

# TRAUMA

## EVIDENCE

---

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

---

Ausgabe 43

März 2024

[Newsletter abonnieren](#)

### Inhalt dieser Ausgabe:

#### 1. Systematic Reviews und Metaanalysen aus O und U

- Dislozierte intraartikuläre Calcaneusfraktur: operative vs. nicht-operative Behandlung
- Akut instabile Thoraxwandverletzung: operative vs. nicht-operative Therapie
- Warnsignale für das *Screening* auf Wirbelkörperfrakturen bei der Untersuchung von Patienten mit Schmerzen des unteren Rückens
- Diagnostische Genauigkeit vom *Machine Learning* bei der Vorhersage der Mortalität bei Schädel-Hirn-Traumata

#### 2. News vom Review Board und was es sonst noch gibt

## Systematic Reviews und Metaanalysen aus O und U

**Surgical versus non-surgical interventions for displaced intra-articular calcaneal fractures** Lewis, S. R., Pritchard, M. W., Solomon, J. L., Griffin, X. L., & Bruce, J. (2023). *The Cochrane Database of Systematic Reviews*



Die Autoren des *Cochrane Review Updates* (vorheriger Review von 2013) verglichen die operative mit der nicht-operativen Behandlung der dislozierten intraartikulären Calcaneusfraktur (DIACF).

Das Protokoll wurde publiziert; Abweichungen wurden transparent dargestellt und begründet. Es wurden die Datenbanken MEDLINE, Embase, *Cochrane Central Register of Controlled Trials* (CENTRAL) und *Cochrane Bone, Joint and Muscle Trauma Group Specialised Register* nach geeigneter Literatur durchsucht. Zusätzlich wurden die Quellen der inkludierten Studien, *Orthopaedic Trauma Association annual meeting archives* und die Register *World Health Organization International Clinical Trials Registry Platform* sowie *ClinicalTrials.gov* durchsucht. Eingeschlossen wurden randomisiert kontrollierte Studien (RCTs) und quasi-RCTs, die die operative mit der nicht-operativen Behandlung einer DIACF bei Erwachsenen (> 14 Jahre) verglichen. Als operative Behandlung wurde die offene Reposition und interne Fixierung (ORIF) mit oder ohne Knochentransplantat oder primäre Arthrodese definiert. Eis, Hochlagerung und Ruhe oder Immobilisierung mittels Gips oder Schienen wurden als nicht-operative Behandlung festgelegt. Als primäre Endpunkte wurden Funktionalität, chronischer Schmerz, gesundheitsbezogene Lebensqualität (HRQoL), Rückkehr zur normalen Aktivität (z.B. Arbeit), Komplikationen (z.B. Infektionen) und postoperative Komplikationen, die eine ungeplante Rückkehr ins Krankenhaus erfordern, definiert. Das Verzerrungsrisiko der eingeschlossenen Studien wurde mittels des *Tools* von Cochrane (RoB 1) untersucht. Die Gewissheit der Evidenz ermittelten Lewis und Kollegen mittels *Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation* (GRADE).

Es wurden insgesamt 12 Studien (*Vor-Review*: 4) mit 1.097 Patienten (1.151 Frakturen) inkludiert. Eine Studie wurde nicht in die Metaanalyse eingeschlossen, da diese keine der definierten Endpunkte untersuchte. Die Studien wiesen ein moderates bis hohes Verzerrungsrisiko auf (v.a. bedingt durch fehlende Verblindung).

Hinsichtlich der Funktionalität die mittels *American Orthopaedic Foot and Ankle Society* (AOFAS) *Score* erhoben wurde, zeigte die operative Behandlung überlegene Ergebnisse (Mittelwertdifferenz (MD) = 6,58; 95% Konfidenzintervall (KI) 1,04 – 12,12; geringe Gewissheit der Evidenz). Für Calcaneusfrakturen gibt es bisher keine Untersuchung eines minimalen klinisch relevanten Unterschiedes für den AOFAS, für andere Fußfrakturen liegt dieser zwischen 2,0 und 7,9 (Chan et al., 2017 & Dawson et al., 2007). Weiterhin zeigten Patienten mit operativer Behandlung überlegene Resultate hinsichtlich der HRQoL und chronischen Schmerzen (MD = 6,49; 95% KI 2,49 – 10,48; geringe Gewissheit der Evidenz bzw. relatives Risiko (RR) = 0,56; 95%

KI 0,37 – 0,84; geringe Gewissheit der Evidenz). Bei der Rückkehr zur Arbeit wurde kein statistisch signifikanter Unterschied festgestellt (RR = 1,26; 95% KI 0,94 – 1,68; geringe Gewissheit der Evidenz). Komplikationen, die mit einer ungeplanten Operation verbunden sind, wurden häufiger bei Patienten mit operativer Behandlung festgestellt (z.B. subtalare Arthrodesen: RR = 0,38; 95% KI 0,09 – 1,53; geringe Gewissheit der Evidenz). Bei den meisten Komplikationen war dieser Unterschied jedoch nicht statistisch signifikant.

