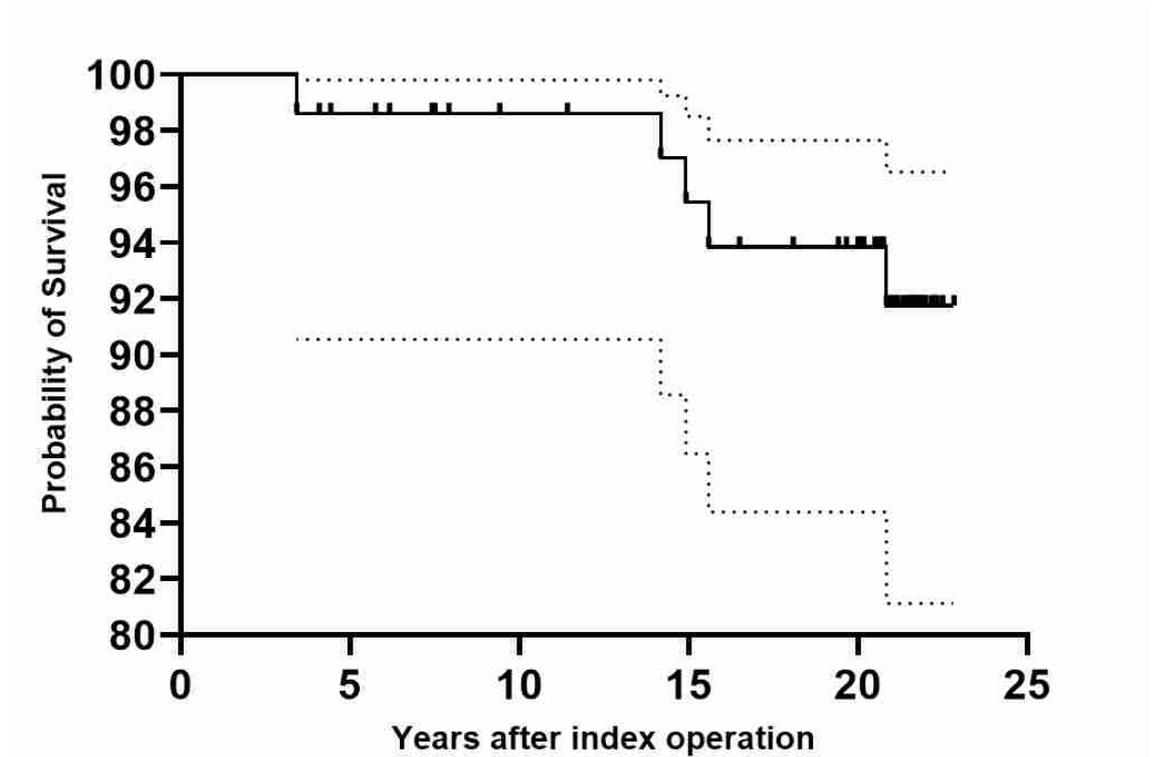


Abbildung 1. Kaplan-Meier Überlebensanalyse und 95%-Konfidenzintervall mit dem Endpunkt Pfannenwechsel bei aseptischer Pfannenlockerung. Das 21-Jahres-Überleben beträgt 98,6% (95%-KI: 90,5-99,8; 40 Hüften at risk).



*Kaplan-Meier Überlebensanalyse und 95%-Konfidenzintervall mit dem Endpunkt alle aseptischen Pfannenrevisionen (incl. isolierter Gleitpaarungswechsel). Das 21-Jahres-Überleben beträgt 91,8% (95%-KI: 81,1-96,5; 40 Hüften at risk).*

Im Langzeitverlauf konnten wir für die untersuchte zementfreie Press-fit Pfanne zu Beginn der dritten Dekade eine exzellente Überlebensrate nachweisen. Jedoch zeigte sich eine geringere Überlebensrate für die damals verwendeten Gleitpaarungen, weshalb nur noch moderne Gleitpaarungen, wie Keramik auf highly cross-linked Polyethylen, eingesetzt werden sollten.

Stichwörter:

Implantatüberleben, junges Patientenkollektiv, Hüftendoprothetik, zementfreie Hüftpfanne, Allofit, aseptische Lockerung, Metall-Metall-Gleitpaarung, MoM

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-128

---

Erstellt: 13. Januar 2022 16:11:30 MEZ  
Bearbeitet: 13. Januar 2022 16:35:02 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Jan Siad El Barbari  
Präsentierender Autor: Jan Siad El Barbari  
Einreichender Autor: Jan Siad El Barbari  
Autorenliste: Jan Siad El Barbari<sup>1</sup>, Marc Schnetzke<sup>2</sup>, Lukas Baumann<sup>3</sup>, Sven Vetter<sup>1</sup>, Benedict Swartman<sup>1</sup>, Paul Alfred Grützner<sup>1</sup>, Jochen Franke<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> BG Klinik Ludwigshafen, Klinik für Unfallchirurgie und Orthopädie, Ludwigshafen, Deutschland  
<sup>2</sup> Deutsches Gelenkzentrum ATOS Klinik Heidelberg, Heidelberg, Deutschland  
<sup>3</sup> Institut für medizinische Biometrie, Universität Heidelberg, Heidelberg, Deutschland

Thema: 5. Freie Themen

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Vaskuläre Impuls Technologie vs. Hochlagerung zur Reduktion von Schwellungen bei Gelenkfrakturen der oberen und unteren Extremitäten - Ergebnisse einer prospektiven randomisierten kontrollierten Studie

**Fragestellung:** Die Weichteilkonditionierung bei posttraumatischer Schwellung nach komplizierten Gelenkfrakturen ist ein zentraler therapeutischer Aspekt im perioperativen Management. Bis zum Erreichen der OP-Fähigkeit vergehen im Durchschnitt sechs bis zehn Tage. Ziel war es, die abschwellende Wirkung der vaskulären Impulstechnik (VIT) mit derjenigen der konventionellen Hochlagerung zu vergleichen und eine Reduktion der präoperativen Liegezeit zu erreichen.

**Methodik:** In diese monozentrische, randomisierte, kontrollierte Studie wurden 68 Patienten mit Gelenkfrakturen der oberen (n=36) und unteren (n=32) Extremität eingeschlossen und nach Zustimmung im Verhältnis 1:1 in permutierten Blöcken gleicher Größe für jede Frakturart randomisiert. Die Endpunkte wurden für alle Frakturen zusammen ausgewertet und zur besseren klinischen Vergleichbarkeit erfolgte eine Subgruppenanalyse, die nach oberer und unterer Extremität getrennt erfolgte. Der primäre Endpunkt war die Zeit in Tagen von der stationären Aufnahme bis zur Operationsfähigkeit. Sekundäre Endpunkte waren die Länge des gesamten stationären Aufenthalts, die Abschwellung pro Tag, die Schmerzintensität und die Komplikationen und Revisionen.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Die Zeit von der Aufnahme bis zur OP-Fähigkeit wurde in der mITT-Analyse um 1,4 (95% CI: -0,4; 3,1) Tage verkürzt (p = 0,120), wobei der Unterschied in der Sensitivitätsanalyse (pAT = 0,038) mit 1,7 (95% CI: 0,1; 3,3) Tagen statistisch signifikant war. In der Interventionsgruppe wurden signifikant weniger Schmerzen und ein signifikant schnellerer Rückgang der Schwellung festgestellt. Aufgrund des seltenen Auftretens können keine Aussagen über Komplikationen und Revisionen gemacht werden.

Die Anwendung der VIT-Therapie führte nicht zu einer signifikanten Verkürzung der Zeit bis zur OP-Fähigkeit, war aber der Elevation in Bezug auf Weichteilkonditionierung und Schmerzreduktion überlegen. Sie scheint somit ein hilfreiches Instrument in der Behandlung der posttraumatischen Schwellung nach komplexen Gelenkfrakturen der unteren und oberen Extremität, insbesondere bei Tibiakopf- und Unterschenkelfrakturen, zu sein.

