

TRAUMA

EVIDENCE

Newsletter des DGU Projekts TraumaEvidence
Ein Schwerpunkt der AG Evidenzbasierte Medizin der DGOU

Ausgabe 46

Juni 2024

[Newsletter abonnieren](#)

Inhalt dieser Ausgabe:

- 1. Systematic Reviews und Metaanalysen aus O und U**
 - Acetabulumfraktur: Ilioinguinaler vs. modifizierter Stoppa Zugang
 - Diagnostischer Wert des Ultraschalls bei pädiatrischen Ellbogenfrakturen
 - Inzidenz von imminenden Frakturen
- 2. Weitere interessante Publikationen aus O und U**
- 3. News vom Review Board und was es sonst noch gibt**

Systematic Reviews und Metaanalysen aus O und U

Ilioinguinal versus modified Stoppa approach for open reduction and internal fixation of displaced acetabular fractures: a systematic review and meta-analysis of 717 patients across ten studies Srivastava, A., Rajnish, R. K., Kumar, P., Haq, R. U., & Dhammi, I. K. (2023). *Archives of Orthopaedic Trauma Surgery*



Srivastava und Kollegen verglichen den ilioinguinalen versus modifizierten Stoppa Zugang zur offenen Reposition und internen Fixierung (ORIF) von dislozierten Acetabulumfrakturen.

A priori wurde ein Protokoll registriert, welches keine Abweichungen zur Publikation zeigt. Die Literatur wurde auf den Datenbanken PubMed, Embase, Scopus sowie der *Cochrane Library* gesucht. Zusätzlich durchsuchten die Autoren die Quellenangaben der inkludierten Studien sowie von relevanten *Reviews*. Es wurden alle Studien in englischer Sprache eingeschlossen, die den ilioinguinalen Zugang mit dem modifizierten Stoppa Zugang bei ORIF zur Behandlung von Acetabulumfrakturen bei Erwachsenen verglichen. Fallberichte, *Reviews*, biomechanische Studien, *technical reports* und Kadaverstudien wurden exkludiert. Als ein weiteres Einschlusskriterium wurde die Untersuchung von mindestens einem der definierten Endpunkte berichtet, welches nicht von Cochrane empfohlen wird. Als Endpunkte wurden Operationszeit, Qualität der Reposition, Komplikationen (z.B. Infektion), intraoperativer Blutverlust sowie Funktionalität definiert. Das Verzerrungsrisiko der randomisiert kontrollierten Studien (RCTs) ermittelten die Autoren mithilfe des *Cochrane Tools* (RoB 1.0) und die methodische Umsetzung der nicht-randomisierten Studien mittels *Methodological Index for Non-Randomized Studies* (MINORS).

Es wurden 10 Studien (3 RCTs & 7 retrospektive Beobachtungsstudien mit Kontrollgruppe) mit 717 Acetabulumfrakturen (374 Frakturen ilioinguinaler Zugang; 343 modifizierter Stoppa Zugang) inkludiert. Die nicht-randomisierten Studien zeigten eine gute methodische Umsetzung (aber z.B. keine Berechnung der Stichprobengröße). Die RCTs wurden mit einem geringen bis moderaten Verzerrungsrisiko bewertet (z.B. Verblindung).

Bei der Versorgung über einen ilioinguinalen Zugang zeigte sich eine signifikant längere Operationszeit (Mittelwertdifferenz (MD) 47,13 Minuten; 95% Konfidenzintervall (KI) 27,30 – 66,96 Minuten). Allerdings zeigte sich eine sehr hohe statistische Heterogenität ($I^2 = 90\%$). Die Therapie mit dem ilioinguinalen Zugang zeigte zudem insgesamt eine höhere Chance eine Komplikationen zu erleiden (*Odds Ratio* (OR); 2,14 95%; KI 1,15 – 3,97). Bei Betrachtung der einzelnen Komplikationen war dieser Unterschied jedoch nur für Infektionen signifikant (OR 2,17; 95% KI 1,14 –

4,15). Alle anderen Komplikationen (vaskuläre Verletzung, Nervenverletzung & heterotope Ossifikation) zeigten eine nicht signifikante Überlegenheit des modifizierten Stoppa Zugangs. Der ilioinguinale Zugang zeigte sich jedoch bei der Qualität der Reposition nach Matta Kriterien überlegen (OR 0,59; 95% KI 0,42 – 0,82).

