

Newsletter des DGU Projekts - TraumaEvidence

Ein Schwerpunkt der AG Evidenz-basierte Medizin der DGOU

AUSGABE 19

NOVEMBER/DEZEMBER
2021

Inhalt dieser Ausgabe:

Systematic Reviews und Meta-Analysen aus der Alterstraumatologie

Publikationen aus O und U

News aus der AG EbM

News vom Review Board und anderes

Neuste Systematic Reviews aus der Alterstraumatologie

The ability of comorbidity indices to predict mortality in an orthopedic setting: a systematic review Gundtoft, P. H., Jørstad, M., Erichsen, J. L., Schmal, H., & Viberg, B. (2021). Systematic Reviews



In einem orthopädischen Setting weisen Komorbiditäten eine hohe Relevanz auf, da sie mit einem erhöhten Risiko für Komplikationen, Reoperationen und Mortalität einhergehen.

Die systematische Übersichtsarbeit von Grundtoft und Kollegen befasst sich mit der Fragestellung inwieweit sich die Mortalität eines orthopädischen Patienten aufgrund verschiedener Komorbiditätenindices vorhersagen lässt.

Die Suche nach geeigneten Studien wurde in insgesamt drei Datenbanken durchgeführt. Besonders zu erwähnen ist auch die händische Suche in der grauen Literatur, die ein breites Ergebnisspektrum gewährleistet und das Risiko minimiert, wichtige Studien zu übersehen. Eingeschlossen wurden Studien, die Teilnehmer mit orthopädischen Erkrankungen und Komorbiditätenindices auf den Endpunkt

der Mortalität hin untersuchten. Hingegen wurden Studien ausgeschlossen, die sich mit Komorbiditätenindices beschäftigten, die nur für bestimmte Erkrankungen validiert wurden (z.B. Cardiac-specific Comorbidity Index). Ein Protokoll wurde am Tag der endgültigen Suche bei PROSPERO registriert. Es entspricht dem abschließenden Vorhaben.

Primäre Endpunkte wurden als Krankenhaus-, 30-Tage-, 90-Tage- und 1-Jahres-Mortalität definiert. Das Verzerrungspotenzial für jede einzelne Studie wurde unter Verwendung des ***Risk of Bias for Non-randomized Studies of Interventions (ROBINS-I)*** erhoben. Die meisten Studien wiesen ein moderates Verzerrungspotenzial auf, zwei der Studien allerdings ein hohes.

Insgesamt 16 Kohortenstudien konnten in die systematische Übersichtsarbeit eingeschlossen werden. Davon verglich die Mehrzahl den Elixhauser Comorbidity Index (**ECI**) und den Charlson Comorbidity Index (**CCI**).

Als primären Effektschätzer verwendete man die *Area under the curve (AUC)*. AUC misst die prädiktive Leistung eines Komorbiditätsindex. Der AUC-Wert reicht von 0,5 (keine Vorhersagefähigkeit) bis 1,0 (perfekte Vorhersagefähigkeit). Für die 1-Jahres-Mortalität reichte die Gesamteffektstärke von 0,67 bis 0,77 für ECI und 0,69 bis 0,77 für CCI. Die eingeschlossenen Studien unterschieden sich deutlich hinsichtlich der Bewertung der Komorbiditätenindices und des Nachbeobachtungszeitraum.

Die Autoren schlussfolgern, dass ECI und CCI gleichermaßen verwendet werden können, um Komorbiditäten bei der Analyse der Mortalität in einem orthopädischen Setting zu berücksichtigen. Kritisch betrachtet werden sollte vor allem die Herkunft der Informationen aus Verwaltungsdatenbanken, die zu einer minimierten Erfassung der Komorbiditäten geführt haben kann.

Somit kann man aus der Studie mitnehmen, dass sich der Elixhauser und Charlson Comorbidity Index dazu eignen, um eine Vorhersage über die Mortalität aufgrund von Komorbiditäten im orthopädischen Setting zu treffen.

