

TRAUMA EVIDENCE

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

Ausgabe 33

März 2023

[Newsletter abonnieren](#)

Inhalt dieser Ausgabe:

- 1. Systematic Reviews und Metaanalysen aus der Alterstraumatologie**
 - Interventionen zur Verbesserung von Mobilität und Funktion nach chirurgischer Behandlung von hüftnahen Frakturen
 - Diagnostik von periprothetischen Gelenkinfektionen bei Hüft- und/oder Kniegelenkendoprothese
- 2. Systematic Reviews und Metaanalysen aus O und U**
 - Inzidenz verschiedener muskuloskelettaler Verletzungen
 - Osteoarthritis nach oberer Sprunggelenksfraktur
- 3. News vom Review Board und was es sonst noch gibt**

Systematic Reviews und Metaanalysen aus der Alterstraumatologie

Interventions for improving mobility after hip fracture surgery in adults

Fairhall, N. J., Dyer, S. M., Mak, J. C., Diong, J., Kwok, W. S., & Sherrington, C. (2022). *The Cochrane Database of Systematic Reviews*



In diesem *Cochrane Review* (Update von 2011) wurde der Effekt verschiedener Interventionen auf die Mobilität und Funktion von Patienten nach der chirurgischen Behandlung einer hüftnahen Fraktur untersucht.

Ein Protokoll wurde im Voraus publiziert und jegliche Abweichungen wurden im *Cochrane Review* erwähnt. Es wurden sieben Datenbanken bzw. Studienregister sowie die Quellenangaben der eingeschlossenen Studien nach geeigneter Literatur durchsucht. Aufgrund des *Vor-Reviews* aus dem Jahr 2011 wurden die Suchergebnisse auf Publikationen nach 2010 beschränkt. Es wurden randomisiert kontrollierte Studien (RCTs) und quasi-RCTs eingeschlossen, die Erwachsene nach einer chirurgischen Behandlung einer hüftnahen Fraktur inkludierten. Als einschlusswürdige Interventionen wurden postoperative Pflegeprogramme (z.B. sofortige postoperative Mobilisation unter Belastung) und alle anderen Mobilitätsstrategien (z.B. Elektrostimulation), die in verschiedenen Stadien der Rehabilitation eingesetzt werden, definiert. Diese mussten darauf abzielen, die Gehfähigkeit zu steigern sowie die funktionelle Beeinträchtigungen zu verringern und sie mussten innerhalb eines Jahres nach der Fraktur begonnen haben. Als Endpunkte wurden unter anderem die Mobilität, die Gehgeschwindigkeit, die Funktionalität und die gesundheitsbezogene Lebensqualität festgelegt. Für die Bewertung des Verzerrungsrisikos der eingeschlossenen Studien verwendeten die Autoren das *Tool* von *Cochrane* für RCTs (RoB 1).

In den *Cochrane Review* wurden 40 Studien (*Vor-Review*: 19) mit 4.059 Patienten, von denen 80 % weiblich waren, eingeschlossen. Bei den meisten Studien ($n = 19$) wurde eine Rehabilitation direkt im Anschluss an den Krankenhausaufenthalt durchgeführt. Die eingeschlossenen Studien wiesen häufig ein erhöhtes Verzerrungsrisiko auf (z.B. aufgrund unvollständiger Endpunkt-Daten und/oder Verblindung). Es wurden insgesamt vier Vergleiche durchgeführt (z.B. ergänzende Mobilisationsstrategien vs. Standardversorgung während des Krankenhausaufenthalts). Es ist zu beachten, dass die Standardversorgung in den eingeschlossenen Studien unterschiedlich definiert wurde. Häufig wurden die Patienten hierbei auch mobilisiert, jedoch in einem geringeren Umfang, als bei den speziellen Mobilisationsstrategien (z.B. Übungen ohne Belastung).