Hinsichtlich der sekundären Endpunkte führte der modifizierte Stoppa Zugang zu signifikant weniger Blutverlust (MD 259,65 ml; 95% KI 152,66 – 366,64 ml). Bei der Funktionalität (gemessen mittels Matta Modifikation des Merle d'Aubigne Scores) konnte kein signifikanter Unterschied zwischen beiden Zugängen festgestellt werden (OR 0,81; 95% KI 0,45 – 1,47). Da es sich bei der Funktionalität um einen kontinuierlichen Endpunkt handelt, wäre jedoch die Mittelwertdifferenz das richtige Effektmaß zur Ermittlung eines Unterschiedes gewesen.

Die Autoren kommen zu dem Fazit, dass der modifizierte Stoppa Zugang zu überlegenen Resultaten hinsichtlich der Operationszeit, des Auftretens von Komplikationen (insgesamt) und Infektionen (spezifische Komplikationen) sowie des intraoperativen Blutverlustes führt. Der ilioinguinale Zugang zeigte hingegen überlegene Ergebnisse bei der Qualität der Reposition, welche jedoch nicht zu einer Überlegenheit bei der Funktionalität führten. Grundsätzlich ist zu beachten, dass die eingeschlossenen Studien sehr kleine / sehr unterschiedliche Studienpopulationen (n = 30 – 225) aufwiesen, was dazu führt, dass insbesondere bei den Komplikationen die Einzelstudien sehr breite Konfidenzintervalle und zumeist keinen Unterschied zwischen den Zugangswegen ermitteln konnten. Es ist zu betonen, dass in den Metaanalysen RCTs und Beobachtungsstudien zusammen ausgewertet wurden und dass diese Daten trotz teils sehr hoher Heterogenität quantitativ zusammengefasst wurden. Beides kann zu erheblicher Verzerrung der Ergebnisse führen, weshalb die hier vorgestellten Resultate unter großem Vorbehalt gesehen werden sollten.

PubMed OpenAccess

Weiterführende Literatur:

- Shigemura, T., Murata, Y., Yamamoto, Y., Shiratani, Y., Hamano, H., & Wada, Y. (2022). Comparison between ilioinguinal approach and modified Stoppa approach for the treatment of acetabular fractures: An updated systematic review and meta-analysis. *Orthopaedics & Traumatology, Surgery & Research*, 108(2):103204. <https://doi.org/10.1016/j.otsr.2022.103204>
[PubMed](#)
- Wang, X. J., Li, L., Zhang, Z. H., Su, Y. X., Guo, X. S., Wie, X. C., & Wie, L. (2017). Ilioinguinal approach versus Stoppa approach for open reduction and internal fixation in the treatment of displaced acetabular fractures: A systematic review and meta-analysis. *Chinese Journal of Traumatology*, 20(4):229-234. <https://doi.org/10.1016/j.cjtee.2017.01.005>
[PubMed](#)

Methodische Literatur:

- McKenzie, J. E., Brennan, S. E., Ryan, R. E., Thomson, H. J., Johnston, R. V., & Thomas, J. Chapter 3: Defining the criteria for including studies and how they will be grouped for the synthesis. In: Higgins, J. P. T., Thomas, J., Chandler, J., Cumpston, M., Li, T., Page, M. J., & Welch, V. A. (editors). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions version 6.4* (updated August 2023). Cochrane, 2023
[Cochrane](#)
- Sarri, G., Patorno, E., Yuan, H., Guo, J. J., Bennett, D., Wen, X., Zullo, A. R., Largent, J., Panaccio, M., Gokhale, M., Moga, D. C., Ali, M. S., & Debray, T. P. A. (2022). Framework for the synthesis of non-randomised studies and randomised controlled trials: a guidance on conducting a systematic review and meta-analysis for healthcare decision making. *BMJ Evidence Based Medicine*, 27(2):109-119. <https://doi.org/10.1136/bmjebm-2020-111493>
[PubMed](#)

The diagnostic value of sonographic findings in pediatric elbow fractures: A systematic review and meta-analysis Ashoobi, M. A., Homaie Rad, E., & Rahimi, R. (2024). *The American Journal of Emergency Medicine*

Ashoobi und Kollegen untersuchten mit diesem *Systematic Review* den diagnostischen Wert des *Point-of-Care Ultraschalls* (POCUS) bei pädiatrischen Ellenbogenfrakturen. Mittels POCUS können Kortikalis auffälligkeiten und - unterbrechungen als direktes und ein Gelenkerguss im Ellenbogen als indirektes Frakturzeichen nachgewiesen werden ([Ackermann et al., 2020](#)).

Die Autoren geben an, nach den Richtlinien für Metaanalyse von Studien der diagnostischen Genauigkeit (PRISMA-DTA) berichtet zu haben ([McInnes et al., 2018](#)). Allerdings wurde unter anderem kein Protokoll registriert und die Einschlusskriterien hinsichtlich Patientenalter und Studiendesign wurden nicht berichtet. Die Literatursuche erfolgte via PubMed, Scopus und Web of Science. Die Literaturverzeichnisse eingeschlossener Artikel wurden ebenfalls durchsucht. Eingeschlossen wurden Studien, die den diagnostischen Wert des POCUS zur Detektion von Ellenbogenfrakturen bei pädiatrischen Patienten untersuchten. Als Indextest wurde der Ultraschall und als Referenztests wurden Röntgen, Computertomographie oder klinische Verlaufskontrollen definiert. Als Endpunkte wurden der positiv und negativ prädiktive Wert sowie die Sensitivität und Spezifität festgelegt. Die Qualität der eingeschlossenen Studien wurde mittels des *Quality Assessment Tool for Diagnostic Accuracy Studies* (QUADAS-2) bewertet. Mit diesem *Tool* wird das Verzerrungsrisiko und die Anwendbarkeit der Studien in jeweils vier Domänen bewertet (Patientenauswahl, Indextest, Referenztest/Goldstandard, Zeitverlauf der Tests) ([Whiting et al., 2011](#)). Die *Hierarchic Summary Receiver Operating Characteristics* (HSROC) wurden zur Analyse und Visualisierung der Sensitivität und Spezifität verwendet. Die Fläche unter der ROC Kurve (*Area under*

the Curve (AUC) von 0,5 bis 1, mehr ist besser) ist hierbei eine grafische Darstellung der Zuverlässigkeit des binären Klassifikators ([Rutter et al., 2001](#)).

Es konnten acht Studien (prospektive Beobachtungsstudien) mit insgesamt 880 Patienten (399 mit Frakturen; entsprechend einer 45% Prätestwahrscheinlichkeit) eingeschlossen werden. Das Patientenalter reichte von einem Jahr bis 21 Jahren. Das Verzerrungsrisiko aller Studien wurde als niedrig bewertet und nur in einer Studie wurden geringe Einschränkungen in der Anwendbarkeit (auf Grund von Schwächen im Referenztest) identifiziert.

