

Newsletter des DGU Projekts - TraumaEvidence

Ein Schwerpunkt der AG Evidenz-basierte Medizin der DGOU

AUSGABE 17

SEPTEMBER 2021

Inhalt dieser Ausgabe:

Systematic Reviews und Meta-Analysen aus der Alterstraumatologie

Publikationen aus O und U

News aus der AG EbM

News vom Review Board und anderes

Neuste Systematic Reviews aus der Alterstraumatologie

Treatment modalities and outcomes following acetabular fractures in the elderly: a systematic review McCormick, B. P., Serino, J., Orman, S., Webb, A. R., Wang, D. X., Mohamadi, A., Mortensen, S., Weaver, M. J., & Von Keudell, A. (2021). European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology



Aktuell besteht kein gemeinsamer Konsens über die optimale Therapie von Acetabulumfraktur bei älteren Patienten. Die systematische Übersichtsarbeit von McCormick und Kollegen vergleicht Komplikationen sowie funktionelle, radiologische und intraoperative Ergebnisse der verschiedenen Behandlungsmöglichkeiten von Acetabulumfrakturen bei älteren Patienten.

Die unterschiedlichen Therapieoptionen, welche verglichen werden, beinhalten: die konservative Therapie, die offene Reposition und interne Fixation (ORIF), die totale Hüftendoprothetik (THA) und die geschlossene Reposition mit perkutanem Pinning (CRPP).

Die systematische Übersichtsarbeit wurde gemäß PRISMA Richtlinien berichtet und ein Protokoll wurde veröffentlicht. Das prospektiv veröffentlichte Protokoll weicht von der endgültigen systematischen Übersichtsarbeit in Bezug auf das verwendete Risk of Bias Tool ab. Laut des Protokolls sollte der Coleman Methodology Score ([Coleman et al., 2000](#)) verwendet werden, in der finalen Version wurde jedoch das **Quality Assessment Tool for Observational Cohort and Cross Sectional Studies** verwendet. Diese Vorgehensweise wurde durch die Autoren nicht erläutert. Eingeschlossen wurden retrospektive und prospektive Beobachtungs- und Vergleichsstudien mit Patienten über 55 Jahren, die eine Acetabulumfraktur als Diagnose erhielten. Darüber hinaus wurden alle oben beschriebenen operativen Versorgungsmöglichkeiten eingeschlossen. Ausgeschlossen wurden periprothetische, pathologische und iatrogen verursachte Frakturen. Insgesamt wurden drei Datenbanken auf der Grundlage von Titel und Abstract durchsucht. Diese Vorgehensweise birgt jedoch das Risiko, dass wichtige Studien übersehen werden könnten. Es ist zwar unwahrscheinlich, dass eine Studie die Thematik erst nach dem Abstract behandelt, allerdings führt die oben genannte Beschränkung der Suche zu einem Verzerrungspotenzial. Die funktionellen Ergebnisse der Patienten wurden mithilfe des Harris Hip Score ermittelt.

38 Studien mit insgesamt 3982 Patienten konnten eingeschlossen werden. Das Durchschnittsalter der Patienten lag bei 72,6 Jahren (55-99 Jahre) und der durchschnittliche Nachbeobachtungszeitraum betrug 29,4 Monate. Der durchschnittliche ASA Score (American Society of Anesthesiologists Score) lag bei 2,77 und der mittlere altersadjustierte Charlson Comorbidity Index bei 2,14. Das NIH-Qualitätsbewertungstool ermittelte für alle eingeschlossenen Studien eine angemessene bis gute Qualität.

Zu den Ergebnissen, die intraoperativ erhoben werden konnten, wurden der Blutverlust und die mittlere Operationszeit gerechnet. Der operative Eingriff in Form der ORIF + THA verzeichnete nachvollziehbar den höchsten Blutverlust (durchschnittlich 1202 ml) und die längste Operationszeit (durchschnittlich 199 Minuten). Die Interventionsmöglichkeit der CRPP wies im Durchschnitt den geringsten Blutverlust (69 ml) und die kürzeste Operationszeit (30 Minuten) auf.

