

TRAUMA

EVIDENCE

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

Ausgabe 34

April / Mai 2023

[Newsletter abonnieren](#)

Inhalt dieser Ausgabe:

- 1. Systematic Reviews und Metaanalysen aus der Alterstraumatologie**
 - Perioperative Gabe von Tranexamsäure bei Hemiarthroplastik der Hüfte
 - Totale Hüft- oder Knieendoprothese bei Patienten mit Morbus Paget
- 2. Systematic Reviews und Metaanalysen aus O und U**
 - Mediolaterale vs. laterale Fixierung bei dislozierter suprakondylärer Humerusfraktur
 - Einfluss des *Body Mass Index* auf Mortalitätsraten im Krankenhaus nach traumatischen Verletzungen
 - Operative vs. nicht-operative Therapie bei vorderen Kreuzbandrupturen
 - Sensorischer Phänotyp des komplexen regionalen Schmerzsyndroms
- 3. News vom Review Board und was es sonst noch gibt**

Tranexamic acid in hip hemiarthroplasty surgery: a systematic review and meta-analysis Augustinus, S., Mulders, M. A. M., Gardenbroek, T. J., & Goslings, J. C. (2022). *European Journal of Trauma and Emergency Surgery*



Augustinus und Kollegen verfolgten mit diesem *Systematic Review* das Ziel, die Wirksamkeit und Sicherheit der perioperativen Gabe von Tranexamsäure (TXA) bei einer Hüft-Hemiarthroplastik zu untersuchen.

Die Autoren geben an, ein Protokoll erstellt zu haben. Dieses wurde jedoch nicht registriert oder publiziert, weshalb nicht nachvollziehbar ist, ob es Abweichungen vom Protokoll gab und somit das Risiko einer selektiven Berichterstattung besteht. Insgesamt wurden vier Datenbanken (PubMed, EMBASE, Cochrane und Web of Science) nach geeigneter Literatur durchsucht. Es wurden lediglich Studien eingeschlossen, die die perioperative Gabe von TXA bei der Behandlung von hüftnahen Frakturen mittels Hüft-Hemiarthroplastik mit keiner Gabe von TXA verglichen. Es gab keine Einschränkungen hinsichtlich des Publikationsjahres oder der -sprache. Als primären Endpunkt legten Augustinus und Kollegen die Transfusionsrate fest. Sekundär interessierte die Autoren der postoperative Hämoglobin-Wert (Hb-Wert), die Länge des Krankenhausaufenthaltes, die Komplikationsrate sowie die 30-Tage Mortalität. Die Bewertung des Verzerrungsrisikos erfolgte für randomisiert kontrollierte Studien (RCTs) mittels des [RoB 2.0 Tools von Cochrane](#) und für nicht-randomisierte Studien mithilfe des [Methodological Index for Non-Randomized Studies \(MINORS\)](#).

Es wurden 13 Studien (4 RCTs & 9 retrospektive Kohortenstudien) mit insgesamt 54.843 Patienten eingeschlossen. Das Patientenalter reichte von 55 bis 86 Jahren. Bei 14,1 % der eingeschlossenen Patienten (n = 3.635) wurde perioperativ TXA verabreicht. Das Verzerrungsrisiko der RCTs wurde als niedrig bis moderat bewertet (z.B. Randomisierung) und die Kohortenstudien erreichten 14 bis 21 von 24 möglichen Punkten des MINORS (moderates bis geringes Verzerrungsrisiko; v.a. auf das retrospektive Studiendesign und die Verzerrung in der Endpunkt-Erhebung zurückzuführen).

Die Ergebnisse zeigen, dass die TXA-Gruppe eine geringere Transfusionsrate aufwies als die Gruppe ohne TXA Verabreichung (relatives Risiko (RR) = 0,48; 95 % Konfidenzintervall (KI) 0,40–0,58). Dieser Unterschied war jedoch lediglich bei der intravenösen und nicht bei der topischen Anwendung von TXA statistisch signifikant (RR = 0,49; 95 % KI 0,40–0,60 bzw. RR = 0,49; 95 % KI 0,18–1,30).

Der postoperative Hb-Wert wurde in elf Studien untersucht. Bei Patienten mit perioperativer Gabe von TXA zeigte sich postoperativ ein signifikant höherer Hb-Wert (Mittelwertdifferenz (MD) = 0,69; 95 % KI 0,33–1,05). Dieses Ergebnis sollte aufgrund

der erhöhten Heterogenität ($I^2 = 84 \%$) unter Vorbehalt gesehen werden. Außerdem wiesen Patienten mit perioperativer Verabreichung von TXA einen um 1,23 Tage kürzeren Krankenhausaufenthalt auf (95 % KI $-1,90 - -0,57$). Hinsichtlich des Auftretens einer tiefen Venenthrombose oder Lungenembolie wurde kein statistisch signifikanter Unterschied festgestellt (RR = 0,67; 95 % KI 0,18–2,56 bzw. RR = 1,10; 95 % KI 0,46–2,68). Zuletzt zeigten Patienten, die perioperativ TXA erhalten haben, bessere Ergebnisse hinsichtlich der 30-Tage Mortalität als Patienten ohne TXA (0,72; 95 % KI 0,55–0,94).