PubMed OpenAccess

Weiterführende Literatur:

- Varady, N. H., Gillinov, S. M., Yeung, C. M., Rudisill, S. S., & Chen, A. F. (2021). The Charlson and Elixhauser Scores Outperform the American Society of Anesthesiologists Score in Assessing 1-year Mortality Risk After Hip Fracture Surgery. *Clinical orthopaedics and related research*

PubMed

- Yurkovich, M., Avina-Zubieta, J. A., Thomas, J., Gorenchtein, M., & Lacaille, D. (2015). A systematic review identifies valid comorbidity indices derived from administrative health data. *Journal of clinical epidemiology*

PubMed

- Aoyama, K., D'Souza, R., Inada, E., Lapinsky, S. E., & Fowler, R. A. (2017). Measurement properties of comorbidity indices in maternal health research: a systematic review. BMC pregnancy and childbirth

[PubMed](#)

Methodische Literatur:

- Quan, H., Li, B., Couris, C. M., Fushimi, K., Graham, P., Hider, P., Januel, J. M., & Sundararajan, V. (2011). Updating and validating the Charlson comorbidity index and score for risk adjustment in hospital discharge abstracts using data from 6 countries. American journal of epidemiology, 173(6), 676–682.

[PubMed](#)

- Sterne, J. A., Hernán, M. A., Reeves, B. C., Savović, J., Berkman, N. D., Viswanathan, M., Henry, D., Altman, D. G., Ansari, M. T., Boutron, I., Carpenter, J. R., Chan, A. W., Churchill, R., Deeks, J. J., Hróbjartsson, A., Kirkham, J., Jüni, P., Loke, Y. K., Pigott, T. D., Ramsay, C. R., ... Higgins, J. P. (2016). ROBINS-I: a tool for assessing risk of bias in non-randomised studies of interventions. BMJ (Clinical research ed.), 355, i4919.

[PubMed](#)

Effect of drugs on bone mineral density in postmenopausal osteoporosis: a Bayesian network meta-analysis Migliorini, F., Maffulli, N., Colarossi, G., Eschweiler, J., Tingart, M., & Betsch, M. (2021). Journal of Orthopaedic Surgery and Research

Migliorini und Kollegen verglichen in ihrer systematischen Übersichtsarbeit die Auswirkungen aktueller Anti-Osteoporose-Medikamente auf die Knochendichte bei postmenopausalen Frauen.

Die vorliegende systematische Übersichtsarbeit wurde entsprechend der PRISMA-Extensions-Statements erstellt. Allerdings wurde kein Protokoll vor Beginn der Arbeit registriert. Der Verzicht auf ein solches Protokoll führt zu einer potenziellen Verzerrung aufgrund einer fehlenden Struktur und Absteckung der Rahmenbedingungen sowie dem Risiko von willkürlich eingeschlossenen Studien. Eingeschlossen wurden ausschließlich RCTs, die zwei oder mehr medikamentöse Behandlungen und deren Auswirkungen auf die Knochendichte untersuchten und die einen Nachbeobachtungszeitpunkt von mindestens 12 Monaten hatten. Die Tatsache, dass Studien mit fehlenden Daten ausgeschlossen werden, sollte kritisch betrachtet werden, da sich hierdurch ein relatives Verzerrungspotenzial ergibt. Man hätte diese Studien entweder in einer qualitativen Analyse verwenden können oder zumindest in einem Appendix aufführen können.

Es wurden insgesamt vier Datenbanken durchsucht, darunter PubMed, Google Scholar, Embase und Scopus. Die Durchsicht der Datenbank Google Scholar wird im Allgemeinen kritisch diskutiert ([Piasecki et al.](#), [Haddaway et al.](#))

64 RCTs mit insgesamt 82.732 Patienten konnten in die systematische Übersichtsarbeit eingeschlossen werden. Der durchschnittliche Nachbeobachtungszeitraum lag zwischen $29,7 \pm 19,6$ Monaten. In allen Studien wurde die Knochendichte erhoben (bone mineral density tests, BMD-tests).

Die Ergebnisse zeigen bezogen auf die Knochendichte der Wirbelsäule, dass Denosumab die besten Ergebnisse aufwies (SMD $-0,220$; SE 3,379), gefolgt von Pamidronat (SMD $-5,662$; SE 2,635) und Zoledronat (SMD $-10,701$; SE 2,871).