**Stichwörter:** Gelenkfrakturen, Weichteilkonditionierung, posttraumatische Schwellung, Vaskuläre Impuls Technologie, intermittierende pneumatische Kompression

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-140

Erstellt:	14. Januar 2022 09:52:14 MEZ
Bearbeitet:	15. Januar 2022 01:53:29 MEZ
Status:	Eingereicht
Beitragsart:	Vortrag
Abstractsprache:	Deutsch
Präsentationssprache:	Deutsch
AV-Ausstattung:	Mikrofon, Laptop, Beamer
Erstautor:	Michelle Sophie Wunderer
Präsentierender Autor:	Michelle Sophie Wunderer
Einreichender Autor:	Michelle Sophie Wunderer
Autorenliste:	Michelle Sophie Wunderer <sup>1</sup> , Veronika Lehner <sup>1</sup> , Christoph Biehl <sup>2</sup> , Christian Heiß <sup>2</sup> , Johanna Ludolph <sup>3</sup> , Klaus Liefeith <sup>3</sup> , Katrin Susanne Lips <sup>1</sup>
Institut/e:	<sup>1</sup> Experimentelle Unfallchirurgie Justus-Liebig Universität, Gießen, Deutschland <sup>2</sup> Universitätsklinikum Gießen GmbH, Experimentelle Unfallchirurgie, Justus-Liebig-Universität, Gießen, Deutschland <sup>3</sup> Institut für Bioprocess- und Analysenmesstechnik e.V. (iba), Heilbad Heiligenstadt, Deutschland
Thema:	5. Freie Themen
<b>Inhalt Deutsch</b>	
Titel:	Chondrogene Differenzierung humaner mesenchymaler Stammzellen auf Polymerscaffolds zur osteochondralen Defektheilung
Fragestellung:	Osteochondrale Defekte stellen im klinischen Alltag eine Herausforderung durch die geringe Regenerationskapazität des Gelenknorpels dar. Im unserem BMBF-Projekt wurden Implantate aus Polymeren entwickelt, die entweder über Laktat (Poly-(D,L)-Laktid- ε -Caprolacton, LCM) oder über Aminosäuren (Polyamid- ε -Caprolacton, ACM) degradieren. Zusätzlich waren die Implantate zur Gerinnungshemmung mit Heparin beschichtet (LCMH, ACMH). Ziel unserer in vitro Studie war es, die chondrogene Differenzierung humaner mesenchymaler Stammzellen (MSC) an den unterschiedlichen Polymerscaffolds vergleichend zu untersuchen.
Methodik:	Die MSC wurden aus nicht mehr benötigtem Knochengewebe aus Hüftgelenken im Rahmen einer endoprothetischen Versorgung männlicher Patienten (n = 6) isoliert. Die Polymere wurden in Ronden (Höhe = 1 mm, Durchmesser = 7 mm) gegossen. An den Versuchstagen 5, 10 und 15 wurden die Zellen lysiert, die RNA isoliert und mittels qPCR die Expression ausgewählter chondrogener Differenzierungsmarker untersucht. Des Weiteren wurde am Versuchstag 5 ein MTT-Assay durchgeführt und die Zellkulturüberstände für einen Interleukin (IL)-6 ELISA gesammelt. Abschließend wurden die Zellen am Tag 20 geerntet und ein Kollagen-II ELISA durchgeführt. Die statistische Analyse wurde unter Verwendung des Kruskal-Wallis- und des Bonferroni-post hoc-Test mit SPSS (V25, Institut Inc., Chicago, USA) durchgeführt.
Ergebnisse und Schlussfolgerung:	Die mRNA-Expression des frühen chondrogenen Differenzierungsmarkers SOX9 stieg signifikant in den Zellen an Scaffolds aus LCM (p = 0,029) und LCMH (p = 0,031) im Vergleich zu Zellen im Kontrollmedium an. Im Vergleich zu Zellen im chondrogenen Differenzierungsmedium ohne Material zeigte sich jedoch eine Reduktion der SOX9-Expression. Beim zweiten frühen chondrogenen Differenzierungsmarker TRPV4 war ebenfalls eine Reduktion zu messen, allerdings nur für Zellen an Scaffolds aus ACMH (p = 0,037). Mittels MTT-Assay, der zur Messung der zellulären Vitalität diente, wurde die hervorragende Eignung der Scaffolds aus LCM und LCMH verifiziert. Ein Anstieg der Konzentration des pro-inflammatorischen IL-6 wurde weder an den LCM noch an den ACM Scaffolds gemessen. Auch bei den späten chondrogenen Differenzierungsmarkern konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen den verschiedenen Scaffoldgruppen gemessen werden. Interessanterweise wurde am Tag 20 auf Proteinebene mittels Kollagen-II ELISA ein signifikanter Anstieg an Scaffolds aus LCM, ACM und LCMH gemessen (p < 0,05). Zusammenfassend zeigen die Ergebnisse, dass die Polymerscaffolds aus LCM eine gute Verträglichkeit für eine chondrogene Differenzierung aufweisen. Die Scaffolds aus ACM wiesen keinen Vorteil beim Vergleich mit den LCM-Scaffolds auf. Eine zusätzliche Heparinbeschichtung präsentierte sich als nachteilig. Durch den gewebeschonenderen Abbau von ACM, ist davon auszugehen, dass nach einsetzender Degradation ACM-Scaffolds von Vorteil sind. Dies soll nun mittels Langzeitanalysen untersucht werden.
	BMBF FKZ 13XP5089F
Stichwörter:	Osteochondrale Defekte, Polymerscaffolds zur Heilung osteochondraler Defekte, Polymerscaffolds aus Poly-(D,L)-Laktid--Caprolacton, LCM, Polymerscaffolds aus Polyamid-###-Caprolacton, ACM, Chondrogene Differenzierung humaner mesenchymaler Stammzellen

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-206

Erstellt: 24. Januar 2022 12:57:53 MEZ  
Bearbeitet: 24. Januar 2022 15:31:32 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Sebastian Simon  
Präsentierender Autor: Sebastian Simon  
Einreichender Autor: Sebastian Simon  
Autorenliste: Sebastian Simon<sup>1</sup>, Gilbert M Schwarz<sup>2</sup>, Alexander Aichmair<sup>1</sup>, Berhard JH Frank<sup>1</sup>, Allan Hummer<sup>3</sup>, Matthew D DiFranco<sup>3</sup>, Martin Dominkus<sup>1</sup>, Jochen G Hofstaetter<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Orthopädisches Spital Speising, Vienna, Österreich  
<sup>2</sup> Medizinische Universität Wien, Wien, Österreich  
<sup>3</sup> ImageBiopsy Lab , Wien, Österreich

Thema: 5. Freie Themen

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Künstliche Intelligenz in der automatisierten Vermessungen von Ganzbein-Röntgen: A Cross-sectional Diagnostic Study

**Fragestellung:** Ganzbein Röntgenbilder (LLR) werden standartmäßig zur präoperativen Planung und zur postoperativen Beurteilung angefertigt. Die genaue Beurteilung des Knie-Alignments und der Beinlängendifferenz wird derzeit manuell anhand von diesen Ganzbein Röntgenaufnahmen gemessen, ein Prozess, der sowohl zeitaufwändig als auch nicht standardisiert ist. Ziel ist es, die Performance einer neuen künstliche Intelligenz (KI)-Software zu bewerten, indem automatisierte Messungen mit manuellen Messungen verglichen wurden.

**Methodik:** Die benutzte KI-Software Leg-Angle-Measurement-Assistent (LAMA) Software (ImageBiopsy Lab, Vienna, Austria) wurde an 15,000 LLRs von diversen europäischen und amerikanischen Zentren trainiert. In dieser retrospektiven Single-Center Studie wurden 295 LLRs von männlichen und weiblichen PatientInnen zwischen 2015 und 2020 analysiert. Alle LLRs wurden manuell von zwei Orthopäden (Observer) vermessen. Um die Intra-Observer Variability zu analysieren, wurden diese Messungen nach einer vier wöchigen Wash-out-Periode wiederholt. Der Kellgren-Lawrence score wurde pro Bild beurteilt und die Dauer der Messungen aufgezeichnet. Anschließend wurden alle Bilder mithilfe von LAMA automatisiert vermessen und die Ergebnisse mithilfe von Interchangeability (non-inferiority), mean absolute deviation (sMAD) und intraclass-correlation (ICC) statistisch ausgewertet.

Folgende Parameter wurden gemessen: Hip-knee-ankle (HKA) angle, Anatomical-mechanical-angle (AMA), Joint-line-convergence-angle (JLCA), Mechanical-lateral-distal-femoral-angle (mLDFA), Mechanical-lateral-distal-tibia-angle (mLDTA), Mechanical-lateral-proximal-femoral-angle (mLPFA), Mechanical-medial-proximal-tibia-angle (mMPTA), Mechanical-axis-deviation (MAD), Ganzbein-Länge, Femur-Länge, und Tibia-Länge.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** In Summe wurden 295 LLRs von 284 PatientInnen (mittleres Alter, 65 Jahre (18; 90); 97 (34.2%) Männer) analysiert. LAMA konnte an 289 (98.0%) LLRs Outputs liefern. In den sechs Bildern in denen LAMA kein Output lieferte, war die Bildqualität deutlich eingeschränkt. Im Vergleich zu den mittleren Ergebnissen der Orthopäden, zeigte LAMA 89.2% akkurate Resultate. LAMA vs. Observer zeigte einen sMAD zwischen 0.39-2.19° für Winkel und 1.45-5.00mm für Längen. Die KI Resultate zeigten eine gute Korrelation von ICC>0.87 im Vergleich zu den Observer Resultaten. Non-inferiority Testing zeigte einen Equivalence Index von 0.54° für den hip-knee-ankle-angle, 0.70mm für unkalibrierte Ganzbein-Längen und 6.70mm für kalibrierte Ganzbein-Längen. Im Durchschnitt war LAMA bei der Analyse der LLRs 130 Sekunden schneller als die Observer.