Augustinus und Kollegen fassen die verfügbare Literatur zum Vergleich der perioperativen Gabe vs. keiner Verabreichung von TXA bei der Behandlung von hüftnahen Frakturen mittels Hüft-Hemiarthroplastik übersichtlich zusammen. Es ist jedoch zu betonen, dass die Art der TXA-Verabreichung in den eingeschlossenen Studien variierte (z.B. hinsichtlich des Zeitpunkts und der Dosierung). Dies schränkt die Vergleichbarkeit und damit die Aussagekraft der Ergebnisse ein. Zudem wurden in den Metaanalysen die Resultate von RCTs und retrospektiven Beobachtungsstudien zusammengefasst. Die Autoren führten zumindest für den primären Endpunkt separate Analysen der Ergebnisse der verschiedenen Studiendesigns durch und konnten keinen Unterschied feststellen. Des Weiteren ist zu beachten, dass lediglich 14,1 % der eingeschlossenen Patienten mit TXA behandelt wurden. Daher ist unklar, wie vergleichbar die beiden Gruppen sind. Zuletzt schränkt das fehlende Protokoll die Nachvollziehbarkeit der Resultate ein.

PubMed OpenAccess

Weiterführende Literatur:

- Tripathy, S. K., Varghese, P., Kumarasamy, A. K. N., Mishra, N. P., Neradi, D., Jain, M., Sarkar, S., & Sen, R. K. (2022). Safety and Efficacy of Tranexamic Acid in Hip Hemiarthroplasty for Fracture Neck Femur: a Systematic Review and Meta-analysis. *Indian Journal of Orthopaedics*, 57(1):33-43. <https://doi.org/10.1007/s43465-022-00779-1>
[PubMed](#)
- Leverett, G. D., & Marriott, A. (2022). Intravenous tranexamic acid and thromboembolic events in hip fracture surgery: A systematic review and meta-analysis. *Orthopaedics & Traumatology, Surgery & Research*, 103337. <https://doi.org/10.1016/j.otsr.2022.103337>
[PubMed](#)

Eingeschlossene Literatur aus dem deutschsprachigen Raum:

- van Rijckevorsel, V. A. J. I. M., Roukema, G. R., Kuijper, T. M., & de Jong, L. Clinical outcomes of tranexamic acid in acute hip hemiarthroplasties in frail geriatric patients. *Orthopaedics & Traumatology, Surgery & Research*, 108(5):103219. <https://doi.org/10.1016/j.otsr.2022>
[PubMed](#)

Methodische Literatur:

- Slim, K., Nini, E., Forestier, D., Kwiatkowski, F., Panis, Y., & Chipponi, J. (2003). Methodological index for non-randomized studies (minors): development and validation of a new instrument. *ANZ Journal of Surgery*, 73(9):712-6. <https://doi.org/10.1046/j.1445-2197.2003.02748.x>
[PubMed](#)

Outcomes following Total Hip and Knee Arthroplasty in Patients Who Have Paget's Disease of Bone: A Systematic Review Arif, M., Makaram, N. S., Macpherson, G. J., & Ralston, S. H. J (2023). *The Journal of Arthroplasty*

Arif und Kollegen untersuchten die klinischen Ergebnisse nach Implantation einer totalen Hüft- (THA) oder Kniegelenksendoprothese (TKA) bei Patienten mit Morbus Paget.

Das Protokoll wurde auf [PROSPERO](#) registriert und zeigt unerklärte Abweichungen (z.B. andere Einschlusskriterien & andere *Tools* zur Bewertung des Verzerrungsrisikos). Die Autoren durchsuchten drei Datenbanken nach geeigneter Literatur. Es wurden auf Englisch publizierte Studien eingeschlossen, die die Ergebnisse nach Implantation einer THA/TKA bei Erwachsenen mit Morbus Paget untersuchten. Als Ausschlusskriterien wurden unter anderem Studien mit weniger als fünf Patienten, einer Endoprothese eines anderen Gelenks sowie Teilendoprothesen definiert. Die Mortalität, die Revisionsrate, die Komplikationsrate (z.B. heterotope Ossifikation und venöse Thrombose), der Blutverlust und die Funktionalität wurden als Endpunkte festgelegt. Für die Verzerrungsrisikobewertung verwendeten die Autoren die *Newcastle-Ottawa Scale* (NOS).

Insgesamt wurden 19 retrospektive Beobachtungsstudien mit 58.695 Personen, davon 10.018 Personen mit Morbus Paget, in den *Systematic Review* eingeschlossen. Die Studien zeigten ein moderates bis hohes Verzerrungsrisiko (v.a. aufgrund der Zuordnung der Kontrollgruppe). Es wurde keine Metaanalyse durchgeführt, die Autoren fassten die Ergebnisse narrativ zusammen.

Hinsichtlich der Ergebnisse einer THA wurden 14 Studien inkludiert. Dabei zeigte sich eine Mortalitätsrate von 32,5 % nach durchschnittlich 7,8 Jahren (0,1-20 Jahre). Die *gepoolte* Revisionsrate betrug nach durchschnittlich 7,2 Jahren 4,4 %. Nieren- (16,1 % bzw. n = 398) und Atemwegskomplikationen (7,7 %, n = 185) stellten die häufigsten Komplikationen nach THA bei Patienten mit Morbus Paget dar. Zudem zeigte sich nach der Implantation einer THA eine Verbesserung der Funktionalität. So verbesserte sich der *Harris Hip Score* im Durchschnitt um 36,9 Punkte (48,3-85,2) nach der Implantation (0,4-17 Jahre).