Ebenfalls führend war Denosumab bei der Erhöhung der Knochendichte im Bereich der Hüfte (SMD $-0,256$; SE 3,184), gefolgt von Alendronat (SMD $-17,032$; SE 3,191) und Ibandronat (SMD $-17,250$; SE 2,264).

Die Knochendichte im Bereich des Femurknochens konnte ebenfalls durch die Gabe von Denosumab am meisten gesteigert werden (SMD 0,097; SE 2,091), gefolgt von Alendronat (SMD $-16,030$; SE 1,702) und Ibandronat (SMD $-17,000$; SE 1,679).

Im Rahmen des Newsletters berichten wir immer wieder über die medikamentöse Therapie der Osteoporose, da es bei einer zunehmend älter werdenden Population einen wichtigen Teilbereich der Orthopädie und Unfallchirurgie darstellt, Patienten vor osteoporotischen Frakturen zu schützen. Abschließend lässt sich aus der hier vorliegenden Arbeit schlussfolgern, dass Denosumab gute Ergebnisse in der Therapie der postmenopausalen Osteoporose erzielen kann. Auch die Biphosphonate wie Alendronat und Ibandronat konnten zufriedenstellende Ergebnisse für die Frauen in den Studien erzielen. Ob sich eine Erhöhung der Knochendichte auch positiv auf die Inzidenz von Frakturen in den prädisponierten Bereichen auswirkt, sollte durch weitere systematische Übersichtsarbeiten evaluiert werden.

[PubMed OpenAccess](#)

Weiterführende Literatur:

- Yang, L., Kang, N., Yang, J. C., Su, Q. J., Liu, Y. Z., Guan, L., Liu, T., Meng, X. L., Wang, Y., & Hai, Y. (2019). Drug efficacies on bone mineral density and fracture rate for the treatment of postmenopausal osteoporosis: a network meta-analysis. European review for medical and pharmacological sciences

[PubMed](#)

- Zhao, R., Zhang, M., & Zhang, Q. (2017). The Effectiveness of Combined Exercise Interventions for Preventing Postmenopausal Bone Loss: A Systematic Review and Meta-analysis. The Journal of orthopaedic and sports physical therapy

[PubMed](#)

Eingeschlossene Literatur aus dem deutschsprachigen Raum:

- Popp, A. W., Buffat, H., Cavelti, A., Windolf, M., Perrelet, R., Senn, C., & Lippuner, K. (2014). Cortical bone loss at the tibia in postmenopausal women with osteoporosis is associated with incident non-vertebral fractures: results of a randomized controlled ancillary study of HORIZON. Maturitas, 77(3), 287–293.

[PubMed](#)

Methodische Literatur:

- Piasecki, J., Waligora, M., & Dranseika, V. (2018). Google Search as an Additional Source in Systematic Reviews. *Science and engineering ethics*, 24(2), 809–810.
PubMed
- Haddaway, N. R., Collins, A. M., Coughlin, D., & Kirk, S. (2015). The Role of Google Scholar in Evidence Reviews and Its Applicability to Grey Literature Searching. *PLoS one*, 10(9), e0138237.
PubMed

Primary total knee replacement for tibial plateau fractures in older patients: a systematic review of 197 patients. Tapper, V., Toom, A., Pamilo, K., Niinimäki, T., Nieminen, J., Nurmi, S., Kortekangas, T., & Paloneva, J. (2021).

Tapper und Kollegen untersuchten in Ihrer systematischen Übersichtsarbeit den evidenzbasierten Wissensstand zur Behandlung von Tibiafrakturen mithilfe eines totalen Kniegelenkersatzes. Eingeschlossen wurden alle Studiendesigns und die systematische Suche wurde in drei Datenbanken (OVID Medline, Scopus und Cochrane) durchgeführt. Es wurden jegliche Arten von Endoprothesen eingeschlossen. Ein Protokoll der systematischen Übersichtsarbeit wurde prospektiv bei PROSPERO registriert, dass mit dem Review überein stimmt. Neben einiger typischer Endpunkte, wie dem Auftreten von Komplikationen und der verwendeten Prothesen, wurden die chirurgischen Ergebnisse mithilfe orthopädischer Scoringssysteme bewertet, darunter der Oxford Knee Score (OKS; Bereich 12–60 Punkte), der Knee Society Score (KSS; Bereich 0–200 Punkte), die Tegner Activity Scale (Bereich 0–10) und der Parker Mobility Score (Bereich 0–9). 16 Studien mit insgesamt 197 Patienten wurden eingeschlossen. Es konnte keine randomisiert klinische Studie identifiziert werden. Bei den meisten Studien handelte es sich um Fallberichte mit nur einer geringen Anzahl von Studienteilnehmern. Die Qualität der eingeschlossenen Studien war insgesamt gering.