Automatisierte Messungen des Knie-Alignments und der Längen Messungen zeigte reproduzierbare und akkurate Ergebnisse mit einer deutlichen Zeitersparnis im Vergleich zu manuell gemessene Bildern.

**Stichwörter:** Künstliche Intelligenz, Ganzbein-Röntgen, standardisiert, automatisiert

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-51

---

Erstellt:	18. Dezember 2021 14:04:12 MEZ
Bearbeitet:	18. Dezember 2021 14:30:16 MEZ
Status:	Eingereicht
Beitragsart:	Vortrag
Abstractsprache:	Deutsch
Präsentationssprache:	Deutsch
AV-Ausstattung:	Mikrofon, Laptop, Beamer
Erstautor:	Felix Wunderlich
Präsentierender Autor:	Felix Wunderlich
Einreichender Autor:	Felix Wunderlich
Autorenliste:	Felix Wunderlich <sup>1</sup> , Maheen Azad <sup>2</sup> , Ruben Westphal <sup>3</sup> , Thomas Klonschinski <sup>1</sup> , Patrick Belikan <sup>1</sup> , Philipp Drees <sup>1</sup> , Lukas Eckhard <sup>1</sup>
Institut/e:	<sup>1</sup> Universitätsmedizin Mainz, Zentrum für Orthopädie und Unfallchirurgie, Mainz, Deutschland <sup>2</sup> Klinik für Traumatologie und Orthopädie, Heilig-Geist-Hospital Bingen, Bingen am Rhein, Deutschland <sup>3</sup> Universitätsmedizin Mainz, Institut für Biometrie, Epidemiologie und Informatik, Mainz, Deutschland
Thema:	5. Freie Themen
<b>Inhalt Deutsch</b>	
Titel:	Comparison of post-operative coronal leg alignment in customized individually made and conventional total knee arthroplasty
Fragestellung:	Excellent implant fit and reconstruction of a neutral coronal leg alignment are known to be important for post-operative outcome in total knee arthroplasty (TKA). Customized individually made (CIM) implants instrumented with patient-specific cutting guides are one of several innovations aiming to increase precision and reliability of implant positioning and reconstruction of leg alignment. However, studies comparing CIM TKA to off-the-shelf (OTS) implants implanted using conventional instrumentation are missing. We aimed to compare reconstruction of the hip-knee-ankle (HKA) angle of the novel patient-specific knee system iTotal CR G2 (ConforMIS Inc.) to a matched cohort of the traditional knee system Vanguard CR (Zimmer Biomet).
Methodik:	Retrospective analysis of weight bearing long-leg radiographs of 568 knee prostheses (284 CIM TKA, 284 OTS TKA) in patients receiving TKA for end stage osteoarthritis of the knee between 2015 and 2020 was conducted. Patients were either treated with the patient-specific iTotal CR G2 system with custom made implants and instruments or the traditional Vanguard CR system using conventional cutting jigs. Via a medical planning software (mediCAD, mediCAD Hectec GmbH) HKA was measured in pre- and post-operative radiographs. $180^\circ \pm 3^\circ$ varus/valgus was defined as neutral HKA. For further improvement of the measurement accuracy we calculated rotational correction for the measured HKA using the formula published by Maderbacher et al. in 2014 and 2021, which is based on the proximal tibio-fibular overlap in long leg radiographs.
Ergebnisse und Schlussfolgerung:	Overall, 192/284 (67.6%) patient-specific implants and 189/284 (66.6%) traditional implants restored a neutral HKA. Mean post-operative HKA was $179.3^\circ$ with a SD of $2.9^\circ$ in patients receiving iTotal CR G2 and $179.61^\circ$ with a SD of $3.26^\circ$ in patients receiving Vanguard CR system. Calculated rotation in coronal full-leg weight bearing radiographs in the CIM group ranged from $-32.05^\circ$ internal to $22.57^\circ$ external rotation of the leg (mean $-3.56^\circ$ , SD $9.65^\circ$ ). Rotation in the OTS group ranged from $-31.51^\circ$ to $23.49^\circ$ (mean $-5.29^\circ$ , SD $9.10^\circ$ ). Derived correctional factors for HKA ranged from $-2.23^\circ$ varus to $1.57^\circ$ valgus correction (mean $-0.25^\circ$ , SD $0.67^\circ$ ) in the CIM, and $-2.20^\circ$ to $1.64^\circ$ correction (mean $-0.37^\circ$ , SD $0.63^\circ$ ) in the OTS group, respectively. CIM TKA using patient-specific cutting guides and OTS TKA implanted with conventional instrumentation resulted in equally satisfying restoration of the coronal leg alignment.
Stichwörter:	total knee arthroplasty, leg alignment, patient specific instruments, custommade implant, rotational correction

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-188

Erstellt: 23. Januar 2022 16:04:43 MEZ  
Bearbeitet: 23. Januar 2022 17:14:08 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Mirco Sgroi  
Präsentierender Autor: Mirco Sgroi  
Einreichender Autor: Mirco Sgroi  
Autorenliste: Mirco Sgroi<sup>1</sup>, Hashuka Huzurudin<sup>1</sup>, Marius Ludwig<sup>2</sup>, Timo Zippelius<sup>3</sup>, Heiko Reichel<sup>1</sup>, Thomas Kappe<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Orthopädische Universitätsklinik am RKU, Ulm, Deutschland  
<sup>2</sup> Orthopädische Universitätsklinik Ulm am RKU, Ulm, Deutschland  
<sup>3</sup> Universitätsklinikum Ulm, Klinik für Orthopädie, Ulm, Deutschland

Thema: 5. Freie Themen

### Inhalt Deutsch

Titel: DIAGNOSTISCHER WERT VON MESSMETHODEN FÜR KNÖCHERNE BANKART-LÄSIONEN

Fragestellung: 1. Wie genau lassen sich knöchernen Bankart-Läsionen anhand von anterior-posterioren (AP) Röntgenbildern, West Point View (WP) Röntgenbildern, MRT- und CT-Aufnahmen erkennen?  
2. Können knöchernen Bankart-Läsionen auf MRT-Aufnahmen mit der gleichen Präzision gemessen werden wie auf CT-Aufnahmen?  
3. Kann die Verwendung von MRT-Aufnahmen zur Messung knöcherner Bankart-Läsionen die Zuverlässigkeit der Messmethoden beeinflussen?

Methodik: Insgesamt 80 konsekutive Patienten mit anteriorer Schulterinstabilität wurden retrospektiv in diese Studie aufgenommen. Die präoperativen AP Röntgenbilder, WP-Röntgenbilder, CT- und MRT-Aufnahmen der betroffenen Schultern wurden retrospektiv auf das Vorhandensein von knöchernen Bankart-Läsionen untersucht. Zur Bestimmung von Sensitivität (SE), Spezifität (SP), positivem (PPV) und negativem (NPV) Vorhersagewert, Genauigkeit (AC), diagnostischer Odd Ratio (DOR), positiver (LR+) und negativer (LR-) likelihood Ratio und Fläche unter der Kurve (AUC) wurden die Erkennungsraten knöcherner Bankart-Läsionen, die mit AP-Röntgenaufnahmen, WP-Röntgenaufnahmen, CT und MRT gewonnen wurden, mit der intraoperativen Erkennungsrate verglichen. Darüber hinaus wurde die Größe der knöchernen Bankart-Läsionen mittels CT und MRT mit sechs Messmethoden gemessen: Tiefe und Länge der knöchernen Bankart-Läsion, die Bigliani Klassifikation, die Best-fit-circle-Methode, die AP-Distanzmethode, die Flächenmethode und das Gerber X-Verhältnis. Die Größe der knöchernen Bankart-Läsionen, die durch CT und MRT bestimmt wurden, wurde anschließend verglichen. Die Intra- und Interrater-Reliabilitäten der einzelnen Messmethoden in CT und MRT wurden ermittelt.