Bezüglich einer TKA bei Patienten mit Morbus Paget wurden sechs Studien inkludiert. Bei der Gesamtmortalität zeigte sich ein Mittelwert von 31 % nach durchschnittlich 8,5 Jahren (2-20 Jahre). Die durchschnittliche Revisionsrate hingegen betrug 2,2 % nach 7,4 Jahren (2-20 Jahre). Auch bei der TKA waren Nieren- (11,2 %, n = 654) und Atemwegskomplikationen (3,9 %, n = 229) die am häufigsten berichteten Komplikationen. Zuletzt zeigte sich eine Verbesserung der Funktionalität, mit einer Steigerung des *Knee Society Scores* um durchschnittlich 44 Punkte (42 - 86) nach 7,2 Jahren (2-20 Jahre) nach TKA.

Insgesamt kommen Arif und Kollegen zu dem Fazit, dass Patienten mit Morbus Paget von einer THA/TKA eine ähnliche Langlebigkeit erwarten können wie andere Patienten, jedoch scheint bei Patienten mit Morbus Paget das Risiko für

Komplikationen (chirurgische wie auch andere medizinische) erhöht zu sein. Die zeitliche Spanne ist bei den einzelnen Endpunkten häufig sehr weit (z.B. 0,1 bis 20 Jahre). Daher ist fraglich, wie vergleichbar die Ergebnisse sind und ob die Resultate tatsächlich durch die THA bzw. TKA bedingt waren oder ob diese durch Störfaktoren beeinflusst wurden. Dadurch ist die Aussagekraft stark limitiert und die hier vorgestellten Ergebnisse sollten kritisch gesehen werden.

PubMed OpenAccess

Weiterführende Literatur:

- Hanna, S. A., Dawson-Bowling, S., Millington, S., Bhumbra, R., & Achan, P. (2017). Total hip arthroplasty in patients with Paget's disease of bone: A systematic review. *World Journal of Orthopedics*, 8(4):357-363. <https://doi.org/10.5312/wjo.v8.i4.357>
[PubMed](#)
- Popat, R., Tsitskaris, K., Millington, S., Dawson-Bowling, S., & Hanna, S. A. (2018). Total knee arthroplasty in patients with Paget's disease of bone: A systematic review. *World Journal of Orthopedics*, 18;9(10):229-234. <https://doi.org/10.5312/wjo.v9.i10.229>
[PubMed](#)

Systematic Reviews und Metaanalysen aus O und U

Medial-lateral versus lateral-only pinning fixation in children with displaced supracondylar humeral fractures: a meta-analysis of randomized controlled trials Xing, B., Dong, B., & Che, X. (2023). *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*



Xing und Kollegen untersuchten das Risiko einer Verletzung des Nervus ulnaris, die Fixationsstabilität und die funktionellen und kosmetischen Ergebnisse von mediolateraler (MLP) vs. lateraler (LP) Fixierung bei Kindern nach einer suprakondylären Humerusfraktur (SKHF).

Ein Protokoll des *Systematic Reviews* wurde nicht registriert. Die Literatur wurde auf den Datenbanken PubMed, EMBASE, Web of Science, Cochrane library und Google Scholar gesucht. Es gab keine Einschränkungen bezüglich der Publikationssprache. Als einschlusswürdig wurden randomisiert kontrollierte Studien (RCTs) definiert, die bei Kindern mit einer SKHF (Gartland Typ II oder III) die MLP mit der LP verglichen. Ein weiteres Einschlusskriterium war die Behandlung mittels geschlossener Reposition mit perkutaner Osteosynthese. Exkludiert wurden Frakturen des Gartland Typs I sowie retrospektive und nicht-randomisierte Studien. Es wurden radiologische (z.B. Tragwinkel und Verlust der Reposition) und funktionelle (z.B. Flynn-Kriterien und Verlust der Ellenbogenextension) Endpunkte sowie Komplikationen (z.B. Verletzung des Nervus ulnaris) untersucht. Das

Verzerrungsrisiko der eingeschlossenen RCTs wurde mithilfe des *Tools* von Cochrane bewertet.

Es wurden 19 RCTs mit insgesamt 1.297 pädiatrischen Patienten inkludiert. Von diesen wurden 648 Patienten mittels MLP und 649 mittels LP operiert. Das Verzerrungsrisiko der RCTs wurde als moderat bis hoch eingestuft (v.a. unvollständige Endpunkt-Daten).

Hinsichtlich des Verlustes der Reposition wies die MLP Gruppe signifikant bessere Ergebnisse auf als die LP Gruppe (Relatives Risiko (RR) = 0,70; 95 % Konfidenzintervall (KI) 0,52–0,94). Bei den restlichen radiologischen Endpunkten wurde kein signifikanter Unterschied zwischen den Interventionen festgestellt.