Die Autoren berichteten, dass die Komplikationsrate nach vier Jahren (6,1 %) und die Revisionsrate (3,6 %) nach primärem Kniegelenkersatz niedriger als nach sekundärem (Komplikationsrate 20–48 % und Revisionsrate 8–20 %), aber höher als nach elektivem Kniegelenkersatz ist. Letzteres ist aufgrund der schlechteren Knochengrundlage nach einer Tibiaplateaufraktur sicherlich schlüssig. Der OKS-Score betrug bei 24 Patienten zwischen 29,5 und 35,7 Punkten, dies entspricht einem schlechten Ergebnis. Die berichteten KSS-Scores reichten von 127 bis 170 Punkten (140 Patienten). Prothesen wurden nach Stabilität in drei Typen eingeteilt. Bei 144 (75%) Patienten wurde die Art der Prothese berichtet, 46 Patienten (32%) erhielten eine gekoppelte Prothese mit Rotationskomponente (Englisch), 32 (22%) wurden mit einer Scharnierprothese stabilisiert (Englisch) und 66 (46%) erhielten eine Oberflächenprothese (Englisch). Jedoch ist die genaue Einteilung aus

unserer Sicht nicht ganz eindeutig und lässt die Frage offen welche Arten von Prothesen von den Autoren genau gemeint sind.

Die Autoren schlussfolgern, dass weitere randomisierte, klinische Studien obligatorisch seien, um die Überlegenheit des primären Knieersatzverfahrens zur Versorgung von Tibiaplateaufrakturen zu untersuchen. Die Qualität der eingeschlossen Studien war gering und lediglich zwei Studien hatten eine Kontrollgruppe. Auffallend ist der Ausschluss von vier Patienten mit oberflächlichen Infektionen, von drei Studienteilnehmern mit Hämatomen und dem Ausschluss eines weiteren wundbezogenen Problems aufgrund unzureichender Dokumentation. Es ist möglich, dass der Ausschluss dieser Patienten Einfluss auf die Gesamtergebnisse gehabt haben könnte.

PubMed OpenAccess

Weiterführende Literatur:

- Tapper, V., Toom, A., Pesola, M., Pamilo, K., & Paloneva, J. (2020). Knee joint replacement as primary treatment for proximal tibial fractures: analysis of clinical results of twenty-two patients with mean follow-up of nineteen months. *International orthopaedics*, 44(1), 85–93.
[PubMed](#)
- Sabatini, L., Aprato, A., Camazzola, D., Bistolfi, A., Capella, M., & Massè, A. (2021). Primary total knee arthroplasty in tibial plateau fractures: Literature review and our institutional experience. *Injury*, S0020-1383(21)00104-2. Advance online publication.
[PubMed](#)

Eingeschlossene Literatur aus dem deutschsprachigen Raum

- Gerich, T., Bosch, U., Schmidt, E., Lobenhoffer, P., & Krettek, C. (2001). Kniegelenkendoprothetik nach Tibiakopffrakturen. Mittelfristige Ergebnisse einer Kohortenanalyse [Knee joint prosthesis implantation after fractures of the head of the tibia. Intermediate term results of a cohort analysis]. *Der Unfallchirurg*, 104(5), 414–419.
[PubMed](#)
- Haufe, T., Förch, S., Müller, P., Plath, J., & Mayr, E. (2016). The Role of a Primary Arthroplasty in the Treatment of Proximal Tibia Fractures in Orthogeriatric Patients. *BioMed research international*, 2016, 6047876.
[PubMed](#)

Aus dem gesamten Gebiet der O und U

Does 3D-assisted surgery of tibial plateau fractures improve surgical and patient outcome? A systematic review of 1074 patients. **Titel Systematic Review** Assink, N., Reininga, I., Ten Duis, K., Doornberg, J. N., Hoekstra, H., Kraeima, J., Witjes, M., de Vries, J., & IJpma, F. (2021). *European journal of trauma and emergency surgery : official publication of the European Trauma Society*



Die Vielzahl der möglichen Frakturmorphologien von Tibiakopffrakturen stellt einen großen Anspruch an die Planung und Durchführung der osteosynthetischen Versorgung dieser Frakturen (**Kraus et al., 2016**). Zur Unterstützung der Planung und der intraoperativen Orientierung im Situs kommen vermehrt 3D-Technik zum Einsatz.