Die Mortalitätsrate und die durchschnittliche Überlebenszeit unterschied sich innerhalb der Behandlungsmöglichkeiten. ORIF war im Vergleich zur CRPP mit einer niedrigeren Sterblichkeitsrate assoziiert (ORIF 17,0% (95%-KI: 15,8–18,2%) vs. CRPP 25,0% (95 % -KI: 21,3–28,7 %)) und wies ähnliche Mortalitätsraten wie bei ORIF+THA und THA alleine auf. Die mittlere Überlebenszeit betrug für alle Interventionen, mit Ausnahme der CRPP, ca. 8 bis 17 Monate (37,1 Monate bei

CRPP). Die konservative Methode weist eine hohe Sterblichkeitsrate von 24,4% und eine mittlere Überlebenszeit von 11,9 Monaten auf. Bei Letzterem ist das Selektionsbias zu beachten, da die Indikation einer konservativen Behandlung meist bei multimorbiden Patienten gestellt wird, die aufgrund Ihrer Komorbiditäten bei einer operativen Versorgung einem höheren Risiko ausgesetzt sein würden. ORIF wies mit 37,8% die meisten nicht-tödlichen Komplikationen auf.

Zusammenfassend handelt es sich um eine umfassende, systematische Übersichtsarbeit mit einer Vielzahl an eingeschlossenen Studien, die eine starke Heterogenität aufweisen. Besonders die fehlende Berücksichtigung der vorliegenden, großen Heterogenität aufgrund der unterschiedlichen Studienarten, beschränken die Rückschlüsse, die aus dieser Arbeit gezogen werden können. Darüber hinaus weist die systematische Übersichtsarbeit einige Einschränkungen in der methodischen Umsetzung auf, beispielsweise der Verzicht auf Ergebnisse von Studien, welche die Varianz Ihrer kontinuierlichen Daten nicht berichten. Die Autoren generierten nur für geeignete Daten Odds ratios und 95% Konfidenzintervalle - diese methodische Vorgehensweise bietet ein großes Verzerrungspotenzial.

Pubmed OpenAccess

Weiterführende Literatur:

- Weaver, M. J., Smith, R. M., Lhowe, D. W., & Vrahas, M. S. (2018). Does Total Hip Arthroplasty Reduce the Risk of Secondary Surgery Following the Treatment of Displaced Acetabular Fractures in the Elderly Compared to Open Reduction Internal Fixation? A Pilot Study. *Journal of orthopaedic trauma*, 32 Suppl 1, S40–S45.

PubMed

- Nicol, G. M., Sanders, E. B., Kim, P. R., Beaulé, P. E., Gofton, W. T., & Grammatopoulos, G. (2021). Outcomes of Total Hip Arthroplasty After Acetabular Open Reduction and Internal Fixation in the Elderly-Acute vs Delayed Total Hip Arthroplasty. *The Journal of arthroplasty*, 36(2), 605–611.

PubMed

- Rickman, M., Young, J., Trompeter, A., Pearce, R., & Hamilton, M. (2014). Managing acetabular fractures in the elderly with fixation and primary arthroplasty: aiming for early weightbearing. *Clinical orthopaedics and related research*, 472(11), 3375–3382.

PubMed

Aus dem deutschsprachigen Raum:

- Boelch, S. P., Jordan, M. C., Meffert, R. H., & Jansen, H. (2017). Comparison of open reduction and internal fixation and primary total hip replacement for osteoporotic acetabular fractures: a retrospective clinical study. *International orthopaedics*, 41(9), 1831–1837.