Weiterhin zeigten Patienten mit MLP nach den Kriterien von Flynn et al. eine nicht-signifikant bessere Funktionalität (RR = 1,06; 95 % KI 0,99–1,14). Bezüglich des Verlustes der Ellbogenstreckung bzw. -beugung und des Bewegungsumfanges wurden ebenfalls keine Unterschiede zwischen den Gruppen identifiziert. Allerdings wiesen Patienten der MLP Gruppe ein signifikantes um mehr als zweifach höheres Risiko für Verletzungen des Nervus ulnaris auf als Patienten in der LP Gruppe (RR = 2,21; 95 % KI 1,11–4,41). Bei Anwendung einer minimal-offenen Technik in der MLP-Gruppe war dieser Unterschied jedoch nicht statistisch signifikant (RR = 1,73; 95 % KI 0,47–6,31).

Insgesamt kommen Xing und Kollegen zu dem Ergebnis, dass MLP hinsichtlich der radiologischen Ergebnisse die überlegene Intervention ist. LP scheint jedoch in Bezug auf das Risiko einer Verletzung des Nervus ulnaris überlegen. Da die minimal-offene Technik der MLP letzteres reduziert, sei diese eine sichere und effektive Behandlung bei Kindern mit SKHF. Es ist jedoch zu betonen, dass die Gewissheit der Evidenz als gering bis sehr gering bewertet wurde. Gründe hierfür sind das erhöhte Verzerrungsrisiko der RCTs sowie die geringe Fallzahl. Zudem zeigte sich eine erhöhte klinische Heterogenität (z.B. hinsichtlich Frakturtyp und klinische Expertise des Chirurgen). Daher sollten die erreichten Resultate unter Vorbehalt gesehen werden. Insgesamt ist die Publikation jedoch empfehlenswert.

PubMed OpenAccess

Weiterführende Literatur:

- Zhao, H., Xu, S., Liu, G., Zhao, J., Wu, S., & Peng, L. (2021). Comparison of lateral entry and crossed entry pinning for pediatric supracondylar humeral fractures: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, 16(1):366. <https://doi.org/10.1186/s13018-021-02505-3>
[PubMed](#)
- Na, Y., Bai, R., Zhao, Z., Han, C., Kong, L., Ren, Y., & Liu, W. (2018). Comparison of lateral entry with crossed entry pinning for pediatric supracondylar humeral fractures: a meta-analysis. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, 13(1):68. <https://doi.org/10.1186/s13018-018-0768-3>
[PubMed](#)

- Kwok, S. M., Clayworth, C., & Nara, N. (2021). Lateral versus cross pinning in paediatric supracondylar humerus fractures: a meta-analysis of randomized control trials. *ANZ Journal of Surgery*, 91(5):980-985. <https://doi.org/10.1111/ans.16743>
[PubMed](#)

Methodische Literatur:

- Flynn, J. C., Matthews, J. G., & Benoit, R. L. (1974). Blind pinning of displaced supracondylar fractures of the humerus in children. Sixteen years' experience with long-term follow-up. *J Bone Joint Surg Am*, 56(2):263-72
[PubMed](#)

Obesity and outcomes in trauma - a systematic review and meta-analysis

Cromwell, P. M., Reynolds, I. S., Heneghan, H. M., & Glasgow, S. M. (2023). *Injury*

Der *Systematic Review* von Cromwell und Kollegen untersuchte, ob adipöse Patienten nach stumpfen oder penetrierenden Mono- oder Polytraumen eine höhere Mortalitätsrate im Krankenhaus aufweisen als Patienten mit Normalgewicht.

Ein Protokoll wurde auf [PROSPERO](#) registriert und zeigt leichte Abweichungen zur Publikation (z.B. anderes Patientenalter). Es wurden fünf Datenbanken (MEDLINE, EMBASE, CENTRAL, CINAHL und Web of Science) nach geeigneter Literatur durchsucht. Als Einschlusskriterien wurden englischsprachige RCTs sowie Beobachtungsstudien definiert, die nach dem Jahr 2010 publiziert wurden und Patienten (≥ 15 Jahren) mit traumatischen Verletzungen untersuchten. Es wurden lediglich Studien inkludiert, die die Ergebnisse adipöser Patienten (*Body Mass Index* (BMI) = ≥ 30) mit Patienten mit Normalgewicht (BMI = 18,5-24,9) oder Präadipositas (BMI = 25-29,9) verglichen. Als primärer Endpunkt wurde die Krankenhausmortalität genannt. Sekundär interessierte die Autoren die Dauer der mechanischen Beatmung auf der Intensivstation, die Länge des Aufenthaltes im Krankenhaus bzw. auf der Intensivstation sowie Komplikationen (z.B. Organversagen). Das Verzerrungsrisiko wurde mit Hilfe des *Methodological index for non-randomized studies* (MINORS) und mittels *Newcastle-Ottawa Scale* (NOS) bewertet. Warum die Autoren zwei *Tools* verwenden, ist unklar, da mittels MINORS alle eingeschlossenen Studien hätten bewertet werden können.