Hierzu zählen neben 3D-Computermodellen sowie der intraoperativen 3D-Bildgebung auch 3D-gedruckte Modelle der Fraktur, welche für die Planung der OP oder Präkonturierung der Platten verwendet werden können.

Das Systematic Review von Assink und Kollegen untersucht den Einfluss von 3D-Techniken auf Operation und Ergebnissen von Tibiakopffrakturen. Das Protokoll des Reviews wurde a priori bei PROSPERO registriert (CRD42021235524). Es wurde bei der Durchführung des Systematic Review nicht vom Protokoll abgewichen. Alle Arten von klinischen Studien wurden eingeschlossen. Die untersuchten Endpunkte waren Operationszeit, Blutverlust während der OP, Anzahl der intraoperativen Röntgenbilder, Häufigkeit der intraoperativen Schraubenrevision, sowie postoperative patientenberichtete Ergebnisse (PROMs). Nach umfassender Literaturrecherche konnten 20 Studien (keine randomisiert-kontrollierte Studien) in das Systematic Review eingeschlossen werden. Die Qualität der eingeschlossenen Studien wurde mit Hilfe der *Guidelines for critical review from* der McMaster Universität beurteilt, wobei die Ergebnisse lediglich deskriptiv präsentiert wurden, ohne dass ein möglicher Einfluss der Studienqualität auf die Ergebnisse diskutiert wurde. Die Qualität der eingeschlossenen Studien reichte von moderat (schlechteste mögliche Bewertung) bis exzellent. Die Studien, die Operationen mit 3D-Techniken gegen die Standardversorgung verglichen, wurden in einer Meta-Analyse zusammengefasst.

Bei der Verwendung von 3D-Techniken, war sowohl die Operationszeit - im Mittel 18.3 min (95% Konfidenzintervall (KI) -22.5 bis -14.5)) kürzer als auch der Blutverlust - im Mittel 73.1 ml (95% KI -102.8 bis -43.5) geringer. Ferner wurden während der Operationen mit 3D-Techniken im Mittel 3.5 (95% KI -4.7 bis -2.4) weniger Röntgenbilder angefertigt. Bezüglich der postoperativen PROMs zeigten sich keine signifikanten Unterschiede im Vergleich zur Standardversorgung.

Die Autoren beschreiben eine hohe Heterogenität zwischen den Studien. Dies kann methodisch auf die unterschiedlichen Studiendesigns (prospektiv und retrospektiv) oder die unterschiedliche Studienqualität zurückzuführen sein, kann jedoch auch klinisch durch den Einschluss von den unterschiedlichen Techniken

der 3D-Visualisierung (wobei 3D-gedruckte Modelle am häufigsten vorkamen) zu erklären sein. Trotz der Heterogenität zeigten alle Studien in der Meta-Analyse einen signifikanten Vorteil der 3D-Visualisierung gegenüber den Kontrollgruppen, unabhängig von der verwendeten Technik. Jedoch waren die Unterschiede zur Standardversorgung eher gering (s.o.).

Das Systematic Review von Assink und Kollegen stellt den aktuellen Stand der Wissenschaft zum Thema 3D-Visualisierungs-Techniken zur Verbesserung der operativen Versorgung von Tibiakopffrakturen dar. Die eingeschlossenen Studien zeigen geringe positive Effekte auf intraoperative Marker wie Operationszeit, Blutverlust und Strahlenbelastung, jedoch nicht auf die Patientenberichteten Ergebnisse. Der notwendige zeitliche und monetäre Aufwand für die Erstellung von 3D-Modellen (virtuell oder 3D-gedruckt) muss gegen die eher geringen operativen Verbesserungen abgewogen werden. Ein positiver Aspekt, welcher jedoch durch das Review nicht beleuchtet wurde, ist dass 3D-Modelle für das Training von weniger erfahrenen Chirurgen verwendet werden können ([Maglara et al., 2020](#)). Hochwertige randomisierte Studien können in Zukunft zusätzliche Informationen über die möglichen Vorteile von 3D-Techniken in der Versorgung von Tibiakopffrakturen liefern und somit ggf. eine Verbreitung der Techniken unterstützen.