Spezielle Mobilisationsstrategien während des Krankenhausaufenthalts zeigten im Vergleich zu der Standardversorgung ohne ergänzende Mobilisationsstrategien, bessere Ergebnisse hinsichtlich der Mobilität (standardisierte Mittelwertdifferenz (SMD) = 0,53; 95 % Konfidenzintervall (KI) 0,10–0,96). Aufgrund erhöhter

Heterogenität ($I^2 = 81\%$) wurde die Gewissheit der Evidenz jedoch als niedrig bewertet. Bei der *Physical Performance and Mobility Examination* (PPME) erreichten ergänzende Mobilisationsstrategien während des Krankenhausaufenthalts 1,46 Punkte mehr als die Standardversorgung (95% KI 0,28–2,64). Der minimal relevante klinische Unterschied liegt zwischen 1,15 und 2,15 Punkten ([de Morton et al., 2008](#)). Somit ist die identifizierte Differenz der PPME vermutlich klinisch unbedeutend. Patienten mit ergänzenden Mobilisationsstrategien während des Krankenhausaufenthalts wiesen außerdem eine schnellere Gehgeschwindigkeit auf als Patienten mit Standardversorgung (SMD = 0,16; 95 % KI -0,05–0,37).

Spezielle Mobilisationsstrategien nach dem Krankenhausaufenthalt zeigten bessere Ergebnisse hinsichtlich Mobilität (SMD = 0,32; 95 % KI 0,11–0,54), Gehgeschwindigkeit (SMD = 0,16; 95 % KI 0,04–0,29) und Funktionalität (SMD = 0,23; 95 % KI 0,10–0,36), im Vergleich zur Gruppe, bei der diese nicht bereitgestellt wurden (z.B. keine Intervention oder Standardversorgung).

Fairhall und Kollegen zeigen mit diesem *Cochrane Review*, dass Patienten mit ergänzenden Mobilisationsstrategien während des Krankenhausaufenthalts sowie danach bessere Ergebnisse hinsichtlich der Mobilität und Funktion aufwiesen, als Patienten, bei welchen diese nicht bereitgestellt wurden. Es sollte jedoch beachtet werden, dass die eingeschlossenen Studien unterschiedliche Interventionen untersuchten und teilweise eine nur kleine Studienpopulation aufweisen, wodurch die Bestimmtheit der Evidenz limitiert ist. Zudem sind 80 % der eingeschlossenen Patienten weiblich. Es ist unklar, inwiefern die Resultate auf männliche Patienten übertragbar sind.

PubMed

Weiterführende Literatur:

- Handoll, H. H., Sherrington, C., & Mak, J. C. (2011). Interventions for improving mobility after hip fracture surgery in adults. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, (3):CD001704. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD001704.pub4>
[PubMed](#)

Beispiele für eingeschlossene Literatur aus dem deutschsprachigen Raum:

- Hauer, K., Specht, N., Schuler, M., Bärtsch, P., & Oster, P. (2002). Intensive physical training in geriatric patients after severe falls and hip surgery. *Age and Ageing*, 31(1):49-57. <https://doi.org/10.1093/ageing/31.1.49>
[PubMed](#)
- Bischoff-Ferrari, H. A., Dawson-Hughes, B., Platz, A., Orav, E. J., Stähelin, H. B., Willett, W. C., Can, U., Egli, A., Mueller, N. J., Looser, S., Bretscher, B., Minder, E., Vergopoulos, A., & Theiler, R. (2010). Effect of high-dosage cholecalciferol and extended physiotherapy on complications after hip fracture: a randomized controlled trial. *Archives of Internal Medicine*, 170(9):813-20. <https://doi.org/10.1001/archinternmed.2010.67>
[PubMed](#)

Methodische Literatur:

- de Morton, N. A., Berlowitz, D. J., & Keating, J. L. (2008). A systematic review of mobility instruments and their measurement properties for older acute medical patients. *Health and Quality of Life Outcomes*, 6:44. <https://doi.org/10.1186/1477-7525-6-44>
[PubMed](#)

Serum versus synovial fluid interleukin-6 for periprosthetic joint infection diagnosis: a systematic review and meta-analysis of 30 diagnostic test accuracy studies Li, J., Zhou, Q., & Deng, B. (2022). *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*

Li und Kollegen verglichen in diesem *Systematic Review* die diagnostische Genauigkeit von der im Serum bestimmten Interleukin-6 (IL-6) Konzentration mit der IL-6 Bestimmung in der Synovialflüssigkeit zum Nachweis einer periprosthetischen Gelenkinfektion (PPGI) bei einliegender Hüft- und/oder Kniegelenkendoprothese.