Ergebnisse und Schlussfolgerung: Es wurde eine Korrelation zwischen den WP-Röntgenbildern ( $p = 0,019$ ), CT ( $p < 0,001$ ), MRT ( $p < 0,001$ ) und den intraoperativen Befunden festgestellt. Das MRT zeigte die beste AUC (0,823) im Vergleich zu CT (0,788) und WP-Röntgenbildern (0,693). Es gab keinen Unterschied zwischen den MRT- und CT-Messungen bei der Bestimmung der Tiefe und Länge der knöchernen Bankart-Läsion ( $p = 0,938$  bzw.  $0,796$ ), der Bigliani-Klassifikation ( $p = 0,327$ ), der Best-fit-circle-Methode ( $p = 0,619$ ), der AP-Distanz-Methode ( $p = 0,591$ ), der Flächenmethode ( $p = 0,568$ ) und der Gerber-X-Ratio ( $p = 0,851$ ). Abgesehen von der schwachen Inter-Rater-Reliabilität für die Bigliani-Klassifikation mit CT ( $p = 0,599$ ) zeigten alle anderen einbezogenen Messmethoden ausgezeichnete Intra- und Inter-Rater-Reliabilitäten für MRT und CT ( $\alpha > 0,75$ ).

Die Ergebnisse dieser Studie zeigen, dass WP-Röntgenbilder, CT und MRT knöchernen Bankart-Läsionen bei Patienten mit anteriorer Schulterinstabilität präzise erkennen können. Darüber hinaus zeigten die Ergebnisse dieser Studie, dass die Verwendung von MRT-Aufnahmen zur Vermessung knöcherner Bankart-Läsionen präzise und zuverlässig ist.

Stichwörter: -

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-242

---

Erstellt:	24. Januar 2022 22:25:52 MEZ
Bearbeitet:	24. Januar 2022 23:06:11 MEZ
Status:	Eingereicht
Beitragsart:	Vortrag
Abstractsprache:	Deutsch
Präsentationssprache:	Deutsch
AV-Ausstattung:	Mikrofon, Laptop, Beamer
Erstautor:	Nicolas Söhling
Präsentierender Autor:	Nicolas Söhling
Einreichender Autor:	Nicolas Söhling
Autorenliste:	Nicolas Söhling <sup>1</sup> , Shahed Al Zoghool <sup>1</sup> , Eva Schätzlein <sup>2</sup> , Jonas Neijhoff <sup>1</sup> , Liudmila Leppik <sup>1</sup> , Karla Mychellyne Costa Oliveira <sup>1</sup> , Johannes Frank <sup>1</sup> , Ingo Marzi <sup>3</sup> , Andreas Blaeser <sup>2</sup> , Dirk Henrich <sup>4</sup>
Institut/e:	<sup>1</sup> Universitätsklinikum Frankfurt am Main, Klinik für Unfall-, Hand- und Wiederherstellungschirurgie, Frankfurt am Main, Deutschland <sup>2</sup> Technische Universität Darmstadt, Institute for BioMedical Printing Technology, Darmstadt, Deutschland <sup>3</sup> Universitätsklinikum Frankfurt, Klinik für Unfall-, Hand- und Wiederherstellungschirurgie, Frankfurt, Deutschland <sup>4</sup> Johann Wolfgang Goethe Universität, Universitätsklinikum Frankfurt am Main, Wissenschaftliches Labor der Chirurgie, Frankfurt, Deutschland
Thema:	5. Freie Themen
<b>Inhalt Deutsch</b>	
Titel:	In vitro Untersuchung eines neuartigen, 3D-druckbaren PLA/BG-Komposits für das Bone Tissue Engineering
Fragestellung:	Aufgrund von Kriegen, Naturkatastrophen und Verkehr nehmen schwere Knochenverletzungen weltweit zu. Bisher ist die Behandlung komplex, langwierig und teuer. Vor allem bei großen Knochendefekten stoßen die etablierten Methoden mit autologer Knochentransplantation an ihre Grenzen. Eine Lösungsstrategie für dieses Problem ist die Entwicklung eines neuartigen Knochenersatzes, der auf dem sogenannten Bone Tissue Engineering (BTE) Konzept basiert. Im Idealfall rekrutiert hierbei ein Knochenersatzmaterial (Scaffold), sobald es in den Knochendefekt eingebracht wurde, osteogene und angiogene Stammzellen (osteokonduktiv), steuert die Zelldifferenzierung und stimuliert schließlich die Knochen- und Gefäßbildung (osteoinduktive und angiogene Eigenschaften). Das Gerüstdesign und das Gerüstmaterial haben einen erheblichen Einfluss auf das knochenregenerative Potenzial. Hier konzentrieren wir uns nun auf das Material. Ein Kompositmaterial aus Polymilchsäure und Bioglas (BG) vereint Stabilität (PLA), Resorbierbarkeit (PLA, BG) und Osteogenität (BG). Frühere Studien zu PLA/BG-Kompositen gingen nie über einen BG-Anteil von 10 % hinaus, da eine Zunahme der bioaktiven BG-Komponente die Druckbarkeit des Komposits negativ beeinflusst und hochauflösenden 3D-Druck massiv erschwert. Hier testen wir ein neu entwickeltes PLA/BG-Komposit für den hochauflösenden 3D-Druck mit BG-Anteilen von bis zu 20 %.
Methodik:	Untersucht wurde der Einfluss verschiedener BG-Gehalte (5, 10 und 20 %) auf die Aktivität von MSC (mesenchymalen Stammzellen) in vitro. Im Fokus stand die Zelladhäsion, die metabolische Aktivität und die Genexpression (osteogene Differenzierung, Inflammation) der MSC. Darüberhinaus wurde mittels Vollblutstimulationsassay das immunostimulatorische Potential erfasst.
Ergebnisse und Schlussfolgerung:	Es zeigt sich, dass alle getesteten Komposite biokompatibel (nicht zytotoxisch) sind. Die Adhärenz der MSC-Zellen und ihre Stoffwechsellaktivität nehmen mit steigendem BG-Gehalt zu. Das Vorhandensein der BG-Komponente im Gerüst hat nur eine geringe Auswirkung auf die osteogene Genexpression, aber unterdrückt signifikant die Expression von Entzündungsgenen in MSC. Darüber hinaus löste das Material im Vollblutstimulationstest keine signifikante Entzündungsreaktion aus. Die Ergebnisse zeigen, dass durch eine Erhöhung des BG-Gehalts die Bioaktivität weiter gesteigert werden kann.
Stichwörter:	Bone Tissue Engineering, PLA, Bioglass,

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-48

---

Erstellt: 16. Dezember 2021 15:35:36 MEZ  
Bearbeitet: 14. Januar 2022 09:37:49 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Joris Sebastiaan Teunissen  
Präsentierender Autor: Joris Sebastiaan Teunissen  
Einreichender Autor: Joris Sebastiaan Teunissen  
Autorenliste: Joris Sebastiaan Teunissen<sup>1</sup>, Steven ER Hovius<sup>2</sup>, Dietmar Ulrich<sup>1</sup>, Ruud W Selles<sup>3</sup>, Brigitte van der Heijden<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Radboud Universiteit Nijmegen, Nijmegen, Niederlande  
<sup>2</sup> Radboud Universiteit Nijmegen, Xpert Clinics, Nijmegen, Niederlande  
<sup>3</sup> Erasmus Medical Centre Rotterdam, Rotterdam, Deutschland  
Thema: 5. Freie Themen

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Routinemäßig gemessene Ergebnisse einer Ulna-Verkürzungsosteotomie: eine Kohortenanalyse

**Fragestellung:** Das Ziel dieser Forschung war es, verschiedene Ergebnisbereiche der Ulna-Shortening-Osteotomie (USO) unter Verwendung von routinemäßig gesammelten, von Patienten und Klinikern berichteten Ergebnismaßen zu bewerten.

**Methodik:** Seit 2011 werden alle Patienten, die sich einer USO an unserer multizentrischen Einrichtung in den Niederlanden unterzogen haben, eingeladen, an einem routinemäßigen Langzeit-Ergebnismessungssystem teilzunehmen. Nach Vereinbarung wurden die Patienten vor und zu vordefinierten Zeitpunkten (3 Monate und 12 Monate) USO-Messungen des Bewegungsumfanges und der Griffkraft unterzogen und erhielten validierte Online-Fragebögen zu Schmerzen, Handfunktion, Denkweise (Mindset) und Arbeitsfähigkeit. Die Patientenakten wurden hinsichtlich chirurgischer Techniken, Komplikationen und Revisionsoperationen ausgewertet. Zu diesem Datensatz wurden vier Studien durchgeführt, deren Stichprobengrößen zwischen 66 und 326 variierten.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Die durchschnittlichen Scores der Patient Rated Wrist/Hand Evaluation (PRWHE) verbesserten sich während der ersten 12 Monate nach der USO, wobei die meisten Verbesserungen in den ersten 3 Monaten beobachtet wurden. Patienten mit einem höheren Maß an katastrophaler Schmerzempfindung (Pain Catastrophising), Angst und Depression und schlechterer Krankheitswahrnehmung wiesen bei der Einnahme vermehrt selbstberichtete Symptome auf, zeigten jedoch eine ähnliche Verbesserung nach der Operation.