[PubMed OpenAccess](#)

Weiterführende Literatur:

- Kraus, T. M., Freude, T., Stöckle, U., & Stuby, F. M. (2016). Outcome und Komplikationen nach proximalen Tibiafrakturen [Pearls and pitfalls for the treatment of tibial head fractures]. *Der Orthopade*, 45(1), 24–31.
[PubMed](#)
- Maglara, E., Angelis, S., Solia, E., Apostolopoulos, A. P., Tsakotos, G., Vlasis, K., Katsimantas, A., & Filippou, D. K. (2020). Three-Dimensional (3D) Printing in Orthopedics Education. *Journal of long-term effects of medical implants*, 30(4), 255–258. [PubMed](#)
- Manidakis, N., Dosani, A., Dimitriou, R., Stengel, D., Matthews, S., & Giannoudis, P. (2010). Tibial plateau fractures: functional outcome and incidence of osteoarthritis in 125 cases. *International orthopaedics*, 34(4), 565–570.
[PubMed](#)

Eingeschlossene Studien aus dem deutschsprachigen Raum:

- Beisemann, N., Keil, H., Swartman, B., Schnetzke, M., Franke, J., Grützner, P. A., & Vetter, S. Y. (2019). Intraoperative 3D imaging leads to substantial revision rate in management of tibial plateau fractures in 559 cases. *Journal of orthopaedic surgery and research*, 14(1), 236.
[PubMed](#)

- Franke, J., Vetter, S. Y., Beisemann, N., Swartman, B., Grützner, P. A., & Schnetzke, M. (2016). 3-D-Sicherheit bei gelenknahen Osteosynthesen [3D safety in osteosynthesis adjacent to joints]. *Der Unfallchirurg*, 119(10), 803–810.
[PubMed](#)
- Horas, K., Hoffmann, R., Faulenbach, M., Heinz, S. M., Langheinrich, A., & Schweigkofler, U. (2020). Advances in the Preoperative Planning of Revision Trauma Surgery Using 3D Printing Technology. *Journal of orthopaedic trauma*, 34(5), e181–e186.
[PubMed](#)

Surgical Stabilization of Rib Fracture to Mitigate Pulmonary Complication and Mortality: A Systematic Review and Bayesian Meta-Analysis. Choi, J., Gomez, G. I., Kaghazchi, A., Borghi, J. A., Spain, D. A., & Forrester, J. D. (2021). *Journal of the American College of Surgeons*

Traumatische Rippenfrakturen treten häufig im Rahmen von Hochrasanztraumata auf und können zu erheblichen Schmerzen und pulmonalen Komplikationen, wie Pneumonie oder respiratorischer Insuffizienz führen. Die chirurgische Rippenstabilisierung (CRS) haben in den letzten Jahren an Häufigkeit zugenommen, auch wenn die Indikationen weiterhin kontrovers diskutiert werden (Spering et al., 2021).

Der Systematic Review von Choi und Kollegen untersucht den Einfluss von CRS auf die Komplikationen und Mortalität nach Rippenfrakturen, im Vergleich zur reinen konservativen Therapie. Das Protokoll des Reviews wurde a priori bei PROSPERO registriert (CRD42020169461). Dabei wurden in der Publikation, im Gegensatz zum publizierten Protokoll, keine primären und sekundären Endpunkte definiert, wodurch das Risiko für eine selektive Berichterstattung besteht. Nach umfassender Literaturrecherche konnten 45 Studien (davon 5 randomisiert-kontrollierte Studien (RCTs)) in das Systematic Review eingeschlossen werden. Die sechs am häufigsten berichteten Endpunkte (Zeit auf Intensivstation / im Krankenhaus, Intubationsdauer, Häufigkeit von Tracheotomien, Häufigkeit von Pneumonien und Mortalität) wurden in einer Bayesian Meta-Analyse zusammengefasst. Ein Vorteil dieser Art von Meta-Analyse ist, dass reine Beobachtungs- und randomisiert-kontrollierte Studien in einer Metaanalyse zusammengefasst werden können. Dabei dienen die Daten aus den Beobachtungsstudien der Bildung einer a-priori Wahrscheinlichkeit, welche in Kombination mit den Daten aus RCTs ein Intervall ergibt, in dem der wahre Effekt einer Intervention mit hoher Wahrscheinlichkeit liegt. Da die Ergebnisse jedoch stark von der a-priori Wahrscheinlichkeit abhängen ist es gut möglich, dass zukünftige Studien die Ergebnisse der Meta-Analyse verändern werden.