Ein Protokoll wurde nicht registriert. Bei der Literatursuche wurden drei Datenbanken (PubMed, EMBASE und *Cochrane Library*) durchsucht. Um das Risiko zu verringern, dass relevante Studien übersehen werden, wurden zusätzlich die Quellen der eingeschlossenen Studien gesichtet. Es wurden alle Studien eingeschlossen, die anerkannte diagnostische Kriterien zum Nachweis einer PPGI bei einliegender Hüft- und/oder Kniegelenkendoprothese verwendeten. Als weitere Einschlusskriterien wurde die Anwendung von Serum- oder Synovialflüssigkeit zur Diagnostik sowie die Angabe der Raten der richtig Positiven/Negativen und falsch Positiven/Negativen bzw. der Sensitivität und Spezifität definiert. Studien ohne Kontrollgruppe wurden exkludiert. Das Verzerrungsrisiko der eingeschlossenen Studien wurde mithilfe des [QUADAS-2-Tools](#) bewertet.

Es wurden 30 Studien (mit 37 *Reports*) mit 3.218 Patienten in den *Systematic Review* eingeschlossen. Davon untersuchten vier Studien Patienten mit Hüftendoprothese und 26 Studien Patienten mit Hüft- und/oder Kniegelenkendoprothesen. Die Mehrheit der Studien war prospektiv (n = 26). Das Verzerrungsrisiko der Studien wurde als moderat bewertet. Einige Domänen (z.B. Index-Test) wurden sehr häufig als unklar eingestuft. Die Patientenselektion wies am häufigsten ein hohes Verzerrungsrisiko auf (drei Studien).

Hinsichtlich der diagnostischen Genauigkeit von IL-6 im Serum zum Nachweis einer PPGI bei einliegender Hüft- und/oder Kniegelenkendoprothese wurden die Ergebnisse von 24 *Reports* zusammengefasst. Dabei wurde eine gepoolte Sensitivität von 0,76 (95% Konfidenzintervall (KI) 0,69–0,81) und eine gepoolte Spezifität von 0,88 (95% KI 0,82–0,92) identifiziert. Das bedeutet, dass 24 von 100 Erkrankten übersehen werden bzw. dass bei 12 von 100 Gesunden ein auffälliger Befund nachgewiesen wird.

Bezüglich der Untersuchung der diagnostischen Genauigkeit von IL-6 in Synovialflüssigkeit wurden die Resultate von 14 *Reports* zusammengefasst. Hier zeigte sich eine gepoolte Sensitivität von 0,87 (95% KI 0,75–0,93) und eine gepoolte Spezifität von 0,90 (95% KI 0,85– 0,93). Zudem zeigte IL-6 in der Synovialflüssigkeit eine höhere diagnostische Genauigkeit als im Serum (*Area under the curve* (AUC) = 0,94 (95% KI 0,92–0,96) vs. 0,88 (95% KI 0,85–0,91).

Es wurden mehrere Subgruppenanalysen durchgeführt (z.B. Studiendesign: prospektiv vs. retrospektiv oder diagnostische Kriterien: *Musculoskeletal Infection Society criteria* (MSIS) vs. andere Kriterien). Bei jeder Subgruppenanalyse zeigten sich die Ergebnisse robust.

Der *Systematic Review* gibt einen ausführlichen Überblick der diagnostischen Genauigkeit von IL-6 im Serum und in der Synovialflüssigkeit. Insgesamt scheint die Bestimmung von IL-6 in der Synovialflüssigkeit zum Nachweis einer PPGI bei einliegenden Hüft- und/oder Kniegelenkendoprothese der Bestimmung von IL-6 im Serum überlegen zu sein. Allerdings ist bei der Interpretation der Ergebnisse die teilweise sehr hohe Heterogenität (in manche Metaanalysen bis zu $I^2 = >92\%$) zu beachten, dessen Gründe zwar untersucht, jedoch nicht erklärt werden konnten. Außerdem wurden bei den Metaanalysen die Ergebnisse von *Reports*, nicht von Studien zusammengefasst. Da einige *Reports* (n=37 von insgesamt 30 Studien) dieselbe Studienpopulation untersuchten, wurde der Effekt überschätzt. Dies limitiert, genauso wie das fehlende Protokoll, die Aussagekraft der Resultate.