Handgelenkstreckung und Griffkraft verbesserten sich nach 12 Monaten. Bei Patienten mit einer ulnokarpalen Impaktion aufgrund einer distalen Radiusfehlstellung wurde auch eine Verbesserung der Handgelenkflexion, der Ulnardeviation und der Radialdeviation beobachtet. Bei 6 % lag eine Pseudarthrose vor und bei 5 % wurde innerhalb des ersten Jahres eine Folgetherapie wegen ulnarseitiger Handgelenkschmerzen durchgeführt.

Eine späte Follow-up-Studie (im Mittel 6 Jahre) zeigte eine weitere Verbesserung der PRWHE-Werte im Vergleich zur 12-Monats-Messung.

Von den Patienten, die vor der Operation in Beschäftigungsverhältnissen standen, kehrten 92 % innerhalb des ersten Jahres nach der USO zu ihrer gewohnten Arbeit zurück, mit einem Median von 12 Wochen. Patienten mit höherer Arbeitsbelastung kehrten später (8 vs. 14 Wochen) an ihren Arbeitsplatz zurück. Es gab keine Unterschiede in PRWHE und RTW zwischen Freihandplatten und vorrichtungsgeführten Platten für USOs.

Nach 5 Jahren wurden 57 % der Platten aufgrund von Symptomen entfernt. Neben mehreren Patientenmerkmalen wie Alter und Geschlecht stellten wir fest, dass die vordere Platzierung der Fixationsplatte unabhängig mit einem um 38 % verringerten Risiko der Hardwareentfernung verbunden war.

Die Ulna-Verkürzungsosteotomie zeigt verbesserte, von Patienten berichtete Schmerzen und Funktion. Die meisten Patienten können innerhalb von 12 Monaten nach der Operation zu ihrer ursprünglichen Arbeit zurückkehren. Die hohe Operationsrate für die Hardwareentfernung kann durch eine vordere

Platzierung reduziert werden.

Stichwörter: Ulna-Verkürzungsosteotomie; routinemäßig; Patienten und Klinikern berichteten Ergebnismaßen; Komplikationen; Griffkraft; Bewegungsumfangs; Arbeitsfähigkeit; Revisionsoperationen

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-222

---

Erstellt: 24. Januar 2022 17:49:45 MEZ  
Bearbeitet: 24. Januar 2022 17:53:58 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Vithusha Vinayahalingam  
Präsentierender Autor: Vithusha Vinayahalingam  
Einreichender Autor: Gero Knapp  
Autorenliste: Vithusha Vinayahalingam<sup>1</sup>, Thaqif Elkhassawna<sup>2</sup>, Martin Heinrich<sup>1</sup>, Christian Heiß<sup>1</sup>, Gero Knapp<sup>2</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Universitätsklinikum Gießen-Marburg, Standort Gießen, Klinik/Poliklinik für Unfall-, Hand- u. Wiederherstellungsc, Experimentelle Unfallchirurgie, Gießen, Deutschland  
<sup>2</sup> Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH, Klinik für Unfall-, Hand- und Wiederherstellungschirurgie, Labor für Experimentelle Unfallchirurgie, Giessen, Deutschland

Thema: 5. Freie Themen

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Beurteilung der Biodegradierung von alloplastischem Knochenersatzmaterial bei proximalen Tibiafraktur im nativradiologischen Follow-Up

**Fragestellung:** Knochenersatzmaterialien spielen in der Unfallchirurgie gerade bei Frakturen mit großer Defektzone eine entscheidende Rolle, um eine bessere Stabilität der Osteosynthese gewährleisten zu können. Eine weiterhin nur unzureichend geklärte Frage ist die Biodegradierung der alloplastischen Materialien. Ziel dieser Studie ist die Resorption eines Knochenersatzmaterials auf Calciumphosphatbasis und die möglichen Komplikationen zu evaluieren.

**Methodik:** Die Studie beruht auf einem Datensatz von Patienten mit proximaler Tibiafraktur, die zwischen 2011 und 2017 neben der Osteosynthese eine Defektaugmentation mit Calciumphosphat erhielten. Evaluiert wurden Resorption, das Resorptionsmuster und die Konsolidierung mithilfe von Röntgenbildern bis zu einem Jahr postoperativ. Präoperativ wurde die Fraktur nach AO klassifiziert. Eingeschlossen wurden nur Patienten, bei denen das Material im postoperativem Röntgenbild gut ersichtlich war.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** 20 Patienten konnten in die Studie eingeschlossen werden. Bei 10 Patienten handelte es sich um eine Typ B Fraktur, bei 9 um eine Typ C Fraktur und lediglich bei einem Patienten handelte es sich um eine Typ A Fraktur. 5 Patienten waren neben der Fraktur von einer Meniskusläsion oder Ruptur des Bandapparates betroffen. Im Durchschnitt wurde 2,57 ml Calciumphosphat implantiert. Im Follow up ca. 4 Wochen nach OP konnten bei 4 Patienten keine Resorption beobachtet werden. Bei 9 war eine periphere, bei 6 eine homogene und bei einem Patienten eine zentrale Resorption ersichtlich. Der Konsolidierungsverlauf war bei allen Patienten physiologisch. 12 Wochen nach OP konnte man bei 3 Patienten weiterhin keine Resorption feststellen. Bei 12 Patienten war die Resorption weiter fortgeschritten ohne Veränderung des Resorptionsmusters. Beim ein Jahres Follow up konnte man bei 2 Patienten immer noch keine Resorption feststellen. Bei 17 Patienten wurde innerhalb eines Jahres weniger als 50% des Materials resorbiert und bei einem Patienten waren es mehr als 50%. Der Konsolidierungsverlauf verlief bei allen Patienten physiologisch. Unerwünschte Ereignisse, die auf den Einsatz von alloplastischem Material zurückzuführen sind, wurden keine beobachtet. Die vorliegende Studie belegt eine physiologische Konsolidierung mit einer geringen Komplikationsrate bei Verwendung von Calciumphosphat. Die Vermeidung einer zusätzlichen Intervention zur Entnahme von alloplastischem Material bringt für Calciumphosphat einen weiteren Vorteil mit sich. Es ist hervorzuheben, dass bei Calciumphosphat größtenteils eine geringe Resorption bis zu gar keine Resorption feststellbar ist. Gründe für eine unvollständige und langsame Resorption könnten beispielsweise durch Entnahme von Gewebeproben in der betroffenen Zone oder durch in vitro Studien ermittelt werden. Interessant wäre es die Interventionsgruppe mit einer Kontrollgruppe zu vergleichen und zu sehen, ob es einen signifikanten Unterschied im Outcome gibt.

**Stichwörter:** -

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-152

---

Erstellt: 15. Januar 2022 16:33:57 MEZ  
Bearbeitet: 15. Januar 2022 17:36:50 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Felix Rehder  
Präsentierender Autor: Felix Rehder  
Einreichender Autor: Felix Rehder  
Autorenliste: Felix Rehder<sup>1</sup>, Marcela Arango-Ospina<sup>2</sup>, Simon Decker<sup>1</sup>, Elke Kunisch<sup>1</sup>, Arash Moghaddam<sup>3</sup>, Aldo Roberto Boccaccini<sup>2</sup>, Fabian Westhauser<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Orthopädische Universitätsklinik Heidelberg, Heidelberg, Deutschland  
<sup>2</sup> Institute of Biomaterials, University of Erlangen-Nuremberg, Erlangen, Deutschland  
<sup>3</sup> Center for Trauma Surgery, Orthopedics and Sports Medicine, Aschaffenburg, Deutschland

Thema: 5. Freie Themen

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Der Einfluss von Zink als Bestandteil von bioaktiven Silikatgläsern auf die osteogene Differenzierung und Matrixbildung von mesenchymalen Stromazellen.

**Fragestellung:** Die Modifikation der biologischen Eigenschaften von bioaktiven Gläsern (BGs) durch Zusatz von therapeutisch wirksamen Ionen stellt einen relevanten Aspekt der aktuellen Biomaterialienforschung dar. Zink (Zn) ist als Spurenelement essenziell für zahlreiche Stoffwechselforgänge des menschlichen Organismus. Insbesondere im Knochenstoffwechsel nimmt es eine zentrale Rolle bei der Mineralisierung der knöchernen Extrazellulärmatrix (EZM) ein. In dieser Studie wird untersucht, inwiefern der Zusatz von Zn zum ICIE16-BG (Zusammensetzung in wt%: 48,0 SiO<sub>2</sub>, 6,6 Na<sub>2</sub>O, 32,9 CaO, 2,5 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 10,0 K<sub>2</sub>O) dessen Einfluss auf die Bildung und Reifung der knöchernen EZM positiv beeinflusst.