PubMed

- Resch, H., Krappinger, D., Moroder, P., Auffarth, A., Blauth, M., & Becker, J. (2017). Treatment of acetabular fractures in older patients-introduction of a new implant for primary total hip arthroplasty. Archives of orthopaedic and trauma surgery, 137(4), 549–556.

PubMed

Outcome Metrics in the Treatment of Distal Radius Fractures in Patients Aged Above 50 Years: A Systematic Review Fogel, N., Mertz, K., Shapiro, L. M., Roe, A., Denduluri, S., & Kamal, R. N. (2021). Hand Journal

Patient-reported Outcome Measures (PROMs / Patienten-berichtete Endpunkte) sind ein wichtiger Bestandteil der orthopädisch-/ unfallchirurgischen Forschung, da sie den Patienten, seine Funktion und sein Wohlbefinden in den Mittelpunkt stellen (**Gagnier, 2017**). Es gibt jedoch zahlreiche verschiedene Instrumente für unterschiedliche Körperregionen und Verletzungsmuster, was den Vergleich zwischen Studien mit unterschiedlichen PROMs erschwert.

Das Systematic Review von Fogel und Kollegen untersucht, welche PROMs und andere Outcome-Parameter im Rahmen der Berichterstattung von Studien zum Thema „Frakturen des distalen Radius“ verwendet werden. Es wurde kein Protokoll im Vorfeld veröffentlicht. Es wurden randomisierte, kontrollierte Studien (RCTs) zur distalen Radiusfraktur gesucht, welche zwischen 2007 und 2018 publiziert wurden. Die Zeitraumeinschränkungen wurden nicht erläutert. Nach umfassender Literaturrecherche konnten 23 Studien in das Systematic Review eingeschlossen werden. Die methodische Qualität der eingeschlossenen Studien wurde mit dem Coleman Methodology Score (**Coleman et al., 2000**) bewertet. Dieser ist ursprünglich für die Bewertung von Studien zum Thema Tendinopathien entwickelt worden und wurde durch die Autoren zusätzlich modifiziert, wodurch die Aussagekraft der erhobenen Ergebnisse beschränkt ist. Auf diese Limitation wird von den Autoren explizit hingewiesen. Die Häufigkeit der Berichterstattung der verschiedenen Endpunkte und ihrer Messinstrumente wurden aggregiert und narrativ dargestellt.

PROMs wurden in etwa 75% der Studien berichtet. Insgesamt wurden 8 verschiedene Instrumente gefunden. Die häufigsten PROMs waren dabei der Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand (DASH) Score mit 56,5 %, sowie der Patient-Rated Wrist Evaluation (PRWE) Score mit 21.7 %. Weitere Outcome-Parameter waren die körperliche Untersuchung in 70 % (dabei Bewegungsumfang in 65 %, und Griffkraft in 57 % der Fälle), radiologische Evaluation der Frakturen in

70 %, Schmerz in 44 %, sowie Komplikationen in 22 % der eingeschlossenen Studien. Interessant ist, dass nur 48% der eingeschlossenen Studien einen primären Endpunkt definierten. Dies ist insofern problematisch, als das eine selektive Berichterstattung vorliegen kann, wenn z.B. nur signifikante Unterschiede berichtet werden. Des Weiteren wird in der Regel die Fallzahl, welche für eine ausreichende Power benötigt wird, anhand des primären Endpunktes a priori bestimmt. Ist dieser nicht definiert, fand entweder keine oder eine eventuell fragwürdige Fallzahlplanung statt.