In den *Systematic Review* wurden 26 Beobachtungsstudien (1 prospektiv & 25 retrospektiv) mit 2.186.107 Patienten eingeschlossen. Knapp die Hälfte der Patienten (n = 945.511) wies einen BMI von >30 auf. Die Mehrheit der Studien wurde in den USA durchgeführt (n = 17). Die Studien wiesen nach MINORS und NOS ein moderates bis hohes Verzerrungsrisiko auf (u.a. schlechte Vergleichbarkeit der Gruppen). Es wurden einige Metaanalysen durchgeführt, hier sollen lediglich die Hauptergebnisse kurz dargestellt werden.

Die Ergebnisse zeigen, dass Patienten mit Normalgewicht ein statistisch signifikant geringeres relatives Risiko für Mortalität während des Krankenhausaufenthaltes

aufweisen als Patienten mit Adipositas Grad drei (BMI = >40) (Odds Ratio (OR) 1,75; 95 % Konfidenzintervall (KI) 1,39-2,19). Eine Metaanalyse, in welcher die Mortalität bei Patienten mit Normalgewicht mit der von Patienten mit Adipositas Grad eins bzw. zwei verglichen wurde, wurde aufgrund der hohen Heterogenität nicht durchgeführt. Die eingeschlossenen Studien fanden jedoch meist keinen signifikanten Unterschied. Auch hinsichtlich der Mortalität bei Patienten mit einem BMI >30 versus <30 wurde kein signifikanter Unterschied festgestellt (OR 0,94; 95% KI 0,86-1,02). Patienten mit Adipositas Grad drei zeigten einen signifikant längeren Aufenthalt auf der Intensivstation sowie im Krankenhaus als normalgewichtige Patienten (Standardisierte Mittelwertdifferenz (SMD) 0,23; 95% KI, 0,21-0,25 bzw. SMD 0,19; 95% KI 0,12-0,26).

Insgesamt zeigten die eingeschlossenen Studien, dass Patienten mit traumatischen Verletzungen und Grad drei Adipositas schlechtere Ergebnisse hinsichtlich der Mortalität sowie der Länge des Aufenthaltes im Krankenhaus und auf der Intensivstation aufwiesen als Patienten mit Normalgewicht. Zum Vergleich fand sich in einem *Systematic Review*, der in der [Newsletter Ausgabe 10/2022](#) präsentiert wurde, ein protektiver Effekt von Adipositas auf die Überlebenschancen von Patienten nach operativ behandelten hüftnahen Frakturen („Adipositas-Paradoxon“). Dabei wurde jedoch ein BMI ≥ 30 (hier: BMI von >40) mit einem BMI von 18,5-24,9 verglichen. Eine Stärke des vorliegenden *Systematic Reviews* ist die hohe Anzahl an eingeschlossenen Patienten (n = 2.186.107), welche die Generalisierbarkeit der erreichten Ergebnisse erhöht. Allerdings sind 25 der 26 eingeschlossenen Beobachtungsstudien retrospektiv, wodurch das Verzerrungsrisiko erhöht ist.

Ähnliche *Systematic Reviews* finden Sie in Kurzzusammenfassung auf der [TraumaEvidence Thesaurus Datenbank](#) (z.B. Filter: Hüfte & Frakturbehandlung)!

PubMed

Weiterführende Literatur:

- Mishra, R., Galwankar, S., Konar, S., Shrivastava, A., Raj, S., Choksey, P., Mishra, B., & Agrawal, A. (2022). Obesity as a predictor of outcome following traumatic brain injury: A systematic review and meta-analysis. *Clinical Neurology and Neurosurgery*, 217:107260. <https://doi.org/10.1016/j.clineuro.2022.107260>
[PubMed](#)
- Zhao, Y., Li, Z., Yang, T., Wang, M., & Xi, X. (2018). Is body mass index associated with outcomes of mechanically ventilated adult patients in intensive critical units? A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*, 13(6):e0198669. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0198669>
[PubMed](#)

Eingeschlossene Literatur aus dem deutschsprachigen Raum:

- Schieren, M., Böhmer, A. B., Lefering, R., Paffrath, T., Wappler, F., & Defosse, J.; TraumaRegister DGU (2019). Impact of body mass index on outcomes after thoracic trauma-A matched-triplet analysis of the TraumaRegister DGU®. *Injury*, 50(1):96-100. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2018.09.051>
[PubMed](#)

- Cone, J. T., Benjamin, E. R., Alfson, D. B., Biswas, S., & Demetriades, D. The effect of body mass index on outcomes following severe blunt chest trauma. *Injury*, 51(9):2076-2081. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2020.07.011>
[PubMed](#)
- Eckhardt, T., Horst, K., Störmann, P., Bläsius, F., Hofman, M., Herren, C., Kobbe, P., Hildebrand, F., & Andruszkow, H. (2020). Impact of Chest Trauma and Overweight on Mortality and Outcome in Severely Injured Patients. *Journal of Clinical Medicine*, 9(9):2752. <https://doi.org/10.3390/jcm9092752>
[PubMed](#)

Methodische Literatur:

- Slim, K., Nini, E., Forestier, D., Kwiatkowski, F., Panis, Y., & Chipponi, J. (2003). Methodological index for non-randomized studies (minors): development and validation of a new instrument. *ANZ Journal of Surgery*, 73(9):712-6. <https://doi.org/10.1046/j.1445-2197.2003.02748.x>
[PubMed](#)

Anterior cruciate ligament reconstruction results in better patient reported outcomes but has no advantage for activities of daily living or the subsequent development of osteoarthritis. A systematic review and meta-analysis Hohmann, E., Tetsworth, K., & Glatt, V. (2023). *The Knee*

Der *Systematic Review* von Hohmann und Kollegen untersucht den Effekt der operativen und nicht-operativen Therapie von Rupturen des vorderen Kreuzbandes (VKB) auf funktionelle Endpunkte, die Stabilität des Kniegelenkes und auf das Arthroserisiko. Es wurde überwiegend nach PRISMA Richtlinien berichtet, aber z.B. die Studienpopulation wurde nicht genau definiert und es wurde im Voraus kein Protokoll veröffentlicht.