Lewis und Kollegen fassen zusammen, dass die operative Behandlung bei DIACF im Vergleich zur nicht-operativen Therapie zu überlegenen Ergebnissen der Funktionalität, chronischen Schmerzen und HRQoL, jedoch mit einem erhöhten Risiko für eine ungeplante weitere Operation verbunden sein kann. Die Gewissheit der Evidenz sei für alle Ergebnisse gering (bedingt durch hohes Verzerrungsrisiko & kleine Stichprobe). Die Autoren betonen, dass minimalinvasive Verfahren immer häufiger zum Einsatz kommen, weshalb zukünftige Untersuchungen zu möglichen Differenzen der verschiedenen operativen Behandlungen notwendig sind.

**Hinweis:** Die TraumaEvidence Doktorandin Leah Wilmsen untersucht mittels *Systematic Review* die Schraubenfixierung bei DIACF. Die Arbeit wurde kürzlich abgeschlossen, hier findet sich das publizierte Protokoll ([Wilmsen et al., 2022](#)). Die Publikation der Ergebnisse folgt zeitnah.

## PubMed

### Weiterführende Literatur

- Bruce, J., & Sutherland, A. (2013). Surgical versus conservative interventions for displaced intra-articular calcaneal fractures. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (1):CD008628. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD008628.pub2>  
[PubMed](#)

### Methodische Literatur:

- Chan, H. Y., Chen, J. Y., Zainul-Abidin, S., Ying, H., Koo, K., & Rikhranj, I. S. (2017). Minimal Clinically Important Differences for American Orthopaedic Foot & Ankle Society Score in Hallux Valgus Surgery. *Foot & Ankle International*, 38(5):551-557. <https://doi.org/10.1177/1071100716688724>  
[PubMed](#)
- Dawson, J., Doll, H., Coffey, J., & Jenkinson, C.; Oxford and Birmingham Foot and Ankle Clinical Research Group (2007). Responsiveness and minimally important change for the Manchester-Oxford foot questionnaire (MOXFQ) compared with AOFAS and SF-36 assessments following surgery for hallux valgus. *Osteoarthritis and Cartilage*, 15(8):918-31. <https://doi.org/10.1016/j.joca.2007.02.003>  
[PubMed](#)

**Surgical versus non-surgical treatment of flail chest: a meta-analysis of randomized controlled trials** Ferreira, R. O. M., Pasqualotto, E., Viana, P., Schmidt, P. H. S., Andrichetti, L., Chavez, M. P., Flausino, F., & de Oliveira Filho, G. R. (2023). *European journal of trauma and emergency surgery: official publication of the European Trauma Society*

Ferreira und Kollegen untersuchten in ihrem *Systematic Review* die operative und nicht-operative Therapie einer akut instabilen Thoraxwandverletzung.

Das Protokoll wurde im Voraus via PROSPERO registriert ([CRD42022362992](#)). Im Vergleich zum Protokoll wurden die primären Endpunkte verändert und die vorgesehenen Subgruppenanalysen nicht durchgeführt. Diese Abweichungen wurden nicht begründet, weshalb die Ergebnisse durch selektive Berichterstattung verzerrt sein können. Es wurde überwiegend nach PRISMA Richtlinien berichtet, jedoch ohne vollständige Suchstrategie. Die Literatursuche erfolgte via PubMed, Embase und CENTRAL. Es wurden ausschließlich RCTs eingeschlossen, die die operative mit der nicht-operativen Therapie Erwachsener (> 18 Jahre) mit akut instabiler Thoraxwandverletzung untersuchten und mindestens einen der primären Endpunkte (Beatmungsdauer, Krankenhausverweildauer, Intensivverweildauer) berichteten. Studien, die keinen der primären Endpunkte berichteten, wurden ausgeschlossen. Davon wird jedoch auf Grund des höheren Risikos für selektive Berichterstattung abgeraten ([McKenzie et al., 2023](#)). Die Autoren berichten, dass das Verzerrungsrisiko der eingeschlossenen Studien mittels des Cochrane *Risk of Bias 2.0 Tools* evaluiert wurde. Jedoch wurde das Verzerrungsrisiko nicht, wie bei dem *Tool* vorgesehen, einzeln für die individuellen Endpunkte ermittelt ([Sterne et al., 2019](#)). Die Gewissheit der Evidenz wurde mittels GRADE bewertet. Es wurde eine *trial sequential analysis* (TSA) durchgeführt, um zu beurteilen, ob der beobachtete Effekt durch weitere neuere Studien beeinflusst werden könnte ([De Cassai et al., 2021](#)).