Es lässt sich resümieren, dass RCTs zum Thema distale Radiusfrakturen ein heterogenes Repertoire an Outcome - Parametern berichten. Dies erschwert die Aggregation von Ergebnissen im Rahmen von Meta-Analysen, da entweder zu wenig Daten aus mehreren Studien verfügbar sind oder die Ergebnisse aufgrund unterschiedlicher Messinstrumente nur eingeschränkt vergleichbar sind. Insbesondere im Bereich der PROMs ist dies problematisch, da verschiedene PROMs unterschiedliche Aspekte, wie z.B. alltägliche Funktion, Schmerzen, Teilhabe am sozialen Leben, u.a. abbilden. Zwar können die Daten unterschiedlicher Scores, beispielsweise mittels standardisierter Mittelwerte, verglichen werden, jedoch nur auf Kosten der Homogenität, sowie der Interpretierbarkeit der Ergebnisse ([Johnston et al., 2016](#)). Eine Lösung stellen Core Outcome Sets (COS) dar, welche standardisierte Auswahlsets von Endpunkten wie auch PROMs für verschiedene Beschwerdebilder darstellen und als essenziell erachtet werden ([Comet Initiative](#)). Zu verschiedenen unfallchirurgischen / orthopädischen Krankheitsbildern (z.B. distaler Radius) wurden bereits ein COS entwickelt ([Goldhahn et al., 2013](#)) und könnten künftigen Studieninitiatoren bei der Planung ihrer klinischen Studien unterstützen.

[PubMed OpenAccess](#)

Weiterführende Literatur:

- Coleman, B. D., Khan, K. M., Maffulli, N., Cook, J. L., & Wark, J. D. (2000). Studies of surgical outcome after patellar tendinopathy: clinical significance of methodological deficiencies and guidelines for future studies. Victorian Institute of Sport Tendon Study Group. Scandinavian journal of medicine & science in sports, 10(1), 2–11.
[PubMed](#)
- Gagnier J. J. (2017). Patient reported outcomes in orthopaedics. Journal of orthopaedic research : official publication of the Orthopaedic Research Society, 35(10), 2098–2108.
[PubMed](#)
- Goldhahn, J., Beaton, D., Ladd, A., Macdermid, J., Hoang-Kim, A., Distal Radius Working Group of the International Society for Fracture Repair (ISFR), & International Osteoporosis Foundation (IOF) (2014). Recommendation for measuring clinical outcome in distal radius fractures: a core set of domains for standardized reporting in clinical practice and research. Archives of orthopaedic and trauma surgery, 134(2), 197–205.

PubMed

- Johnston, B. C., Alonso-Coello, P., Friedrich, J. O., Mustafa, R. A., Tikkinen, K., Neumann, I., Vandvik, P. O., Akl, E. A., da Costa, B. R., Adhikari, N. K., Dalmau, G. M., Kosunen, E., Mustonen, J., Crawford, M. W., Thabane, L., & Guyatt, G. H. (2016). Do clinicians understand the size of treatment effects? A randomized survey across 8 countries. CMAJ : Canadian Medical Association journal = journal de l'Association medicale canadienne, 188(1), 25–32.

PubMed

Deutsche Literatur zum Thema:

- Niemeyer, A., & Marx, J. F. (2020). „Patient reported outcome measurements“ in Orthopädie und Unfallchirurgie : Chancen und Risiken für die gesetzliche Qualitätssicherung [Patient reported outcome measurements in orthopedics and trauma surgery : Chances and risks for statutory quality assurance]. Der Unfallchirurg, 123(5), 342–347.

PubMed

Eingeschlossene deutsche Literatur:

- Goehre, F., Otto, W., Schwan, S., Mendel, T., Vergroesen, P. P., & Lindemann-Sperfeld, L. (2014). Comparison of palmar fixed-angle plate fixation with K-wire fixation of distal radius fractures (AO A2, A3, C1) in elderly patients. The Journal of hand surgery, European volume, 39(3), 249–257.

PubMed

News aus der AG EbM



Evidenzbasierte Medizin in Orthopädie und Unfallchirurgie [Evidence-based medicine in orthopedics and trauma surgery] Renkawitz T. (2021). Der Orthopäde, 50(8), 681–688.