**Methodik:** Das ICIE16-BG wurde mit Zn in aufsteigenden Konzentrationen versetzt und somit die BGs 1.5Zn-BG bzw. 3Zn-BG (Zusammensetzung in wt%: 47,7 SiO<sub>2</sub>, 6,6/6,5 Na<sub>2</sub>O, 31,3/29,8 CaO, 2,4 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 10,0/9,9 K<sub>2</sub>O, 2,0/3,9 ZnO) entwickelt. Der Einfluss der ionischen Zersetzungsprodukte (IDPs) der BGs auf humane mesenchymale Stromazellen (BMSCs) wurde nach 3, 7, 14 und 21 Tagen in der Zellkultur im Vergleich zu einer unbehandelten Kontrollgruppe (KG) untersucht. Es erfolgte eine Analyse der Zellvitalität mittels Fluorescein-Diacetat-Quantifizierung sowie der Aktivität der alkalischen Phosphatase (ALP) als direktes Korrelat der zellulären osteogenen Differenzierung. Durch Nachweis der Kollagenbildung und Kalziumquantifizierung mittels Sirius Rot- bzw. Alizarin Rot-Färbung wurde der Einfluss der BGs auf die Bildung und Reifung der EZM quantifiziert.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Der Zusatz von Zink führte zu einer Steigerung der ALP Aktivität der BMSCs gegenüber der KG, während gleichzeitig die Zytotoxizität im Vergleich zum ICIE16-BG abnahm. Die verstärkte osteogene Differenzierung zeigte sich auch in der Quantifizierung der EZM: Die Zn-BGs verursachten im Vergleich zur KG und zum ICIE16-BG eine verstärkte Kalziumablagerung und eine vermehrte Kollagenbildung.

Durch den Zusatz von Zn lassen sich die osteogenen Eigenschaften des ICIE16-BGs verbessern und dessen Zytokompatibilität steigern. Insbesondere wirkt sich Zn positiv auf die Bildung und Reifung der EZM aus. Die im Rahmen dieser Zellkulturstudie untersuchten Effekte sollten im Rahmen weiterer Versuchsmodelle bspw. in Knochendefektmodellen in-vivo bestätigt werden.

**Stichwörter:** bioactive glass, osteogenic differentiation, extracellular matrix, zinc

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-53

Erstellt:	27. Dezember 2021 11:37:29 MEZ
Bearbeitet:	10. Januar 2022 17:05:33 MEZ
Status:	Eingereicht
Beitragsart:	Vortrag
Abstractsprache:	Deutsch
Präsentationssprache:	Deutsch
AV-Ausstattung:	Mikrofon, Laptop, Beamer
Erstautor:	Andreas Harbrecht
Präsentierender Autor:	Andreas Harbrecht
Einreichender Autor:	Andreas Harbrecht
Autorenliste:	Andreas Harbrecht <sup>1</sup> , Michael Hackl <sup>2</sup> , Tim Leschinger <sup>2</sup> , Lars Peter Müller <sup>3</sup> , Kilian Wegmann <sup>2</sup>
Institut/e:	<sup>1</sup> Klinik und Poliklinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Schwerpunkt für Unfall-, Hand-, und Ellenbogenchirurgie, Uniklinik Köln, Köln, Deutschland <sup>2</sup> Universitätsklinikum Köln, Klinik und Poliklinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Köln, Deutschland <sup>3</sup> Uniklinik Köln, Köln, Deutschland
Thema:	5. Freie Themen
<b>Inhalt Deutsch</b>	
Titel:	Stabilität im Fokus - Biomechanische Bewertung einer externen Fixationstechnik im Vergleich zur winkelstabilen Plattenosteosynthese bei 3-Part Humeruskopffrakturen
Fragestellung:	Ziel dieser Studie ist der biomechanische Vergleich einer externen Fixationseinrichtung zu dem Goldstandard der winkelstabilen Plattenosteosynthese in einem simulierten 3-Part Humeruskopffrakturmodell, bestehend aus "fresh-frozen" Körperspenderpräparaten.
Methodik:	21 "fresh-frozen" proximale Humeruspräparate von Körperspendern wurden in 3 Gruppen zu je 7 Präparaten aufgeteilt. Es wurde eine instabile 3-Part Fraktur des proximalen Humerus mittels Osteotomie gesetzt. Konstrukt A bestand aus dem Galaxy Fixation Shoulder System in Übereinstimmung mit der vom Hersteller empfohlenen Fixationsmethode (6 Paar Gewindedrähte). Konstrukt B wurde mit einem zusätzlichen Paar Gewindedrähte gemäß den Empfehlungen von Gumina et al. fixiert (8 Paar Gewindedrähte). Die übrigen 7 Präparate wurden mit einer winkelstabilen Platte fixiert. Mit Hilfe eines optischen Bewegungserfassungssystem (OptroTrack) wurden relative Bewegungen an der Frakturstelle während eines zyklischen Belastungsprotokolls ausgewertet. Schließlich wurde noch die Versagenslast der Konstrukte untersucht.
Ergebnisse und Schlussfolgerung:	Die zyklische Belastung bis zum Versagen war bei der Plattenosteosynthese am höchsten ( $895 \pm 239$ N), gefolgt von Konstrukt B ( $692 \pm 121$ N) und Konstrukt A ( $350 \pm 190$ N). Statistisch signifikante Unterschiede wurden zwischen der Plattenosteosynthese und Konstrukt A ( $p < 0,001$ ) und zwischen Konstrukt B und A ( $p = 0,031$ ) festgestellt. Die relative Bewegung an der Frakturstelle während der zyklischen Belastung war bei Konstrukt B am geringsten ( $1,73 \pm 1,98$ mm) und bei Konstrukt A am höchsten ( $8,46 \pm 10,67$ mm). Die bei der Spitzenbelastung gemessene Winkeländerung an der Frakturstelle war wiederum bei Konstrukt B am geringsten ( $1,19 \pm 0,36^\circ$ ) und bei Konstrukt A am höchsten ( $2,44 \pm 1,63^\circ$ ). Statistisch signifikante Unterschiede wurden bei Konstrukt A vs. B und Konstrukt A vs. Platte bei verschiedenen Stufen der zyklischen Belastung festgestellt. In dieser biomechanischen Studie an instabilen 3-Part Frakturen des proximalen Humerus zeigte die Osteosynthese mit winkelstabiler Platte die höchstmögliche Versagenslast. Die Anwendung eines Fixateur externe mit 8 Gewindedrähten (Konstrukt B) ergab die geringsten relativen Bewegungen an der Frakturstelle und scheint daher den Kräften, die in der Rehabilitationsphase auf die Osteosynthese einwirken können, standzuhalten. Die Anwendung dieser Technik mit 6 Gewindedrähten (Konstrukt A) ergab die geringste Stabilität und die höchsten relativen Bewegungen an der Frakturstelle.
Stichwörter:	proximale Humerusfraktur, Biomechanik, Fixateur externe, winkelstabile Plattenosteosynthese

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-150

---

Erstellt: 14. Januar 2022 17:23:21 MEZ  
Bearbeitet: 14. Januar 2022 17:46:56 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Christoph Biehl  
Präsentierender Autor: Christoph Biehl  
Einreichender Autor: Christoph Biehl  
Autorenliste: Christoph Biehl<sup>1</sup>, Sabine Stötzel<sup>2</sup>, Lydia Schock<sup>1</sup>, Christian Heiß<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Universitätsklinikum Gießen-Marburg, Standort Gießen, Klinik/Poliklinik für Unfall-, Hand- u. Wiederherstellungsch, Experimentelle Unfallchirurgie, Gießen, Deutschland  
<sup>2</sup> Experimentelle Unfallchirurgie, Justus-Liebig Universität Gießen, Gießen, Deutschland

Thema: 5. Freie Themen

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Klinisch und radiologische Konsolidierung von Humerusschaftfrakturen bei intramedullären Nägeln

**Fragestellung:** Frakturen des Humerusschaftes werden meistens mit einem intramedullärem Nagel, in Ausnahmen auch mit Platte oder Fixateur extern. Die schwerwiegendste Komplikation besteht in der direkten oder indirekten Schädigung des N. radialis. Bei geschlossener Reposition kann es zu einer verzögerten knöchernen Konsolidierung, der verzögerten Belastungsfreigabe und der Wiederaufnahme der Arbeit kommen. Das primäre Ziel der Studie war die Erlangung der Belastbarkeit in Korrelation zur knöchernen Konsolidierung.