Es konnten sechs RCTs mit insgesamt 544 Patienten (269 operativ und 275 nicht-operativ) eingeschlossen werden. Das Verzerrungsrisiko wurde für zwei Studien als niedrig und für vier Studien als moderat beurteilt. Hierbei bestanden v.a. hinsichtlich des Randomisierungsprozesses und selektiver Berichterstattung Bedenken.

Es zeigte sich für die operative Therapie eine signifikante Reduktion der Beatmungsdauer mit einer MD von -4,34 Tagen mit einem 95% KI von -6,98 bis -1,69 bei jedoch sehr hoher Heterogenität ( $I^2=87\%$ ). Auch hinsichtlich der Intensivverweildauer zeigte sich mit einer MD von -4,62 Tagen (95% KI -7,19 bis -2,05) ein signifikanter Vorteil für die operative Therapie ( $I^2=78\%$ ). Hinsichtlich der sekundären Endpunkte zeigte sich eine signifikante Reduktion des Pneumonie-Risikos bei Patienten mit operativer Therapie mit einem RR von 0,50 (95% KI 0,31 bis 0,90;  $I^2 = 54\%$ ). Bei der Krankenhausverweildauer, Mortalität oder der Tracheotomie rate wurde kein signifikanter Unterschied festgestellt.

Im Rahmen der Sensitivitätsanalyse zeigte sich kein Unterschied in der Effektgröße oder der Signifikanz. Allerdings wurde in diesen Sensitivitätsanalysen jeweils eine

Studie ohne Begründung ausgeschlossen. Bei Ausschluss der Studien von Dehghan et al. (2022) und Liu et al. (2019) wurde eine Reduktion der Heterogenität der Mortalitätsrate ( $I^2 = 23\%$  auf  $I^2 = 0\%$ ) und bei Ausschluss der Studie von Liu et al. (2019) eine Reduktion der Heterogenität der Tracheostomierate ( $I^2 = 54\%$  auf  $I^2 = 0\%$ ) festgestellt. Ferreira und Kollegen hypothesieren, dass dies an der Weiterentwicklung der Operationstechniken (2002 - 2015 im Vergleich zu >2019) liegen könnte. Die TSA zeigte, dass die eingeschlossenen Studien ausreichende Evidenz zur Beurteilung des Effekts der operativen Therapie auf Beatmungsdauer, Intensivverweildauer und des Pneumonie-Risikos liefern. Die Gewissheit der Evidenz wurde durchweg als niedrig oder sehr niedrig bewertet.

Der *Systematic Review* von Ferreira und Kollegen gibt einen guten Überblick über die aus RCTs verfügbaren Daten zur operativen vs. nicht-operativen Therapie akut instabiler Thoraxwandverletzungen. Die Autoren schlussfolgern, dass die operative Therapie Vorteile hinsichtlich Beatmungsdauer, Intensivverweildauer und des Risikos für Pneumonie haben könnte. Durch die unerklärten Abweichungen zum Protokoll besteht ein Verzerrungsrisiko in den Aussagen des *Systematic Reviews*. Des Weiteren wäre eine Analyse von für den Patienten relevanten Endpunkten wünschenswert gewesen (z.B. gesundheitsbezogene Lebensqualität, Schmerzen, Arbeitsfähigkeit etc.) Aufgrund der hohen Heterogenität und der (sehr) niedrigen Gewissheit der Evidenz kann basierend auf diesen Daten aktuell keine eindeutige Empfehlung für die operative Therapie gegeben werden.