Der Artikel gibt einen Überblick über die Schwierigkeiten der evidenzbasierten Medizin in Orthopädie und Unfallchirurgie. Bei einer wachsenden Zahl an wissenschaftlichen Publikationen sei es schwierig die Studien zu identifizieren, aus denen sich echter Nutzen für den Patienten und die klinische Praxis ableiten lässt, beispielsweise die Erstellung von Algorithmen zur Lösung klinischer Fragestellungen.

Der Orthopäde

Management of Distal Fibular Fractures With Minimally Invasive Technique: A Systematic Review Luong, K., Huchital, M. J., Saleh, A. M., & Subik, M. (2021). The Journal of Foot and Ankle Surgery



Frakturen der distalen Fibula stellen nach der proximalen Femurfraktur die häufigste Frakturmorphologie der unteren Extremität dar. Aufgrund des spärlichen Weichteilmantels über der distalen Fibula besteht bei offener Reposition und interner Fixierung (ORIF) ein relevantes Risiko für Wundheilungsstörungen und Weichteilbeschwerden, welche unter anderem eine Implantatentfernung notwendig machen können.

Minimalinvasive Verfahren, wie z.B. Marknagelosteosynthese und minimal-invasive Plattenosteosynthese (MIPO), versprechen bei gleichwertigem Outcome, die Komplikationen zu verringern.

Das Systematic Review von Luong und Kollegen untersucht die klinischen und funktionellen Ergebnisse nach Versorgung distaler Fibulafrakturen mittels minimalinvasiver Verfahren. Es wurde kein Protokoll veröffentlicht. Eingeschlossen wurden alle klinischen Studien, welche klinische oder funktionelle Ergebnisse berichteten (inklusive Fallserien).

Zur Literaturrecherche wurde lediglich PubMed durchsucht, was nicht den Kriterien eines systematischen Reviews entspricht ([Lefebvre et al., 2019](#)). Dies äußert sich darin, dass 7 von 20 eingeschlossenen Studien (davon 3 RCTs) nicht in der ursprünglichen Suche gefunden wurden, sondern in den Referenzen der 13 restlichen Studien auftauchten. Die Ergebnisse des angegebenen Risk of Bias Assessments der eingeschlossenen Studien wurde durch die Autoren nicht berichtet, was einen weiteren Kritikpunkt dieser Arbeit darstellt. Ohne Informationen zur Qualität ist es dem Leser nicht möglich zu beurteilen inwiefern die eingeschlossenen Studien unter möglichen Verzerrungen leiden. Es ist festzuhalten, dass 15 von 20 eingeschlossenen Studien retrospektiver Natur waren, was prädisponierend für ein hohes Verzerrungsrisiko ist. In methodischen Studien konnte gezeigt werden, dass retrospektive Studien dazu neigen die Effekte von Interventionen zu überschätzen ([Geneletti et al., 2008](#)). Die Komplikationen sowie klinischen Ergebnisse der eingeschlossenen Studien wurden aggregiert und narrativ dargestellt. Es wurde keine Meta-Analyse durchgeführt.

In Zusammenschau der Studien wurden insgesamt 211 distale Fibulafrakturen mittels Marknagelung versorgt. Von diesen erlitten 33 Patienten eine Komplikation (15.6 %). 264 Patienten wurden mittels MIPO versorgt, von denen 39 eine Komplikation erlitten (14.7 %). Der mittlere AOFAS-Score betrug 88.4 Punkte (SD 3.40). Eine Aufschlüsselung nach Verfahren oder Implantattyp wurde durch die Autoren nicht durchgeführt, wodurch sich keine Hinweise auf mögliche Unterschiede zwischen den Interventionen darstellen ließen.