Die systematische Literatursuche erfolgte via MEDLINE, Embase, Scopus und Google Scholar. Es wurden auf Englisch oder Deutsch zwischen Januar 2000 und Juli 2021 publizierte Studien eingeschlossen, die die nicht-operative mit der operativen Therapie von VKB-Rupturen verglichen, mit mindestens einem vordefinierten funktionellen Endpunkt und mindestens einem *Follow-Up* von fünf Jahren. Die zeitliche Einschränkung (ab 2000) wurde nicht begründet. Studien, die die Stabilität des Kniegelenks (z.B. gemessen mit dem KT-1000 Goniometer) untersuchten und eine minimale Nachbeobachtungszeit von 12 Monaten aufwiesen, wurden ebenfalls eingeschlossen. Fallserien und -berichte wurden exkludiert. Das Verzerrungsrisiko der eingeschlossenen Studien wurde mittels dem *RoB 2 Tool* und die Gewissheit der Evidenz mittels *Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation* (GRADE) bewertet.

Es konnten zwölf Studien (sechs Studien mit einem Evidenzlevel (LOE) II und sechs Studien mit LOE III) mit insgesamt 1.058 Patienten inkludiert werden. Alle Studien wurden mit einem hohen Verzerrungsrisiko bewertet (v.a. zurückzuführen auf Randomisierung und Verblindung). Allerdings wurden auch die Studien mit einem

Evidenzlevel III mittels RoB 2 bewertet. Dieses *Tool* ist ausschließlich für randomisiert kontrollierte Studien verwendbar, weshalb die Bewertung des Verzerrungsrisikos inkorrekt ist und die Ergebnisse nicht zu verwenden sind. Es bestand kein Hinweis auf einen Publikationsbias.

Hinsichtlich des IKDC Scores zeigte sich ein signifikanter Vorteil für die operative Gruppe mit einer standardisierten Mittelwertdifferenz (SMD) von 0,387 (95 % Konfidenzintervall (KI) 0,0019 – 0,838). Hinsichtlich des KOOS für Aktivitäten des alltäglichen Lebens (ADL) zeigte sich ein Vorteil für die nicht-operative Gruppe mit einer SMD von -0,799 (95 % KI -1,044 – -6,408). Es zeigte sich kein signifikanter Unterschied hinsichtlich des Lysholm Scores (SMD = 0,387; 95 % KI 0,157 – 0,931). Die operative Gruppe wies signifikant bessere Ergebnisse hinsichtlich der Stabilität des Kniegelenks auf (gemessen mit dem KT-1000 Goniometer) mit einer SMD von 4,917 (95 % KI 0,922 – 8,912).

Es bestand eine hohe Heterogenität zwischen den Studien (vielfach $I^2 > 90\%$). Es ist denkbar, dass aus diesem Grund die standardisierte Mittelwertdifferenz als Maßzahl verwendet wurde. Diese ist jedoch für die Metaanalyse von verschiedenen Skalen desselben Endpunktes vorgesehen ([Higgins et al., 2019](#)). Weiterhin stellt sich die Frage der klinischen Relevanz, da z.B. nur eine der eingeschlossenen Studien eine Differenz bezüglich des IKDC Scores identifizierte, die über der minimalen klinisch relevanten Differenz lag ([Collins et al., 2011](#)).

Der *Systematic Review* von Hohmann und Kollegen fasst die verfügbare Literatur übersichtlich zusammen. Insgesamt zeigt sich eine heterogene Datenlage mit hohem Verzerrungsrisiko. Interessanterweise zeigten sich gegenteilige Ergebnisse hinsichtlich ADL und höherer funktioneller Ansprüche. Die Autoren schlussfolgern hieraus, dass die operative Therapie von VKB-Rupturen vor allem bei einer aktiven Patientenpopulation mit hohem funktionellen Anspruch vorteilhaft sein könnte. Auf der anderen Seite könnte eine nicht-operative Therapie bei geringerem funktionellen Anspruch der operativen Therapie überlegen sein. Die verfügbare Evidenz ist insgesamt jedoch nicht ausreichend, um klare Empfehlungen für oder gegen eine operative Therapie einer VKB Ruptur geben zu können. Aufgrund der methodischen Mängel des *Systematic Reviews* (z.B. kein Protokoll, ungeeignetes *Tool* für Bewertung des Verzerrungsrisikos und unverständliches Vorgehen bei der Meta-Analyse) sind die erreichten Resultate kritisch zu sehen.