## PubMed Open Access

### Weiterführende Literatur

- Sawyer, E., Wullschleger, M., Muller, N., & Muller, M. (2022). Surgical Rib Fixation of Multiple Rib Fractures and Flail Chest: A Systematic Review and Meta-analysis. *The Journal of surgical research*, 276, 221–234. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2022.02.055>  
[PubMed](#)
- Wijffels, M. M. E., Prins, J. T. H., Perpetua Alvino, E. J., & Van Lieshout, E. M. M. (2020). Operative versus nonoperative treatment of multiple simple rib fractures: A systematic review and meta-analysis. *Injury*, 51(11), 2368–2378. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2020.07.009>  
[PubMed](#)

### Methodische Literatur:

- McKenzie, J.E., Brennan, S.E., Ryan, R.E., Thomson, H.J., Johnston, R.V. & Thomas, J. (2023) 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.  
[Link](#)
- Sterne, J. A. C., Savović, J., Page, M. J., Elbers, R. G., Blencowe, N. S., Boutron, I., Cates, C. J., Cheng, H. Y., Corbett, M. S., Eldridge, S. M., Emberson, J. R., Hernán, M. A., Hopewell, S., Hróbjartsson, A., Junqueira, D. R., Jüni, P., Kirkham, J. J., Lasserson, T., Li, T., McAleenan, A., ... Higgins, J. P. T. (2019). RoB 2: a revised tool for assessing

risk of bias in randomised trials. *BMJ (Clinical research ed.)*, 366, l4898.  
<https://doi.org/10.1136/bmj.l4898>

[PubMed](#)

- De Cassai, A., Tassone, M., Geraldini, F., Sergi, M., Sella, N., Boscolo, A., & Munari, M. (2021). Explanation of trial sequential analysis: using a post-hoc analysis of meta-analyses published in Korean Journal of Anesthesiology. *Korean journal of anesthesiology*, 74(5), 383–393. <https://doi.org/10.4097/kja.21218>

[PubMed](#)

## **Red flags to screen for vertebral fracture in patients presenting with low-back pain** Williams, C. M., Henschke, N., Maher, C. G., van Tulder, M. W., Koes, B. W., Macaskill, P., & Irwig, L. (2023). *The Cochrane Database of Systematic Reviews*

Mit diesem *Cochrane Review* (vorheriger Review aus 2008) wurde das Ziel verfolgt, die diagnostische Genauigkeit von Tests zu untersuchen, die zum *Screening* auf Wirbelkörperfrakturen bei Patienten mit Schmerzen des unteren Rückens (LBP) eingesetzt werden. Dabei wurden Warnsignale (engl. *red flags*), die während der Anamnese oder der körperlichen Untersuchung ermittelt wurden, bewertet.

Das Protokoll wurde im Voraus publiziert; Abweichungen wurden dargestellt und begründet. Es wurden drei Datenbanken (MEDLINE, EMBASE und CINAHL) sowie die Quellenangaben relevanter *Systematic Reviews* und der eingeschlossenen Studien nach einschlusswürdiger Literatur durchsucht. Als Einschlusskriterien wurden diagnostische Studien mit Erwachsenen (nicht näher erklärt) definiert, die die Ergebnisse der Anamnese oder körperlichen Untersuchung zur Identifizierung von Wirbelkörperfrakturen bei Patienten mit LBP mit denen eines Referenzstandards (z.B. Computertomographie) verglichen. Es gab keine Einschränkungen hinsichtlich der Sprache. Die Autoren untersuchten das Verzerrungsrisiko mittels *Quality Assessment of Diagnostic Accuracy Studies (QUADAS) Tool*.

Es wurden 8 Studien in die qualitative Datensynthese inkludiert. Die Studien wiesen ein moderates Risiko für Verzerrung (v.a. bedingt durch Selektionsbias) auf und wurden in unterschiedlichen *Settings* durchgeführt: primäre (n = 4), sekundäre (n = 1) & tertiäre (n = 3) Versorgung. Die Prävalenz von Wirbelkörperfrakturen reichte in den Studien aus der tertiären Versorgung von 6,5% bis 11% und aus der primären Versorgung von 0,7% bis 4,5%. Die Autoren fassen die Ergebnisse in umfangreichen Tabellen zusammen, hier werden nur die Kernaussagen zusammengefasst.