Die Qualität der Evidenz zu den jeweiligen Endpunkten wurde mit dem GRADE Framework beurteilt (Guyatt et al., 2011). Hierbei wurde jedoch lediglich das Ergebnis der Gesamtbewertung des jeweiligen Endpunktes berichtet und nicht wie die Autoren zu diesem Ergebnis kamen.

In allen untersuchten Endpunkten zeigte die CRS ein verbessertes Ergebnis im Vergleich zur konservativen Therapie. Mit einer 95 % Wahrscheinlichkeit führt eine CRS zu 2-7 Tagen weniger Intubation, 5-7 Tagen weniger auf der Intensivstation, und 8-12 Tagen weniger im Krankenhaus. Mit einer 95 % Wahrscheinlichkeit reduzierte eine CRS die Odds ratio für eine Tracheostomie um 25-80%, für eine Pneumonie um 15-85% und für Mortalität um 35-85%. Weitere Endpunkte wurden nicht untersucht, da laut den Autoren eine Analyse aufgrund der begrenzten Anzahl an Studien und der hohen Heterogenität der Daten nicht sinnvoll wäre. Die Qualität der Evidenz zu allen untersuchten Endpunkten wurde als niedrig bewertet, was bedeutet, dass zukünftige Studien, mit hoher Wahrscheinlichkeit einen Einfluss auf die Ergebnisse der Meta-Analyse haben.

Die Autoren schlussfolgern, dass die CRS, auf Basis der vorliegenden Analyse, Komplikationen nach traumatischen Rippenfrakturen reduzieren kann und somit eine sinnvolle Ergänzung zur Standardversorgung (Analgesie und Atemtraining) in der Behandlung dieser Frakturen darstellen könnte.

Die vorliegende Arbeit kann jedoch nicht die Frage beantworten, welche Patientengruppen oder Frakturmuster besonders von der CRS profitieren. Dies sollte durch zukünftige Studien beleuchtet werden, um zu bestimmen in welchen Patienten CRS regelhaft Anwendung finden könnte.

PubMed OpenAccess

Weiterführende Literatur:

- Spering, C., von Hammerstein-Equord, A., Lehmann, W., & Dresing, K. (2021). Osteosyntheseverfahren bei Thoraxwandinstabilität [Osteosynthesis of the unstable thoracic wall]. *Operative Orthopädie und Traumatologie*, 33(3), 262–284.

PubMed

- Sutton, A. J., & Abrams, K. R. (2001). Bayesian methods in meta-analysis and evidence synthesis. *Statistical methods in medical research*, 10(4), 277–303.

PubMed

- Guyatt, G., Oxman, A. D., Akl, E. A., Kunz, R., Vist, G., Brozek, J., Norris, S., Falck-Ytter, Y., Glasziou, P., DeBeer, H., Jaeschke, R., Rind, D., Meerpohl, J., Dahm, P., & Schünemann, H. J. (2011). GRADE guidelines: 1. Introduction-GRADE evidence profiles and summary of findings tables. *Journal of clinical epidemiology*, 64(4), 383–394.

PubMed

Eingeschlossene Literatur aus dem deutschsprachigen Raum:

- Muhm, M., Härter, J., Weiss, C., & Winkler, H. (2013). Severe trauma of the chest wall: surgical rib stabilisation versus non-operative treatment. *European journal of trauma*

and emergency surgery : official publication of the European Trauma Society, 39(3), 257–265.