PubMed

Weiterführende Literatur:

- Monk, A. P., Davies, L. J., Hopewell, S., Harris, K., Beard, D. J., & Price, A. J. (2016). Surgical versus conservative interventions for treating anterior cruciate ligament injuries. *The Cochrane database of systematic reviews*, 4(4), CD011166. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD011166.pub2>

[PubMed](#)

- Everhart, J. S., Yalcin, S., & Spindler, K. P. (2022). Twenty-Year Outcomes After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Systematic Review of Prospectively Collected Data. *The American journal of sports medicine*, 50(10), 2842–2852. <https://doi.org/10.1177/03635465211027302>

[PubMed](#)

Eingeschlossene Literatur aus dem deutschsprachigen Raum:

- Fink, C., Hoser, C., Hackl, W., Navarro, R. A., & Benedetto, K. P. (2001). Long-term outcome of operative or nonoperative treatment of anterior cruciate ligament rupture--is sports activity a determining variable?. *International journal of sports medicine*, 22(4), 304–309. <https://doi.org/10.1055/s-2001-13823>

[PubMed](#)

- Streich, N. A., Zimmermann, D., Bode, G., & Schmitt, H. (2011). Reconstructive versus non-reconstructive treatment of anterior cruciate ligament insufficiency. A retrospective matched-pair long-term follow-up. *International orthopaedics*, 35(4), 607–613. <https://doi.org/10.1007/s00264-010-1174-6>

[PubMed](#)

Methodische Literatur:

- Collins, N. J., Misra, D., Felson, D. T., Crossley, K. M., & Roos, E. M. (2011). Measures of knee function: International Knee Documentation Committee (IKDC) Subjective Knee Evaluation Form, Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS), Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score Physical Function Short Form (KOOS-PS), *Knee Ou. Arthritis Care & Research*, 63(S11), S208–S228. <https://doi.org/10.1002/acr.20632>
- Higgins, J. P. T., Thomas, J., Chandler, J., Cumpston, M., Li, T., Page, M. J., & Welch, V. A. (2019). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* (J. P. T. Higgins, J. Thomas, J. Chandler, M. Cumpston, T. Li, M. J. Page, & V. A. Welch, Eds.). Wiley, <https://doi.org/10.1002/9781119536604>

[Link](#)

Pain mechanisms in complex regional pain syndrome: a systematic review and meta-analysis of quantitative sensory testing outcomes

Sobeeh, M. G., Hassan, K. A., da Silva, A. G., Youssef, E. F., Fayaz, N. A., & Mohammed, M. M. (2023). *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*

Sobeeh und Kollegen verfolgten das Ziel, den sensorischen Phänotyp des komplexen regionalen Schmerzsyndroms (CRPS) anhand von quantitativen sensorischen Tests (QST) zu untersuchen.

Es wurde a priori ein Protokoll auf [PROSPERO](#) registriert. Abweichungen wurden in dem *Systematic Review* transparent berichtet. Für die Literatursuche wurden acht Datenbanken (Scopus, EMBASE, Web of Science, PubMed, EBSCO host, SAGE, Cochrane library und ProQuest) durchsucht. Zusätzlich wurden die Quellen der inkludierten Studien gesichtet. Es wurden alle auf Englisch publizierten Studien eingeschlossen, die sowohl Erwachsene (≥18 Jahre) oder Jugendliche und Kinder (<18 Jahre) mit CRPS Typ 1 (Symptomdauer ≥ 8 Wochen) als auch Gesunde inkludierten. Weitere Einschlusskriterien waren, dass die Diagnose des CRPS anhand

klinischer Bewertung und der Kriterien der *International Association for the Study of Pain* (IASP) oder der Budapest Kriterien erfolgte. Es waren sämtliche Modalitäten der QST (z.B. konditionierte Schmerzmodulation und Schmerzbewertung nach noxischem Reiz) einschlusswürdig. Studien, die die Ergebnisse der sensorischen Tests eines CRPS mit anderen neuropathischen Erkrankungen kombinierten, sowie Studien, die die nicht betroffene Seite als Kontrolle verwendeten, wurden ausgeschlossen. Zur Untersuchung des sensorischen Profils des CRPS-Typ 1 wurden verschiedene Parameter beurteilt, wie etwa Erkennungs- und Schmerzwellen. Die *Newcastle Ottawa Scale* (NOS) wurde für die Bewertung des Verzerrungsrisikos verwendet.

Es wurden 40 Fall-Kontroll-Studien in die qualitative und 29 Fall-Kontroll-Studien in die quantitative Synthese eingeschlossen. Die eingeschlossenen Studien wiesen nach NOS-Bewertung ein niedriges bis hohes Verzerrungsrisiko auf (v.a. Bestimmung der Exposition). Es handelt sich um einen umfangreichen *Systematic Review*, hier werden lediglich die Schlüsselergebnisse vorgestellt.