In den Studien wurden 29 verschiedene Gruppen an Indextests identifiziert (z.B. Trauma = signifikantes Trauma, Sturz, schweres Trauma etc.). 16 dieser Gruppen wurden in 2 Studien untersucht, während nur 2 Gruppen in >2 Studien evaluiert wurden (Trauma: n = 5 & Empfindungsveränderungen: n = 3). In Studien, die sich mit der primären Versorgung beschäftigten, war „signifikantes Trauma“ das am häufigsten

genannte Warnsignal. Hier reichte die Sensitivität von 0,25 (95% KI 0,03 – 0,65) zu 0,65 (95% KI 0,44 – 0,83) und die Spezifität von 0,90 (95% KI 0,86 – 0,93) zu 0,98 (95% KI 0,96 – 0,98). Die Studie in der sekundären Versorgung untersuchte 8 potenzielle Warnsignale, bei welchen die Sensitivität und Spezifität stark variierte. Ein *Body-Mass-Index* (BMI) < 23 zeigte das größte positive Wahrscheinlichkeitsverhältnis (positive *Likelihood Ratio*) (2,22; 95% KI 1,44 – 3,42). Bei Studien in der tertiären Versorgung wurden 12 potenzielle Warnsignale untersucht. Auch hier wurde „Trauma“ als häufigstes Warnsignal genannt, mit einer Sensitivität zwischen 0,07 (95% KI 0,02 – 0,18) und 1,00 (95% KI 0,59 – 1,00) sowie Spezifität zwischen 0,51 (95% KI 0,41 – 0,62) und 0,60 (95% KI 0,56 – 0,65).

Williams und Kollegen fassen zusammen, dass die vorliegende Evidenz die Verwendung vieler Warnsignale zum *Screening* auf Wirbelkörperfrakturen bei Patienten mit LBP nicht unterstützt. Kombinierte Tests scheinen im Vergleich zu individuellen Warnsignalen eine höhere diagnostische Genauigkeit aufzuweisen. Die Autoren betonen, dass viele Warnsignale eine hohe Falsch-Positiv-Rate aufwiesen, sodass eine unkritische Anwendung Konsequenzen für die Ergebnisse von Patienten mit LBP sowie die Behandlungskosten hätte.

## PubMed

### Weiterführende Literatur

- Henschke, N., Maher, C. G., & Refshauge, K. M. (2008). A systematic review identifies five "red flags" to screen for vertebral fracture in patients with low back pain. *Journal of Clinical Epidemiology*, 61(2):110-118. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2007.04.013>  
PubMed
- Praveen, A. D., Sollmann, N., Baum, T., Ferguson, S. J., & Benedikt, H. (2014). CT image-based biomarkers for opportunistic screening of osteoporotic fractures: a systematic review and meta-analysis. *Osteoporosis International*. <https://doi.org/10.1007/s00198-024-07029-0>  
PubMed

### Methodische Literatur:

- Whiting, P., Rutjes, A. W., Reitsma, J. B., Bossuyt, P. M., & Kleijnen, J. (2003). The development of QUADAS: a tool for the quality assessment of studies of diagnostic accuracy included in systematic reviews. *BMC Medical Research Methodology*, 3:25. <https://doi.org/10.1186/1471-2288-3-25>  
PubMed

**Machine learning-based model for predicting inpatient mortality in adults with traumatic brain injury: a systematic review and meta-analysis** Wu, Z., Lai, J., Huang, Q., Lin, L., Lin, S., Chen, X., & Huang, Y. (2023). *Frontiers in Neuroscience*

Wu und Kollegen untersuchten die diagnostische Genauigkeit vom *Machine Learning* (ML) bei der Vorhersage der Mortalität bei Patienten mit Schädel-Hirn-Traumata (SHT).

Das Protokoll wurde a priori bei [PROSPERO](#) registriert. Für die Literatursuche wurden PubMed, EMBASE und Web of Science durchsucht. Es galten auf Englisch publizierte Studien als einschlusswürdig, die die Wirksamkeit von ML bei der Vorhersage der Mortalität bei Erwachsenen mit SHT (nicht näher definiert) untersuchten. Die Mortalität musste während des Krankenhausaufenthaltes oder innerhalb von 6 Monaten nach SHT untersucht werden. Welche Studiendesigns als einschlusswürdig definiert wurden, berichten die Autoren nicht. Die Bewertung des Verzerrungsrisikos wurde mittels *Predictive Model Risk of Bias Assessment Tool* (PROBAST) durchgeführt.