Es zeigte sich für die gesamte sonographische Analyse eine *gepoolte* Sensitivität von 97% mit einem 95% Konfidenzintervall (KI) von 91 – 99% und eine Spezifität von 90% mit einem 95% KI von 80 – 95%. Die AUC betrug 0,98 (95% KI 0,97 – 0,99%). Ein positives posteriores Fettpolsterzeichen als alleiniges Merkmal zeigte eine *gepoolte* Sensitivität von 89% (95% KI 68 – 97%), eine *gepoolte* Spezifität von 94% (95% KI 87 – 97%) und eine AUC von 0,97 (95% KI 0,95 – 0,98). Der Nachweis eines Lipohämarthros als alleiniges Merkmal zeigte eine *gepoolte* Sensitivität von 80% (95% KI 70 – 88%) und eine *gepoolte* Spezifität von 97% (95% KI 78 – 99%). Drei Studien untersuchten Kortikalisunterbrechung als diagnostisches Merkmal (bei insgesamt 474 Patienten). Bei 78% der Patienten mit Frakturen wurde eine Kortikalisunterbrechung gefunden. Es zeigten sich keine falsch positiven Ergebnisse. Die Methode des statistischen *Poolings* dieser Daten geht aus dem *Review* jedoch nicht hervor.

Der *Systematic Review* von Ashoobi und Kollegen gibt einen guten Überblick über die verfügbare Evidenz zur diagnostischen Genauigkeit (Sensitivität und Spezifität) von POCUS zur Diagnostik pädiatrischer Ellenbogenfrakturen. Insgesamt zeigten sich eine hohe Sensitivität und Spezifität, insbesondere wenn mehrere diagnostische Kriterien zusammen verwendet wurden. Die Autoren schlussfolgern, dass POCUS ein geeignetes und sicheres Mittel zum Ausschluss einer pädiatrischen Ellenbogenfraktur ist. Es ist jedoch wichtig zu beachten, dass der positive und negative prädiktive Wert des Ultraschalls von der Prätestwahrscheinlichkeit abhängen. Somit ist ein sicherer Ausschluss einer Fraktur bei klinisch hoher Prätestwahrscheinlichkeit nicht ausreichend sicher möglich.

PubMed

Weiterführende Literatur:

- Ackermann, O., Simanowski, J., & Eckert, K. (2020). Fracture Ultrasound of the Extremities. Fraktursonografie der Extremitäten. *Ultraschall in der Medizin (Stuttgart, Germany)* : 1980), 41(1), 12–28. <https://doi.org/10.1055/a-1023-1782>
[PubMed](#)
- Chartier, L. B., Bosco, L., Lapointe-Shaw, L., & Chenkin, J. (2017). Use of point-of-care ultrasound in long bone fractures: a systematic review and meta-analysis. *CJEM*, 19(2), 131–142. <https://doi.org/10.1017/cem.2016.397>
[PubMed](#)

Eingeschlossene Studien aus dem deutschsprachigen Raum:

- Eckert, K., Ackermann, O., Janssen, N., Schweiger, B., Radloff, E., & Liedgens, P. (2014). Accuracy of the sonographic fat pad sign for primary screening of pediatric elbow fractures: a preliminary study. *Journal of medical ultrasonics (2001)*, 41(4), 473–480. <https://doi.org/10.1007/s10396-014-0525-0>
[PubMed](#)
- Eckert, K., Ackermann, O., Schweiger, B., Radloff, E., & Liedgens, P. (2013). Ultrasound evaluation of elbow fractures in children. *Journal of medical ultrasonics (2001)*, 40(4), 443–451. <https://doi.org/10.1007/s10396-013-0446-3>
[PubMed](#)

Methodische Literatur:

- McInnes, M. D. F., Moher, D., Thombs, B. D., McGrath, T. A., Bossuyt, P. M., and the PRISMA-DTA Group, Clifford, T., Cohen, J. F., Deeks, J. J., Gatsonis, C., Hooft, L., Hunt, H. A., Hyde, C. J., Korevaar, D. A., Leeflang, M. M. G., Macaskill, P., Reitsma, J. B., Rodin, R., Rutjes, A. W. S., Salameh, J. P., ... Willis, B. H. (2018). Preferred Reporting Items for a Systematic Review and Meta-analysis of Diagnostic Test Accuracy Studies: The PRISMA-DTA Statement. *JAMA*, 319(4), 388–396. <https://doi.org/10.1001/jama.2017.19163>
[PubMed](#)
- Whiting, P. F., Rutjes, A. W., Westwood, M. E., Mallett, S., Deeks, J. J., Reitsma, J. B., Leeflang, M. M., Sterne, J. A., Bossuyt, P. M., & QUADAS-2 Group (2011). QUADAS-2: a revised tool for the quality assessment of diagnostic accuracy studies. *Annals of internal medicine*, 155(8), 529–536. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-155-8-201110180-00009>
[PubMed](#)
- Rutter, C. M., & Gatsonis, C. A. (2001). A hierarchical regression approach to meta-analysis of diagnostic test accuracy evaluations. *Statistics in medicine*, 20(19), 2865–2884. <https://doi.org/10.1002/sim.942>
[PubMed](#)

The imminent risk of a fracture-existing worldwide data: a systematic review and meta-analysis Wong, R. M. Y., Wong, P. Y., Liu, C., Wong, H. W., Chung, Y. L., Chow, S. K. H., Law, S. W., & Cheung, W. H. (2022). *Osteoporosis international*

Wong und Kollegen beschäftigen sich in ihrem *Systematic Review* mit der Inzidenz von imminenden Frakturen. Das Protokoll des *Systematic Reviews* wurde a priori nicht registriert oder publiziert, dies erhöht die Gefahr der selektiven Berichterstattung.

Es wurde eine Suche auf den Datenbanken PubMed, Embase und Web of Science durchgeführt. Als Einschlusskriterien wurden Erwachsene über 50 Jahre mit osteoporotischen Frakturen definiert. Ausgeschlossen wurden unter anderem Hochrasanztraumafrakturen, pathologische Frakturen, Tierstudien und Studien, die nicht in englischer Sprache publiziert wurden. Der primäre Endpunkt war die Inzidenz von imminenden Frakturen, definiert als Frakturen, die in den ersten zwei Jahren nach

einer initialen osteoporotischen Fraktur auftreten. Ausgeschlossen wurden Frakturen des Schädels, der Hand, der Finger, des Fußes und der Zehen. Als sekundären Endpunkt untersuchten die Autoren die prozentuale Verteilung der imminenter Frakturen aller subsequenten Frakturen innerhalb des *Follow-Up* Zeitraums der eingeschlossenen Studien. Des Weiteren führten die Autoren einige Subgruppenanalysen durch; unter anderem die Inzidenz von imminenter Frakturen je nach Indexfrakturlokalisation. Das Risiko für Verzerrung wurde mittels der *Newcastle Ottawa Scale* (NOS) bewertet.

Es wurden 19 Beobachtungsstudien aus den Jahren 2004 bis 2021 eingeschlossen von denen 18 quantitativ *gepoolt* analysiert wurden. Alle Studien wurden von den Autoren mit einer hohen Qualität nach NOS bewertet, weshalb sie als geeignet für eine quantitative Analyse schienen. Das Wort Qualität ist in diesem Zusammenhang jedoch eher unpassend, da man das NOS *Tool* zur Bewertung des Verzerrungsrisikos verwendet, die Qualität einer Studie sollte jedoch an viel mehr Faktoren ausgemacht werden. Die Ergebnisse sind für die bessere Übersichtlichkeit in der untenstehenden Tabelle dargestellt:

Inzidenz imminenter Frakturen		
Zeitraum der Messung	Anzahl der in die Analyse eingeschlossenen Studien	Ermittelte Inzidenz
im 1. Jahr nach Indexfraktur	16 Studien	7,58% (95% KI 5,84 – 9,31%)
In den ersten 2 Jahren nach Indexfraktur	13 Studien	11,58% (95% KI 8,94 – 14,21%)
% Verteilung von imminenter Frakturen unter allen subsequenten Frakturen		
Zeitraum der Messung	Anzahl der in die Analyse eingeschlossenen Studien	% Verteilung von imminenter Frakturen
In den ersten 2 Jahren nach Indexfraktur (inklusive hüftnaher Frakturen) (Follow-up median 3-5 Jahre)	6 Studien	57,32% (95% KI 51,35 – 63,29%)
In den ersten 2 Jahren nach Indexfraktur (inklusive hüftnaher Frakturen) (Follow-up median > 5 Jahre)	3 Studien	47,24% (95% KI 26,18 – 68,30%)

Inzidenz imminenter Frakturen nach Lokalisation		
Hand- & Unterarmfrakturen im 1. Jahr	4 Studien	7,41% (95% KI 5,03 – 9,80%)
Hüftnahe Frakturen im 1. Jahr In ersten 2 Jahren (kumulativ)	7 Studien	7,09% (95% KI 5,24 – 8,93%) 12,84% (95% KI 10,49 – 15,20%)
Wirbelkörperfrakturen im 1. Jahr In den ersten 2 Jahren (kumulativ)	5 Studien	11,18% (95% KI 5,95 – 16,41%) 16,48% (95% KI 5,41 – 27,56%)
Humerus- & Schulterfrakturen im 1. Jahr In den ersten 2 Jahren (kumulativ)	4 Studien	7,52% (95% KI 5,31 – 9,73%) 13,10% (95% KI 8,72 – 17,47%)

Die Autoren schlussfolgern aus den Ergebnissen, dass Patienten, die eine Insuffizienzfrakturen erlitten haben, eine unmittelbare Versorgung sowie sekundäre Prävention erhalten sollten. Zunächst sollte man beachten, dass wie in vielen Studien zu Insuffizienzfrakturen, der Anteil an Frauen in allen eingeschlossenen Studien über 70% lag. Daher ist es fraglich, ob die Ergebnisse auch im vollen Umfang auf Männer übertragbar sind. Des Weiteren sind die von den Autoren eingeschlossenen Studien heterogener als im *Systematic Review* dargestellt. In den meisten Studien sind die Definitionen von osteoporotischen Frakturen unscharf (beispielsweise WHO Definition - *major osteoporotic fracture, non-traumatic fractures, patients without multiple fractures,...*) oder gar nicht definiert, was zu einer Heterogenität der eingeschlossenen Frakturen führt. Auch die subsequenten bzw. imminenter Frakturen waren nicht einheitlich definiert (inklusive/exklusive Becken- und Rippenfrakturen, ...), das Alter der Patienten sowie ein Niedrigtrauma war in vielen Studien nicht klar oder heterogen definiert. Daher bleibt die Frage offen, welchen Einfluss diese ungenauen und heterogenen Definitionen und Einschlusskriterien auf die Inzidenz von imminenter Frakturen haben und wie hoch demzufolge der Anteil an nicht-osteoporotischen Frakturen unter den ermittelten imminenter / subsequenten Frakturen ist?

[PubMed OpenAccess](#)

Weiterführende Literatur:

- Hoffmann, I., Kohl, M., von Stengel, S., Jakob, F., Kersch-Schindl, K., Lange, U., Peters, S., Schoene, D., Sieber, C., Thomasius, F., Bischoff-Ferrari, H. A., Uder, M., & Kemmler, W. (2023). Exercise and the prevention of major osteoporotic fractures in adults: a systematic review and meta-analysis with special emphasis on intensity progression and study duration. *Osteoporosis International*, 34(1):15-28. <https://doi.org/10.1007/s00198-022-06592-8>
[PubMed](#)
- Cedeno-Veloz, B. A., Erviti Lopez, J., Gutiérrez-Valencia, M., Leache Alegría, L., Saiz, L. C., Rodríguez García, A. M., Sánchez Latorre, M., Ramírez Vélez, R., Izquierdo, M., & Martínez-Velilla, N. (2022). Efficacy of Antiresorptive Treatment in Osteoporotic Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Clinical Trials. *Journal of Nutrition, Health, and Aging*, 26(8):778-785. <https://doi.org/10.1007/s12603-022-1825-5>
[PubMed](#)