Erwachsene mit CRPS wiesen einen signifikanten Verlust von thermischen, mechanischen und Vibrationsempfindungen auf (standardisierte Mittelwertdifferenz (SMD) = 0,96; 95 % Konfidenzintervall (KI) 0,62-1,29 bzw. SMD = 0,21; 95 % KI 0,03-0,40 bzw. SMD = 0,45; 95 % KI 0,17-0,72). Zudem zeigten erwachsene Patienten mit CRPS einen signifikanten Anstieg der Schmerzbewertungen (SMD = 1,29; 95 % KI 0,67-1,91). Bei diesen Patienten wurde außerdem eine signifikante Verringerung des Wohlbefindens festgestellt (SMD = -0,97; 95 % KI -1,51 - -0,44). Jugendliche und Kinder mit CRPS zeigten hingegen einen Verlust der Kälteerkennung (SMD = -0,85; 95 % KI -1,62 - -0,08).

Insgesamt zeigten erwachsene Patienten mit CRPS unterschiedliche thermische und mechanische Hypoästhesien sowie eine erhöhte Schmerzbewertung. Jugendliche und Kinder mit CRPS zeigten hingegen weniger schwere sensorische Anomalien. Es handelt sich um einen umfangreichen *Systematic Review*, der die verfügbare Literatur übersichtlich zusammenfasst. Die erreichten Resultate basieren jedoch teilweise auf einer geringen Anzahl an Studien und/oder auf Beobachtungsstudien mit moderatem bis hohem Verzerrungsrisiko. Auch die Heterogenität zwischen den Studien war moderat bis erhöht. Gründe hierfür könnten Unterschiede in der Krankheitsdauer (6 Monate bis 5 Jahre) des CRPS sein. Trotzdem ist die Publikation insgesamt empfehlenswert.

[PubMed OpenAccess](#)

Weiterführende Literatur:

- Smart, K. M., Ferraro, M. C., Wand, B. M., & O'Connell, N. E. (2022). Physiotherapy for pain and disability in adults with complex regional pain syndrome (CRPS) types I and II. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 5(5):CD010853. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD010853.pub3>
[PubMed](#)

Beispiele für eingeschlossene Literatur aus dem deutschsprachigen Raum:

- Maier, C., Baron, R., Tölle, T. R., Binder, A., Birbaumer, N., Birklein, F., Gierthmühlen, J., Flor, H., Geber, C., Hüge, V., Krumova, E. K., Landwehrmeyer, G. B., Magerl, W., Maihöfner, C., Richter, H., Rolke, R., Scherens, A., Schwarz, A., Sommer, C., Tronnier, V., Üçeyler, N., Valet, M., Wasner, G., & Treede, D. R. (2010). Quantitative sensory testing in the German Research Network on Neuropathic Pain (DFNS): somatosensory abnormalities in 1236 patients with different neuropathic pain syndromes. *Pain*, 150(3):439-450. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2010.05.002>
[PubMed](#)
- Gierthmühlen, J., Maier, C., Baron, R., Tölle, T., Treede, R. D., Birbaumer, N., Hüge, V., Koroschetz, J., Krumova, E. K., Lauchart, M., Maihöfner, C., Richter, H., & Westermann, A.; German Research Network on Neuropathic Pain (DFNS) study group (2012). Sensory signs in complex regional pain syndrome and peripheral nerve injury. *Pain*, 153(4):765-774. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2011.11.009>
[PubMed](#)

Methodische Literatur:

- Harden, N. R., Bruehl, S., Perez, R. S. G. M., Birklein, F., Marinus, J., Maihofner, C., Lubenow, T., Buvanendran, A., Mackey, S., Graciosa, J., Mogilevski, M., Ramsden, C., Chont, M., & Vatine, J. J. (2010) Validation of proposed diagnostic criteria (the "Budapest Criteria") for Complex Regional Pain Syndrome. *Pain*, 150(2):268-274. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2010.04.030>
[PubMed](#)

News vom Review Board und was es sonst noch gibt

Arbeitstreffen AG Becken III in Erlangen



DEUTSCHE
GESELLSCHAFT FÜR
UNFALLCHIRURGIE

Treffen der AG Becken III

Anne Neubert und Denise Schulz waren zum Treffen der Arbeitsgemeinschaft Becken der DGU am 23. März in Erlangen eingeladen, um dort die Studie zum Core Outcome Set für Acetabulumfrakturen vorzustellen.

Die Studie sowie die Idee eines Core Outcome Sets fand großen Anklang. Wir freuen uns auf die weitere Zusammenarbeit mit der AG Becken und danken für die Einladung.

Hier finden Sie die PROSPERO Anmeldung zum *Systematic Review*:

Denise Schulz, Adrian Deichsel, Martin Jordan, Joachim Windolf, Michael J. Raschke, Anne Neubert. The Development of a core outcome set for acetabular fractures: A study protocol for a systematic review. [PROSPERO 2022 CRD42022357644](https://doi.org/10.1186/1745-6215-4-202)

Kongress für Evidenz-basierte Medizin 2023 in Potsdam



Frau Denise Schulz durfte am ersten Tag des EbM-Kongresses das Projektvorhaben der systematischen Übersichtsarbeit zur Erstellung eines Core Outcome Sets für Acetabulumfrakturen vorstellen. Die Präsentation fand Anklang unter den Zuhörern und den anderen Präsentierenden.

[Hier klicken](#) und das Abstract lesen.

Herzlichen Dank für Ihr Interesse!

[Hier klicken](#) und den Newsletter abonnieren

Ein Projekt von:



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](#)