PubMed OpenAccess

Weiterführende Literatur:

- Carli, A. V., Abdelbary, H., Ahmadzai, N., Cheng, W., Shea, B., Hutton, B., Sniderman, J., Philip Sanders, B. S., Esmailisariji, L., Skidmore, B., Gauthier-Kwan, O. Y., Bunting, A. C., Gauthier, P., Crnic, A., Logishetty, K., Moher, D., Fergusson, D., & Beaulé, P. E. (2019). Diagnostic Accuracy of Serum, Synovial, and Tissue Testing for Chronic Periprosthetic Joint Infection After Hip and Knee Replacements: A Systematic Review. *The Journal of Bone and Joint Surgery. American Volume*, 101(7):635-649. <https://doi.org/10.2106/JBJS.18.00632>
[PubMed](#)
- Chen, Y., Kang, X., Tao, J., Zhang, Y., Ying, C., & Lin, W. (2019). Reliability of synovial fluid alpha-defensin and leukocyte esterase in diagnosing periprosthetic joint infection (PJI): a systematic review and meta-analysis. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, 14(1):453. <https://doi.org/10.1186/s13018-019-1395-3>
[PubMed](#)

Eingeschlossene Literatur aus dem deutschsprachigen Raum:

- Ackmann, T., Möllenbeck, B., Gosheger, G., Schwarze, J., Schmidt-Braekling, T., Schneider, K. N., Frommer, A., Dieckmann, R., & Theil, C. (2020). Comparing the Diagnostic Value of Serum D-Dimer to CRP and IL-6 in the Diagnosis of Chronic Prosthetic Joint Infection. *Journal of Clinical Medicine*, 9(9):2917. <https://doi.org/10.3390/jcm9092917>
[PubMed](#)
- Gollwitzer, H., Dombrowski, Y., Prodinger, P. M., Peric, M., Summer, B., Hapfelmeier, A., Saldamli, B., Pankow, F., von Eisenhart-Rothe, R., Imhoff, A. B., Schaubert, J., Thomas, P., Burgkart, R., & Banke, I. J. (2013). Antimicrobial peptides and proinflammatory cytokines in periprosthetic joint infection. *The Journal of Bone and Joint Surgery. American volume*, 95(7):644-51. <https://doi.org/10.2106/JBJS.L.00205>
[PubMed](#)

- Glehr, M., Friesenbichler, J., Hofmann, G., Bernhardt, G. A., Zacherl, M., Avian, A., Windhager, R., & Leithner, A. (2013). Novel biomarkers to detect infection in revision hip and knee arthroplasties. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 471(8):2621-8. <https://doi.org/10.1007/s11999-013-2998-3>
[PubMed](#)
- Klim, S. M., Amerstorfer, F., Glehr, G., Hauer, G., Smolle, M. A., Leitner, L., Leithner, A., & Glehr, M. (2020). Combined serum biomarker analysis shows no benefit in the diagnosis of periprosthetic joint infection. *International Orthopaedics*, 44(12):2515-2520. <https://doi.org/10.1007/s00264-020-04731-6>
[PubMed](#)
- Randau, T. M., Friedrich, M. J., Wimmer, M. D., Reichert, B., Kuberra, D., Stoffel-Wagner, B., Limmer, A., Wirtz, D. C., & Gravius, S. (2014). Interleukin-6 in serum and in synovial fluid enhances the differentiation between periprosthetic joint infection and aseptic loosening. *PLoS One*, 9(2):e89045. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0089045>
[PubMed](#)
- Fröschen, F. S., Schell, S., Schildberg, F. A., Klausning, A., Kohlhof, H., Gravius, S., & Randau, T. M. (2020). Analysis of synovial biomarkers with a multiplex protein microarray in patients with PJI undergoing revision arthroplasty of the hip or knee joint. *Archives of Orthopedic and Traumatic Surgery*, 140(12):1883-1890. <https://doi.org/10.1007/s00402-020-03388-5>
[PubMed](#)
- Ettinger, M., Savov, P., Calliess, T., Windhagen, H., Lichtinghagen, R., Lukasz, A., & Omar, M. (2020). Improved diagnostic accuracy with the classification tree method for diagnosing low-grade periprosthetic joint infections by quantitative measurement of synovial fluid alpha-defensin and C-reactive protein. *International Orthopaedics*, 44(1):31-38. <https://doi.org/10.1007/s00264-019-04338-6>
[PubMed](#)