Die Autoren schlussfolgern, dass minimal-invasive Verfahren zur Behandlung von distalen Fibulafrakturen exzellente klinische Ergebnisse liefern, mit geringeren Komplikationsraten als ORIF. Letztere Aussage lässt sich jedoch durch das vorliegende Systematic Review nicht unterstützen, da es sich hierbei um eine rein deskriptive Darstellung der klinischen Ergebnisse nach minimal-invasiver Versorgung handelt. Die vorliegende Arbeit gibt einen Überblick über die publizierten klinischen Ergebnisse nach minimal-invasiver Versorgung distaler Fibulafrakturen. Die präsentierten Daten sind jedoch größtenteils aus retrospektiven Studien, welche unter einem erheblichen Risiko für Verzerrungen leiden. Diese Limitation wird durch die Autoren nicht dargestellt und auch nicht in der Analyse berücksichtigt.

PubMed OpenAccess

Weiterführende Literatur:

- Lefebvre C, Glanville J, Briscoe S, Littlewood A, Marshall C, Metzendorf MI, Noel-Storr A, Rader T, Shokraneh F, Thomas J, Wieland LS. Chapter 4: Searching for and selecting studies. In: Higgins JPT, Thomas J, Chandler J, Cumpston M, Li T, Page MJ, Welch VA (editors). Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions version 6.0 (updated July 2019)

Cochrane Handbook

- Geneletti, S., Richardson, S., & Best, N. (2009). Adjusting for selection bias in retrospective, case-control studies. Biostatistics (Oxford, England), 10(1), 17–31.

PubMed

- Jain, S., Haughton, B. A., & Brew, C. (2014). Intramedullary fixation of distal fibular fractures: a systematic review of clinical and functional outcomes. Journal of orthopaedics and traumatology : official journal of the Italian Society of Orthopaedics and Traumatology, 15(4), 245–254.

PubMed

Methodische Literatur:

- What is the risk of bias assessment and different tools used to assess systematic review?

A Systematic Review and Meta-Analysis of Combined Antibiotic Spacer with Ilizarov Methods in the Treatment of Infected Nonunion of Tibia Deng, Z., Mu, Y., Sun, X., Xu, Y., Li, F., & Yin, L. (2021). BioMed Research International

Infizierte Pseudarthrosen der Tibia sind eine gefürchtete Komplikation nach einer Tibiafraktur. Die systematische Übersichtsarbeit von Deng und Kollegen beschäftigt sich mit der additiven Kombination antibiotischer Spacer zur üblichen Ilizarov-Methode bei der Therapie von infizierten Pseudoarthrosen der Tibia. Insgesamt 5 Datenbanken wurden (Zeitraum: 2000 bis 2020) nach geeigneten Studien durchsucht. Zusätzlich wurde eine manuelle Suche in Referenzlisten durchgeführt. Anhand einer modifizierten Version der „Newcastle Ottawa Scale“, erfolgte das „Risk of Bias Assessment“. In die systematische Übersichtsarbeit eingeschlossen wurden RCTs, retrospektive und prospektive Studien (>5 Fälle). Weitere Einschlusskriterien waren das Alter von 16-60 Jahre, die genaue Beschreibung der Patienten mit infiziertem Defekt oder Pseudarthrose der Tibia mit oder ohne Weichteilbeteiligung, die durch einen ringförmigen Fixateur externe nach Ilizarov Methodik mit antibiotischem Spacer behandelt wurden. Studien mit unklaren Ergebnissen wurden ausgeschlossen, daraus könnte ein Verzerrungspotenzial entstanden sein und eine Überschätzung des Interventionseffektes resultieren.