**Methodik:** Über einen Zeitraum von 10 Jahren (2010-2019) wurden 121 Patienten mit T2-Humerusnägeln versorgt. Die retrospektive Studie umfasst insgesamt 81 Patienten. Das Alter der Patienten lag zwischen 18 und 91 Jahren (Mittelwert  $\pm$  SD: 55,4  $\pm$  21,1). Der Body Mass Index (BMI) schwankte zwischen 16,4 und 44,8 (26,6  $\pm$  5,3). Das Verhältnis weiblich:männlich betrug 47:53%. 77mal erfolgte die Versorgung mit einem langen T2Nagel, in nur 4 Fällen der proximale Humerusnagel. Die klinische Konsolidierung wurde definiert, wenn der Patient über Schmerzfreiheit berichtete und Gewicht heben konnte. Die radiologische Konsolidierung wurde als verheilte Fraktur in der Bildgebung (natives Röntgen, CT-Scan) definiert.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** In 76 Fällen erfolgte die knöcherne Konsolidierung primär (76/81 = 94%). Bei radiologisch gesicherter Konsolidierung bestanden jeweils auch klinisch keine Probleme. 80 Patienten wiesen nach durchschnittlich 114 (84 bis 144) Tagen eine klinische Konsolidierung auf (99%). Ein Patient zeigte weder eine klinische noch eine radiologische Heilung. 67 der Patienten konnten zum Zeitpunkt der Konsolidierung belasten (radiologisch und/oder klinisch festgestellt) und 64 Patienten waren zum Zeitpunkt der Konsolidierung schmerzfrei. Die klinische Konsolidierungszeit betrug im Durchschnitt 200,7 Tage (73 bis 1032 Tage). 13 Patienten konnten zum Zeitpunkt der radiologischen Konsolidierung den Arm nicht voll belasten (16%). Zwei davon aufgrund eines Schlaganfalls. In 16 Fällen wurde das Ziel der Schmerzfreiheit zum Zeitpunkt der Konsolidierung nicht erreicht (20%). In 15 Fällen kam es postoperativ zu unerwünschten Ereignissen, die eine Revisionsoperation nach sich zogen.

83 % der Patienten waren zum Zeitpunkt der Konsolidierung in der Lage, Gewicht zu tragen (radiologisch und/oder klinisch festgestellt), und 79 % der Patienten waren schmerzfrei. Bei den Patienten mit Komplikationen waren diese durch eine weitere Operation lösbar. Eine verzögerte Heilung (über 16 Wochen) wurde in knapp 30 % der Fälle beobachtet, bei 6 % der Patienten (5/81) kam es zu einer Pseudarthrose. Die verzögerte Frakturheilung hängt von der Frakturmorphologie ab und tritt bei größerem Abstand der Frakturende, der geschlossenen Reposition und einer Mehrfragmentfraktur häufiger auf. Die sekundären Dislokationen einzelner Fragmente und die Pseudarthrosenbildung wurden jeweils mit einer offeneren Reposition und additiver Osteosynthese (Cerclage, winkelstabile Platte) gelöst.

**Stichwörter:** -

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-209

---

Erstellt: 24. Januar 2022 14:10:17 MEZ  
Bearbeitet: 24. Januar 2022 15:14:41 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Gilbert Manuel Schwarz  
Präsentierender Autor: Gilbert Manuel Schwarz  
Einreichender Autor: Gilbert Schwarz  
Autorenliste: Gilbert Manuel Schwarz<sup>1</sup>, Sebastian Simon<sup>2</sup>, Bernhard Frank<sup>2</sup>, Jennyfer Mitterer<sup>2</sup>, Alexander Aichmair<sup>2</sup>, Martin Dominkus<sup>2</sup>, Jochen Hofstaetter<sup>2</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Universitätsklinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Wien, Österreich  
<sup>2</sup> Michael Ogon Labor, Vienna, Österreich  
Thema: 5. Freie Themen

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Automatische Analyse von Ganzbeinröntgen mit Knieprothesen mithilfe Künstlicher Intelligenz

**Fragestellung:** Die Evaluation von Ganzbeinröntgen nach Implantation von Knieendoprothesen ist Teil der postoperativen Qualitätskontrolle. Die korrekte Beurteilung des Knie-Alignments ist jedoch abhängig von der Expertise der Beurteiler. Programme, die auf künstlicher Intelligenz (KI) basieren, können diesen Prozess vereinfachen und die Beurteilung standardisieren. Das Ziel dieser Studie war es die Reliabilität und Genauigkeit eines neu entwickelten KI-Algorithmus zu untersuchen.

**Methodik:** In unserer Validierungskohorte wurden 200 Ganzbeinröntgen mit acht verschiedenen Knieprothesensystemen untersucht. Die Ergebnisse wurden mit den Resultaten unserer manuellen Beurteilung verglichen. Die folgenden Parameter wurden untersucht: Hip-Knee-Ankle Angle (HKA), Femoral-Component Angle (FCA) und der Tibial-Component Angle (TCA).

In der Evaluierungskohorte wurden alle Ganzbeinröntgen mit Knieendoprothesen des Jahres 2018 (n=1312) untersucht um zu überprüfen, ob die Software auch mit großen Datensätzen funktioniert.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Validierungskohorte: Die KI-Software produzierte Outputs in 96% und zeigte verlässliche Resultate in 92,1% aller Bilder. Der Intraklassenkoeffizient zeigte exzellente Resultate für alle gemessenen Werte (ICC>0.97).

Evaluierungskohorte: Der Mittelwerte des HKA aller postoperativen Röntgenbilder war  $0.2^\circ$  varus  $\pm 2.5^\circ$  (n=1240) und für alle präoperativen  $1.6^\circ$  varus  $\pm 6.4^\circ$  (n=74).

Die untersuchte KI-Software ist zuverlässig in der automatischen Evaluierung des Ganzbein-Alignments bei Vorliegen einer Knieendoprothese. Weiters ist es damit möglich große Datensätze automatisch analysieren zu lassen.

**Stichwörter:** Künstliche Intelligenz, Ganzbeinröntgen, Knieprothese

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-228

---

Erstellt: 24. Januar 2022 20:30:59 MEZ  
Bearbeitet: 24. Januar 2022 20:49:55 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Sebastian Schmidt  
Präsentierender Autor: Sebastian Schmidt  
Einreichender Autor: Sebastian Schmidt  
Autorenliste: Sebastian Schmidt<sup>1</sup>, Lena Heinings<sup>1</sup>, Luis Navas<sup>2</sup>, Alexander Zimmerer<sup>1</sup>, Stefan Weiss<sup>1</sup>, Matthias Hauschild<sup>1</sup>, Marcus Streit<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Arcus Klinik, Pforzheim, Deutschland  
<sup>2</sup> Diakonieklinikum Stuttgart, Stuttgart, Deutschland

Thema: 5. Freie Themen

### Inhalt Deutsch

Titel: Mid-Term Survival of Primary Rotating Hinge Endo-Modell (Link) Knee Arthroplasty

Fragestellung: Background

There are only few data on survival and patient reported clinical outcome of the Link Endo-Model rotational hinge total knee arthroplasty (ERH-TKA) in primary total knee arthroplasty. Such information is essential when counselling patients of their likely outcome.

#### Purpose

The aim of this retrospective cohort study was (1) to determine the mid-term survival rate, (2) the Patient Related Outcome Measures (PROMs) and patients' satisfaction after primary LINK® Endo-Model® rotational hinge total knee arthroplasty (ERH-TKA) with a mean follow-up of 4 years (minimum follow-up 3 years)

Methodik: Methods

We evaluated 114 consecutive patients (119 ERH-TKA) with a mean age of  $73 \pm 8.8$  (40-87) years who underwent primary ERH-TKA between January 2013 and December 2017. Implant survival was estimated using Kaplan-Meier analysis for revision of any cause as primary endpoint. The PROMs were assessed using the Western Ontario and McMaster Universities Arthritis (WOMAC) score and a visual analog scale (VAS) for pain and satisfaction.

Ergebnisse und Schlussfolgerung:

#### Results

21 patients (21 ERH-TKA) died and 6 patients (7 ERH-TKA) were lost to follow-up. Seven knees were revised: Two due to periprosthetic femur fractures (one traumatic and one without adequate trauma), four due to infection (one early prosthetic joint infection and three late prosthetic joint infection) and one secondary retropatellar replacement. No revision was performed for aseptic implant loosening. Survival of primary ERH-TKA after 67 months was 87% (95% CI, range 77.5-92.7%; number at risk: 27) using revision for any cause as the endpoint. Cumulative incidence of revision for infection was 5,6% (1,8- 16,4) at 67 months.

At the last follow-up (mean  $57 \pm 15$  (12-100) months) there was a significant improvement in WOMAC score from  $38.1 \pm 18.5$  (8,33-89,58) to  $76.7 \pm 18.5$  (4-100) ( $p < 0.001$ ) and improvement in pain from  $7.75 \pm 1.85$  (1-10) to  $1.87 \pm 2.43$  (0-8) ( $p < 0.001$ ) on the visual analog scale. Patient satisfaction was  $8.1 \pm 2.4$  (0-10).