Methodische Literatur:

- 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):529-36. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-155-8-201110180-00009>
[PubMed](#)

Systematic Reviews und Metaanalysen aus O und U

The incidence of musculoskeletal injuries: a systematic review and meta-analysis Ponkilainen, V., Kuitunen, I., Liukkonen, R., Vaajala, M., Reito, A., & Uimonen, M. (2022). *Bone and Joint Research*



Ziel des *Systematic Reviews* von Ponkilainen und Kollegen war die Zusammenfassung der verfügbaren Literatur zur Inzidenz verschiedener muskuloskelettaler Verletzungen. Der *Systematic Review* wurde nach PRISMA Richtlinien berichtet. Das Protokoll wurde im Voraus via PROSPERO registriert ([CRD42021268621](https://doi.org/10.1111/1744-4754.12686)). Es gab keine Abweichungen zum *Systematic Review*.

Die systematische Literatursuche erfolgte via PubMed und Scopus. Hierbei wurden einzelne Suchen für die verschiedenen untersuchten Verletzungen durchgeführt. Es wurden auf Englisch publizierte Studien eingeschlossen, die die Inzidenz verschiedener Frakturen, Distorsionen, Dislokationen oder Sehnen-/Bandrupturen bei Erwachsenen (≥ 18 Jahre) untersuchten. Studien, die ausschließlich spezifische Subpopulationen untersuchten (z.B. nur Sportler oder nur Patienten mit Osteoporose), wurden ausgeschlossen. Das Verzerrungsrisiko der eingeschlossenen Studien wurde mittels der Checkliste für Prävalenzstudien des Joanna Briggs Instituts durchgeführt.

Dies ist eine neun Punkte Checkliste, wobei mehr Punkte ein geringeres Verzerrungsrisiko anzeigen ([Munn et al., 2015](#)).

Es wurden 206 Studien (140 aus Europa, 34 aus Nordamerika, 23 aus Asien und 9 aus anderen Regionen) eingeschlossen. Insgesamt untersuchten 160 Studien die Inzidenz von Frakturen, 16 Studien die Inzidenz von Distorsionen sowie Dislokationen und 31 Studien die Inzidenz von Sehnen- und/oder Bandverletzungen. Die gepoolte Inzidenz der einzelnen Verletzungen wurde als Fälle pro 100.000 Personenjahre (PJ) mit einem 95 % Konfidenzintervall (KI) berichtet. In der Analyse des Verzerrungsrisikos erhielten die eingeschlossenen Studien im Median sieben von neun Punkten. Nur drei Studien erhielten vier Punkte. Am häufigsten fehlten Punkt 8 „angemessene statistische Analyse“ und Punkt 4 „ausreichende Beschreibung der Studienpopulation“. Keine Studie wurde aufgrund eines hohen Verzerrungsrisikos aus der Metaanalyse ausgeschlossen.

Die häufigsten Frakturen waren die distale Radiusfraktur mit 212,0 Fällen pro 100.000 PJ (95 % KI 178,1 – 105,3), Fingerfrakturen mit 117,1 Fällen pro 100.000 PJ (95 % KI 105,3 – 130,2) und hüftgelenksnahe Frakturen mit 112,9 Fällen pro 100.000 PJ (95 % KI 82,2 – 154,9). Die häufigste Distorsion war die Sprunggelenksdistorsion mit 429,0 Fällen pro 100.000 PJ (95 % KI 243,0 – 759,0) und als die häufigste Luxation zeigte sich die Patellaluxation mit 32,8 Fällen pro 100.000 PJ (95% KI 21,6 – 49,7). Die häufigste tendo-ligamentäre Verletzung stellten Strecksehnenverletzungen der Hand mit 17,9 Fällen pro 100.000 PJ (95 % KI 14,6 – 21,9) dar, gefolgt von Rupturen des vorderen Kreuzbandes mit 17,5 Fällen pro 100.000 PJ (95 % KI 9,6 – 19,5).