11 Studien mit insgesamt 210 Patienten wurden eingeschlossen. Die Spacer bestanden aus Antibiotika und Knochenzement, bis auf eine Studie, die einen Spacer aus Antibiotika und Calciumsulfat verwendete. Im Durchschnitt lag die abschließende Knochenheilungsrate bei 94,67%, während die Komplikationsrate jedes einzelnen Patienten im Durchschnitt 0,86% betrug. Der mittlere externe Fixationsindex betrug 46,88 Tage pro cm Knochenwachstum. Die klinischen Knochenenergebnisse wurden mithilfe der Paley Kriterien in den Kategorien Vereinigung, Infektion, Deformität und Längendifferenz bewertet. In 107 Patienten konnten hervorragende Raten der Knochenenergebnisse erzielt werden. Diese Kategorie ist gekennzeichnet durch eine abschließende Frakturheilung, keiner rezidivierenden Infektion, einer lokalen Deformität von maximal 7° und einer Gliedmaßendifferenz von unter 2,5cm. Es wurde eine Meta-Analyse der Daten durchgeführt. Die Rate der ausgezeichneten Knochenenergebnisse betrug 65% (95% CI: [0.22, 0.97])

Die Autoren zeigten, dass die Patienten, die mit antibiotischen Spacer in Kombination mit der Ilizarov-Methodik behandelt wurden, eine hohe Rate an ossären Heilungsraten und eine niedrige Rate an infektiösen Rezidiven aufwiesen. Sie schlussfolgerten, dass ein antibiotischer Spacer in Kombination mit der

Ilizarov-Methodik eine geeignete Wahl für die Sanierung und Rekonstruktion infizierter Pseudarthrosen der Tibia darstellen kann.

Zusammenfassend handelt es sich um eine umfangreich erstellte systematische Übersichtsarbeit mit kleineren methodischen Einschränkungen. Die systematische Übersichtsarbeit untersucht ausschließlich die Ergebnisse der Ilizarov-Methode mit der Kombination eines antibiotischen Spacers - es fehlt der Vergleich mit anderen Interventionen oder der isolierten Ilizarov-Methode, ohne einen antibiotischen Spacer. Dies kann wichtige Ergebnisse vorenthalten und bietet ein Verzerrungspotenzial.

[PubMed OpenAccess](#)

Weiterführende Literatur:

- Yin, P., Ji, Q., Li, T., Li, J., Li, Z., Liu, J., Wang, G., Wang, S., Zhang, L., Mao, Z., & Tang, P. (2015). A Systematic Review and Meta-Analysis of Ilizarov Methods in the Treatment of Infected Nonunion of Tibia and Femur. PloS one, 10(11), e0141973.

[PubMed](#)

Aus dem deutschsprachigen Raum:

- Spiegl, U., Pätzold, R., Friederichs, J., Hungerer, S., Miltz, M., & Bühren, V. (2013). Clinical course, complication rate and outcome of segmental resection and distraction osteogenesis after chronic tibial osteitis. Injury, 44(8), 1049–1056.

[PubMed](#)

News vom Review Board und was es sonst noch gibt

Wir möchten sie gerne auf eine neue Publikation aus dem TraumaEvidence Team hinweisen:



Behandlungsoptionen instabiler OSG-Frakturen bei älteren Menschen : Die kritische Auseinandersetzung mit einem „Systematic review“ Neubert, A., & Jaekel, C. (2021). *Der Unfallchirurg*

In dem Journal Club Beitrag in der Zeitschrift der Unfallchirurg von Anne Neubert und Carina Jaekel wurde die systematische Übersichtsarbeit von Grazette et al. (2020) über die Behandlungsoptionen von OSG Frakturen bei älteren Menschen kritisch beurteilt.

[PubMed OpenAccess](#)

Herbstlich Grüße vom TraumaEvidence Team.
Empfehlen Sie uns weiter!

TraumaEvidence

Eine Initiative der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie

Koordination:

Anne Neubert & Prof. Dr. Joachim Windolf

Universitätsklinikum Düsseldorf

Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie &

Institut für Versorgungsforschung und Gesundheitsökonomie

Moorenstrasse 5

40225 Düsseldorf

TraumaEvidence@dgu-online.de

Zum Abmelden bitte einfach Email TraumaEvidence@dgu-online.de mit Betreff
Newsletter abmelden

[Datenschutzerklärung](#)