#### Conclusion

The data show acceptable mid-term prosthesis survival rates of primary ERH-TKA. However, revision rates due to infection were higher when compared to the data reported for conventional total knee arthroplasty. Patients should be informed about this fact preoperatively. Furthermore, primary ERH-TKA leads to high satisfaction and significant improvement of PROMs comparable with other total knee arthroplasties.

Stichwörter: Mid-Term Survival, Rotating Hinge Knee Arthroplasty, LINK, Outcome, Infection

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-130

---

Erstellt: 13. Januar 2022 17:08:42 MEZ  
Bearbeitet: 13. Januar 2022 17:33:45 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Simon Schramm  
Präsentierender Autor: Simon Schramm  
Einreichender Autor: Simon Schramm  
Autorenliste: Simon Schramm<sup>1</sup>, Hans-Georg Palm<sup>1</sup>, Alexander Cavallaro<sup>2</sup>, Mario Peri<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Unfallchirurgische Klinik, Universitätsklinikum Erlangen, Erlangen, Deutschland  
<sup>2</sup> Radiologisches Institut, Universitätsklinikum Erlangen, Erlangen, Deutschland  
Thema: 5. Freie Themen

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Cinematic rendering: Präoperative Planung bei Acetabulumfrakturen

**Fragestellung:** Die Einteilung der Acetabulumfrakturen stützt sich auf die Pfeilerstruktur mit Zusammentreffen der beiden Schenkel des Y in der Hüftpfanne. Anhand eines konventionellen Computertomogramms wird diese Dreidimensionalität nur unzureichend dargestellt. Bringt hier eine "cinematic Volume Rendering Technique" einen Vorteil, sowohl für die verantwortlichen Operateure als auch dem ganzen Team der Unfallchirurgischen und Orthopädischen Klinik?

**Methodik:** Anhand des standardmäßig zur OP-Planung durch die Radiologische Klinik durchgeführten Dünnschicht-CTs erfolgt mithilfe von syngo.via cinematic VRT (Fa. Siemens) eine dreidimensionale Darstellung des Beckens. Nachfolgend wird, anders als bei der automatisch erstellten VRT des gesamten Beckens, das restliche Becken bis auf das Os coxae ausgeschnitten und der Femurkopf herausgerechnet, um eine gezielte Darstellung des Acetabulums zu ermöglichen. So kann sowohl uneingeschränkt in die Gelenkpfanne als auch auf das Acetabulumdach geblickt werden. Diese dreidimensionale Rekonstruktion wird zusätzlich zum konventionellen CT zur präoperativen Planung und zur Lehre für WeiterbildungsassistentInnen im Rahmen der täglichen innerklinischen Besprechung herangezogen.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Mit Hilfe des innerklinischen Standards können durch die Dreidimensionalität mit entfernten Femurkopf komplexe Operationen am Acetabulum zielgerichteter vorbereitet werden. Insbesondere können Schlüsselfragmente einfacher identifiziert und die einzelnen OP-Schritte im Vorfeld besser und genauer geplant werden. Zudem wird durch die räumliche Darstellung die Operation auch für nicht daran beteiligte ärztliche KollegInnen in der Weiterbildung ersichtlich und besser nachvollziehbar. Durch den Blick unmittelbar auf das Acetabulum wird des Weiteren die Klassifikation nach Letournel mit der Pfeilerstruktur als Weiterbildungsinhalt besser ersichtlich und verständlich. Durch den etablierten Workflow des präoperativen cinematic renderings des Beckens bei Acetabulumfrakturen kann die Frakturmorphologie einfacher und schneller verstanden sowie durch das gesamte Ärzteteam nachvollzogen werden. Somit hat die "Cinematic Volume Rendering Technique" einen deutlichen Mehrwert gegenüber dem CT.

**Stichwörter:** Acetabulumfrakturen, cinematic rendering

# 70. Jahrestagung der VSOU e.V.

## Abstract-Nr.: VSOU22-165

---

Erstellt: 19. Januar 2022 17:47:43 MEZ  
Bearbeitet: 20. Januar 2022 09:52:23 MEZ  
Status: Eingereicht  
Beitragsart: Vortrag  
Abstractsprache: Deutsch  
Präsentationssprache: Deutsch  
AV-Ausstattung: Mikrofon, Laptop, Beamer  
Erstautor: Anne Friedrich  
Präsentierender Autor: Anne Friedrich  
Einreichender Autor: Anne Friedrich  
Autorenliste: Anne Friedrich<sup>1</sup>, Ina Lackner<sup>1</sup>, Hubert Schrezenmeier<sup>2</sup>, Mario Perl<sup>1</sup>, Jochen Pressmar<sup>1</sup>, Miriam Kalbitz<sup>1</sup>  
Institut/e: <sup>1</sup> Unfallchirurgische und Orthopädische Klinik Erlangen, Universitätsklinikum Erlangen, Erlangen, Deutschland  
<sup>2</sup> Institut für Klinische Transfusionsmedizin und Immunogenetik, Institut für Transfusionsmedizin, Universitätsklinikum Ulm, DRK Blutspendedienst Baden-Württemberg-Hessen, Ulm, Deutschland  
Thema: 5. Freie Themen

### Inhalt Deutsch

**Titel:** Die Auswirkung der Therapie mit mesenchymalen Stromazellen auf die Komplementaktivierung bei septischer Kardiomyopathie im Mausmodell

**Fragestellung:** Weltweit steigende Inzidenzen und hohe Mortalitätsraten machen die Sepsis zu einer herausfordernden Diagnose. Es kann zu einer Beteiligung des Herzens in Form einer septischen Kardiomyopathie kommen, welche die Prognose verschlechtert. Hierbei ursächlich für eine Myokardschädigung sind sowohl durch den Erreger freigesetzte "pathogen-associated molecular patterns" (PAMPs), aber auch die dysregulierte Immunantwort des Patienten, einhergehend mit erhöhten systemischen Spiegeln von "damage-associated molecular patterns" (DAMPs). Als Reaktion des Organismus auf PAMPs und DAMPs kommt es unter anderem zur Aktivierung der Komplementkaskade, welche auch an der Entstehung der septischen Kardiomyopathie beteiligt ist. Erste Studien haben gezeigt, dass eine Therapie mit mesenchymalen Stromazellen (MSC) die Immunantwort bei Sepsis regulieren und sich so positiv auf die Prognose auswirken kann. Ziel dieser Studie ist es, die therapeutische Wirkung von bereits klinisch eingesetzten MSC auf die Komplementaktivierung bei Sepsis im Herzen aufzuzeigen. Außerdem sollen Unterschiede in der Wirkung von MSC verschiedener Herkunft und Verarbeitung dargestellt werden.

**Methodik:** Bei männlichen C57BL/6 Mäusen wurde eine polymikrobielle Sepsis mittels der cecal ligation and puncture (CLP) Methode induziert. Die Tiere wurden randomisiert Gruppen zugeordnet. Im Anschluss an die Operation wurden den Tieren intravenös  $1 \times 10^6$  Zellen kommerziell erhältliche murine MSC (mMSC), humane MSC des Knochenmarks expandiert mit Plättchenlysat (hBMMSC PL) beziehungsweise fetalem Kälberserum (hBMMSC FCS) oder humane MSC aus Adipozyten (hASC) verabreicht. Die Kontrollgruppe erhielt lediglich Analgesie und Anästhesie. Anschließend wurde die lokale Expression der Komplementrezeptoren C3aR und C5aR1, sowie von C3 und dessen Spaltprodukten im Gewebe des linken Ventrikels mittels RT-qPCR und Western Blot untersucht.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Die mRNA-Expression von C5aR1 im linksventrikulären Gewebe war 8 h nach CLP im Vergleich zur Kontrollgruppe signifikant erhöht, ebenso in der Gruppe der hBMMSC PL. In den weiteren mit MSC behandelten Mäusen gab es hingegen keine signifikante Veränderung zur Kontrollgruppe. Die mRNA-Expression von C3aR war nach Sepsis nicht signifikant verändert. In der hBMMSC FCS Gruppe konnte eine signifikant verringerte Expression von C3aR im Vergleich zur Kontrollgruppe nachgewiesen werden. Die Spaltprodukte von C3 waren nach 24 h in CLP Tieren signifikant höher als die der Kontrollmäuse. Die mit hBMMSC PL, hBMMSC FCS und hASC behandelten Tiere wiesen zu diesem Zeitpunkt signifikant niedrigere C3-Spaltprodukte auf als die unbehandelten CLP Tiere.

Nach Sepsis kommt es zu einer Aktivierung des Komplementsystems. Diese Aktivierung der Komplementkaskade bei Sepsis wird durch die immunmodulatorische Wirkung von MSC beeinflusst und könnte somit in Zukunft einen vielversprechenden Therapieansatz für die Behandlung der septischen Kardiomyopathie darstellen.

**Stichwörter:** Sepsis, Septische Kardiomyopathie, Mesenchymale Stromazellen, Komplementsystem, Inflammation