Die Autoren merken an, dass für einige Verletzungen wenige Studien die Inzidenz in der Gesamtbevölkerung untersuchten (z.B. keine Studie zur Inzidenz von Knieluxationen). Dies könnte daran liegen, dass viele Studien nur Inzidenzen bei bestimmten Subpopulationen wie Sportlern beleuchten. Außerdem zeigte sich, dass viele Studien zwar Daten zur Inzidenz von Verletzungen präsentierten, aber die Charakteristika der Studienpopulation nicht ausreichend beschrieben sind, sodass die Studien nicht in einer Metaanalyse verglichen werden konnten.

Der *Systematic Review* von Ponkilainen und Kollegen gibt einen guten Überblick zur Inzidenz muskuloskelettaler Verletzungen. Es ist unseres Wissens nach der umfangreichste *Systematic Review* zu diesem Thema. Da die meisten eingeschlossenen Studien aus dem europäischen Raum stammen (140 von 206), könnten die Resultate die hier anzutreffenden Inzidenzen widerspiegeln. Inwiefern die Ergebnisse auf andere geographische Regionen übertragbar sind, ist jedoch unklar. Weiterhin ist die Heterogenität zwischen den eingeschlossenen Studien teilweise sehr groß (vielfach zeigte sich $I^2 > 90$ %), was darauf hindeutet, dass die Studien mitunter nicht vergleichbar sind ([Higgins et al., 2019](#)). Auch die Literatursuche birgt ein Verzerrungspotential. Da nur zwei Datenbanken durchsucht wurden, könnten relevante Studien übersehen worden sein. Zudem werden die eingeschlossenen Studien nicht transparent dargestellt, beispielsweise geben die Autoren nur 163 Quellen an, obwohl sie dokumentieren, 206 Studien eingeschlossen zu haben. Des

Weiteren gibt es auch keine Tabelle, in welcher die eingeschlossenen Studien dargestellt werden. Deshalb sind auch die Charakteristika der Studienpopulation weitgehend unbekannt. Insgesamt ist die Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse stark limitiert.

PubMed OpenAccess

Weiterführende Literatur:

- Cordero, D. M., Miclau, T. A., Paul, A. V., Morshed, S., Miclau, T., 3rd, Martin, C., & Shearer, D. W. (2020). The global burden of musculoskeletal injury in low and lower-middle income countries: A systematic literature review. *OTA international : the open access journal of orthopaedic trauma*, 3(2), e062. <https://doi.org/10.1097/OI9.000000000000062>
[PubMed](#)
- Clayton, R. A., & Court-Brown, C. M. (2008). The epidemiology of musculoskeletal tendinous and ligamentous injuries. *Injury*, 39(12), 1338–1344. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2008.06.021>
[PubMed](#)

Beispiele für eingeschlossene Literatur aus dem deutschsprachigen Raum:

- Andrich, S., Haastert, B., Neuhaus, E., Neidert, K., Arend, W., Ohmann, C., Grebe, J., Vogt, A., Jungbluth, P., Rösler, G., Windolf, J., & Icks, A. (2015). Epidemiology of Pelvic Fractures in Germany: Considerably High Incidence Rates among Older People. *PloS one*, 10(9), e0139078. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0139078>
[PubMed](#)
- Dimai, H. P., Svedbom, A., Fahrleitner-Pammer, A., Resch, H., Muschitz, C., Thaler, H., Szivak, M., Amrein, K., & Borgström, F. (2014). Epidemiology of distal forearm fractures in Austria from 1989 and 2010. *Osteoporosis international : a journal established as result of cooperation between the European Foundation for Osteoporosis and the National Osteoporosis Foundation of the USA*, 25(9), 2297–2306. <https://doi.org/10.1007/s00198-014-2766-6>
[PubMed](#)