Eingeschlossene Studien aus dem deutschsprachigen Raum:

- Hadji, P., Schweikert, B., Kloppmann, E., Gille, P., Joeres, L., Toth, E., Möckel, L., & Glüer, C. C. (2021). Osteoporotic fractures and subsequent fractures: imminent fracture risk from an analysis of German real-world claims data. *Archives of Gynecology and Obstetrics*, 304(3):703-712. <https://doi.org/10.1007/s00404-021-06123-6>
[PubMed](#)

Weitere interessante Publikationen aus O und U

Targeted prophylactic anticoagulation based on the TRiP (cast) score in patients with lower limb immobilisation: a multicentre, stepped wedge, randomised implementation trial Douillet und Kollegen (2024). *Lancet*

Im Februar dieses Jahres wurde eine RCT im *Lancet* zur Prophylaxe der Thrombose publiziert. In dieser Studie wurde die Sicherheit des Verzichts auf eine Antikoagulation bei Patienten nach Trauma der unteren Extremitäten mit geringem Risiko für eine venöse Thromboembolie (definiert als *Thrombosis Risk Prediction for Patients with Cast Immobilisation* (TRiP (cast))-Score von < 7) untersucht. Douillet und Kollegen kamen zu der Schlussfolgerung, dass Patienten mit einem (TRiP (cast))-Score von < 7, die keine Antikoagulation erhalten, ein sehr geringes Risiko für eine venöse Thromboembolie haben. Daher könne eine große Anzahl an Patienten mit Verletzungen der unteren Extremitäten im ambulanten Setting unter Immobilisierung auf eine Thromboseprophylaxe verzichten.

[PubMed](#)

News vom Review Board und was es sonst noch gibt

Rückblick



Anne Neubert hatte die Freude gemeinsam mit Herrn Prof. Dr. med. Norbert Suhm die Session *Evidence in Geriatric Trauma* zu organisieren. In dieser Session wurden spannende Vorträge von Prof. C. Schöneberg, Prof. K. Rapp, Univ.-Prof. U. Maus sowie Prof. N. Suhm präsentiert, die mit Evidenzkommentaren von TraumaEvidence untermalt wurden.

Herzlichen Dank an Prof. M. Knobe, Univ.-Prof. H. J. Heppner und Prof. C. Schöneberg!

PROTOCOL

Open Access

Developing a core outcome set for acetabular fractures: a systematic review protocol



Denise Schulz^{1,2*}, Adrian Deichsel^{2,3†}, Martin C. Jordan^{2,4}, Joachim Windolf^{1,2}, Michael J. Raschke³ and Anne Neubert^{1,2}

[Link](#)

Wir freuen uns, die neueste TraumaEvidence Publikation mit Ihnen teilen zu können. Das Protokoll des *Systematic Reviews* zur Erstellung eines *Core Outcome Sets* für Acetabulumfrakturen wurde bei *BMC Systematic Reviews* publiziert.

Herzlichen Dank für Ihr Interesse!

[Hier klicken und den Newsletter abonnieren](#)

Ein Projekt von:



DGOU

UKD Universitätsklinikum
Düsseldorf

TraumaEvidence



Eine Initiative der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie

Koordination:

Anne Neubert, Denise Schulz & 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 E-Mail an TraumaEvidence@dgu-online.de mit dem Betreff „Newsletter abmelden“

[Datenschutzerklärung](#)