Insgesamt wurden 14 Studien (8 retrospektive, 3 prospektive & 3 ohne Angabe) eingeschlossen, die zwischen 1997 und 2023 publiziert wurden. In diesen Studien wurden 18 verschiedene ML *Tools* untersucht, z.B.: Sprachverarbeitung (NLP), *Support Vector Machine* oder *Extreme gradient boosting*. Die Studien wiesen ein hohes Verzerrungsrisiko auf (v.a. hinsichtlich Patientenrekrutierung).

Insgesamt zeigte sich eine Sensitivität von 0,74 (95% KI 0,69 – 0,78) und eine Spezifität von 0,92 (95% KI 0,89 – 0,94). Bei diesen Ergebnissen wurde jedoch eine sehr hohe Heterogenität festgestellt ( $I^2 = 87,19\%$  bzw.  $I^2 = 99,08\%$ ). Da die eingeschlossenen Studien so unterschiedlich sind, wäre eine narrative Synthese zielführender gewesen, da die Aussagekraft der quantitativen Zusammenfassung sehr limitiert ist. Die Autoren führten Analysen durch, um die Gründe der Heterogenität aufzuzeigen. Als Ursachen werden die Validierung bzw. Nicht-Validierung des ML *Tools* sowie die Berichterstattung bzw. Nicht-Berichterstattung von fehlenden Daten genannt. Diese zeigten jedoch nur bei der Sensitivität signifikante Unterschiede, demnach kann die Heterogenität bei der Spezifität nicht damit erklärt werden.

Die Autoren kommen zu dem Fazit, dass ML eine hohe diagnostische Genauigkeit bei der Vorhersage der Mortalität von Patienten mit SHT aufweist. Dies ist jedoch nicht unser Fazit, da die erreichten Ergebnisse eine Falsch-Negativ-Rate von 26% aufzeigen. Weiterhin kann keine Aussage darüber getroffen werden, welches ML *Tool* überlegene Resultate bei der Vorhersage zeigt, da die Genauigkeit für alle ML *Tools* gemeinsam untersucht wurde. Der *Systematic Review* zeigt einige methodische Limitationen auf, wie etwa eine unvollständige Berichterstattung (z.B. bei den Einschlusskriterien) sowie die Durchführung einer Metaanalyse trotz hoher Heterogenität.

[PubMed Open Access](#)

## Weiterführende Literatur

- Wang, J., Yin, M. J., & Wen, H. C. (2023). Prediction performance of the machine learning model in predicting mortality risk in patients with traumatic brain injuries: a systematic review and meta-analysis. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 23(1):142. <https://doi.org/10.1186/s12911-023-02247-8>  
[PubMed](#)
- Wang, Z., He, K., Sui, X., Yi, J., Yang, Z., Wang, K., Gao, Y., Bian, L., Jiang, J., & Zhao, L. (2023). The Effect of Web-Based Telerehabilitation Programs on Children and Adolescents With Brain Injury: Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Medical Internet Research*, 25:e46957. <https://doi.org/10.2196/46957>  
[PubMed](#)

## Methodische Literatur:

- Wolff, R. F., Moons, K. G. M., Riley, R. D., Whiting, P. F., Westwood, M., Collins, G. S., Reitsma, J. B., Kleijnen, J., & Mallett, S.; PROBAST Group (2019). PROBAST: A Tool to Assess the Risk of Bias and Applicability of Prediction Model Studies. *Annals of Internal Medicine*, 170(1):51-58. <https://doi.org/10.7326/M18-1376>  
[PubMed](#)

## News vom Review Board und was es sonst noch gibt

### AG Becken Meeting in Aachen

Am 12. März fand das AG Becken Meeting organisiert von Herrn Prof. Dr. Frank Hildebrand und Herrn Dr. Eftychios Bolierakis im RWTH in Aachen statt. Dort konnten



Anne Neubert und Denise Schulz die ersten Ergebnisse des *Systematic Reviews* zur Erstellung eines *Core Outcome Sets* für Acetabulumfrakturen präsentieren, das in Zusammenarbeit mit der AG Becken entstehen soll. Wir freuen uns über den aktiven Austausch und die Zusammenarbeit mit den Mitgliedern der AG Becken.

[Hier](#) finden Sie das Protokoll zur Studie.

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](mailto:TraumaEvidence@dgu-online.de)

Zum Abmelden bitte E-Mail an [TraumaEvidence@dgu-online.de](mailto:TraumaEvidence@dgu-online.de) mit dem Betreff „Newsletter abmelden“

[Datenschutzerklärung](#)