Methodische Literatur:

- Munn, Z., MCLinSc, S. M., Lisy, K., Riitano, D., & Tufanaru, C. (2015). Methodological guidance for systematic reviews of observational epidemiological studies reporting prevalence and cumulative incidence data. *International Journal of Evidence-Based Healthcare*, 13(3), 147–153. <https://doi.org/10.1097/XEB.0000000000000054>
[PubMed](#)
- 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](#)

The prognosis of ankle fractures: a systematic review

Swierstra, B. A., & van Enst, W. A. (2022). *EFORT Open Reviews*

Swierstra und Kollegen untersuchten die Inzidenz einer radiologisch nachgewiesenen Osteoarthritis nach einer oberen Sprunggelenksfraktur (OSGF). Weitere Fragestellungen waren, wie lange nach der Verletzung das Risiko für eine radiologisch nachgewiesene Osteoarthritis besteht und welche prognostischen Faktoren mit dieser im Zusammenhang stehen.

Das Protokoll wurde a priori auf PROSPERO ([CRD42021255718](#)) registriert und zeigt Abweichungen, die nicht erklärt wurden (z.B. abweichende Einschlusskriterien). Die Autoren durchsuchten die Datenbanken CENTRAL, MEDLINE, Embase und CINAHL nach Literatur. Es wurden randomisiert kontrollierte Studien (RCTs) und Beobachtungsstudien mit einer Nachbeobachtungszeit von mindestens einem Jahr, die eine radiologisch nachgewiesene Osteoarthritis bei Erwachsenen (nicht näher definiert) nach einer OSGF untersuchten, eingeschlossen. Weiterhin wurden sowohl operativ als auch nicht-operativ behandelte OSGF inkludiert. Mit Ausnahme von Pilonfrakturen des Tibiaplateaus und Talusfrakturen, galten alle OSGF als einschlusswürdig. Fallberichte und Kadaverstudien wurden ausgeschlossen. Eine Bewertung des Verzerrungsrisikos wurde nicht durchgeführt. Die Autoren geben an, dass das Instrument von [Hoy und Kollegen \(2012\)](#) für *Systematic Reviews*, die Inzidenzraten untersuchen, geeignet ist. Allerdings seien deren *Items* entweder nicht anwendbar oder Teil der Ein- und Ausschlusskriterien. Weshalb die Autoren nicht die *critical appraisal* Checkliste vom Joanna Briggs Institut verwendeten, wie im Protokoll angegeben, bleibt unklar.

In den *Systematic Review* wurden 34 Studien (3 RCTs & 31 retrospektive Beobachtungsstudien) mit insgesamt 3.447 Patienten inkludiert. Die Nachbeobachtungszeit reichte von zwölf bis 348 Monaten (29 Jahre) (Durchschnitt = 81 Monate (Standardabweichung = 75)).

Hinsichtlich der Inzidenz einer Osteoarthritis nach OSGF wurde eine Metaanalyse mit 32 Studien durchgeführt. Es zeigte sich eine Inzidenz von 25 % (95 % Konfidenzintervall (KI); 18 – 32). Allerdings wurden in diese Metaanalyse sowohl RCTs als auch Beobachtungsstudien und alle Weber Frakturen sowie Frakturen mit unklarer Klassifikation eingeschlossen. Das bedingt vermutlich auch die hohe Heterogenität von $I^2 = 92$ %. Die Autoren begründen dies mit den großen klinischen Unterschieden, beispielsweise der Klassifikationen von Frakturen und Osteoarthritis. Insgesamt ist also fraglich, wie vergleichbar die einzelnen Studien untereinander sind, weshalb das Gesamtergebnis kritisch gesehen werden sollte. Daher wurde die Gewissheit der Evidenz als niedrig eingestuft.

Es wurde kein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen der Inzidenz einer Osteoarthritis und der Nachbeobachtungszeit gefunden (Regressionskoeffizienten = -0,0002 (95% KI; -0,0012 – 0,0)). Ein möglicher Einfluss von Störfaktoren auf die

Ergebnisse wurde weder analysiert noch diskutiert, obwohl die Nachbeobachtungszeit bis zu 29 Jahren reichte. Daher ist nicht sicher nachzuvollziehen, ob die Osteoarthritis ausschließlich durch die OSGF bedingt ist oder von anderen Faktoren ausgelöst bzw. verschlimmert wurde. Weiterhin lagen zu wenige homogene Daten vor, um prognostische Faktoren für die Entwicklung einer radiologisch nachgewiesenen Osteoarthritis zu identifizieren. Stattdessen zeigten die Autoren in einer übersichtlichen Tabelle, welche prognostischen Faktoren in den einzelnen Studien dargestellt wurden. Diese waren z.B. das weibliche Geschlecht, posteriore Malleolusfrakturen und ein Alter von über 30 Jahren.

Die Autoren des *Systematic Reviews* machen auf das Problem der Osteoarthritis nach OSGF sowie deren Verbreitung aufmerksam. Die Abweichungen zwischen der Publikation und dem Protokoll, die fehlende Bewertung des Verzerrungsrisikos sowie der Einschluss unterschiedlicher Studiendesigns (RCTs und Beobachtungsstudien) in die Metaanalyse schränken die methodische Umsetzung jedoch stark ein. Damit ist auch die Aussagekraft der Ergebnisse limitiert. Insgesamt sollten die Resultate kritisch gesehen werden.

PubMed OpenAccess

Weiterführende Literatur:

- Walsh, J. P., Hsiao, M. S., LeCavalier, D., McDermott, R., Gupta, S., & Watson, T. S. (2022). Clinical outcomes in the surgical management of ankle fractures: A systematic review and meta-analysis of fibular intramedullary nail fixation vs. open reduction and internal fixation in randomized controlled trials. *Foot and Ankle Surgery*, 28(7):836-844. <https://doi.org/10.1016/j.fas.2022.03.009>
[PubMed](#)
- Williamson, E. R. C., Shimozone, Y., Toale, J., Dankert, J., Hurley, E. T., Egol, K. A., & Kennedy, J. G. (2022). Incidence of Chondral and Osteochondral Lesions in Ankle Fracture Patients Identified With Ankle Arthroscopy Following Rotational Ankle Fracture: A Systematic Review. *The Journal of Foot and Ankle Surgery*, 61(3):668-673. <https://doi.org/10.1053/j.jfas.2021.12.013>
[PubMed](#)

Beispiele für eingeschlossene Literatur aus dem deutschsprachigen Raum:

- Donken, C. C., Verhofstad, M. H., Edwards, M. J., & van Laarhoven, C. J. (2012). Twenty-one-year follow-up of supination-external rotation type II-IV (OTA type B) ankle fractures: a retrospective cohort study. *Journal of Orthopaedic Trauma*, 26(8):e108-14. <https://doi.org/10.1097/BOT.0b013e31822c4ea5>
[PubMed](#)
- Heim, D., Niederhauser, K., & Simbrey, N. (2010). The Volkmann dogma: a retrospective, long-term, single-center study. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery*, 36(6):515-9. <https://doi.org/10.1007/s00068-010-0061-6>
[PubMed](#)

Methodische Literatur:

- Hoy, D., Brooks, P., Woolf, A., Blyth, F., March, L., Bain, C., Baker, P., Smith, E., & Buchbinder, R. (2012). Assessing risk of bias in prevalence studies: modification of an existing tool and evidence of interrater agreement. *Journal of Clinical Epidemiology*, 65(9):934-9. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2011.11.014>
[PubMed](#)

News vom Review Board und was es sonst noch gibt

Datenbank Thesaurus



Wir freuen uns Ihnen mitteilen zu können, dass nun alle im TraumaEvidence Newsletter in den letzten Jahren präsentierten Beiträge zu *Systematic Reviews* aus O & U in die Thesaurus Datenbank eingepflegt wurden. Über die Suchfunktion können Sie ab jetzt die aktuelle Evidenz aus unseren Beiträgen per Körperregion in Kombination mit einer thematischen Eingrenzung suchen.

[Hier](#) klicken und die TraumaEvidence Thesaurus Datenbank durchsuchen

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](#)