[PubMed](#)

Preoperative hair removal to reduce surgical site infection Tanner, J., Norrie, P., & Melen, K. (2011) The Cochrane database of systematic reviews

Traditionell wird zur Vorbereitung auf eine Operation die Entfernung der Haare im Bereich der Inzisionsstelle vorgenommen. Allerdings zeigen mehrere Publikationen, dass dieses Verfahren Infektionen an der Operationsstelle verursachen können und deswegen vermieden werden sollte.

Tanner und Kollegen beschäftigen sich in Ihrem Update Ihres Cochrane Reviews aus dem Jahr 2006 mit der Evidenz zur präoperativen Haarentfernung und ob ein Zusammenhang mit postoperativen Wundinfektionen zu verzeichnen ist. Insgesamt wurden sechs Datenbanken (z.B. Cochrane Wounds Group, CINAHL und MEDLINE) durchsucht. Es erfolgten keinerlei Einschränkungen bezüglich des Datums oder der Sprache. Darüber hinaus schlossen die Autoren ausschließlich RCTs und QRCTs ein. Der Verzicht auf weitere Studiendesigns erhöht die Verlässlichkeit der Ergebnisse. Neben dem reinen Vergleich der Haarentfernung und des Verzichts auf diese, wurden auch verschiedene Methoden zur Haarentfernung und die Haarentfernung an verschiedenen Orten (z.B. Station, Einleitungsraum, etc.) untersucht. Ein Protokoll der systematischen Übersichtsarbeit wurde prospektiv registriert.

Die Autoren beschreiben die Qualität der eingeschlossenen Studien, erhoben mithilfe des Cochrane Collaboration Tools, als unzureichend, da besonders in der Methodenberichterstattung wichtige Abschnitte offenbleiben und beispielsweise die in der Nachsorge verlorenen Patienten nicht näher beschrieben wurden.

14 Studien konnten eingeschlossen werden. Davon verglichen sechs Studien unterschiedliche Haarentfernungsmethoden (Rasieren, Schneiden oder Haarentfernungscreme) mit keiner Haarentfernung, fanden jedoch keine statistisch signifikanten Unterschiede. Drei Studien (1.343 Teilnehmer), die das Rasieren mit dem Schneiden der Haare verglichen, zeigten signifikant mehr Wundinfektionen im Zusammenhang mit der Rasur (RR 2,09, 95 %-KI 1,15 bis 3,80). Während der Rasur kann es zu mikroskopischen Schnitten und Abschürfungen auf der Haut kommen. Es wird angenommen, dass Mikroorganismen in diese Schnitte eindringen und diese besiedeln können, wodurch die chirurgische Inzisionsstelle kontaminiert und Wundinfektionen verursacht werden können ([Briggs, 1997](#)).

Wenn es notwendig ist, Haare zu entfernen, deuten die vorliegenden Daten darauf hin, dass das Schneiden der Haare mit weniger Wundinfektionen verbunden ist als

das Rasieren der Haare. Da bei diesem Vorgehen kein direkter Kontakt mit der Haut des Patienten besteht, wird angenommen, dass sie das Risiko von Schnitt- und Schürfwunden verringern (Fogg 1999). Es bestand kein signifikanter Unterschied in der Wundinfektionsrate zwischen Enthaarungscremes und Rasur oder zwischen Rasur oder dem Schneiden der Haare am Tag vor der Operation oder am Tag der Operation. Allerdings beruhen diese Ergebnisse auf äußerst kleinen Studien, sodass weiterhin Forschungsbedarf besteht.

Die Überprüfung ergab keine ausreichende Evidenz für die präoperative Haarentfernung auf die Reduktion der Wundinfektionen. Wenn Haare entfernt werden müssen, scheint das Schneiden weniger Wundinfektionen zu verursachen als die Rasur. Ob der Ort der Haarentfernung (z. B. Operationssaal, Narkoseraum oder Stationsbereich) die Wundinfektionsraten beeinflusst, ist aktuell nicht geklärt.

[PubMed OpenAccess](#)

Weiterführende Literatur:

- Shi, D., Yao, Y., & Yu, W. (2017). Comparison of preoperative hair removal methods for the reduction of surgical site infections: a meta-analysis. *Journal of clinical nursing*, 26(19-20), 2907–2914.

[PubMed](#)

- Lefebvre, A., Saliou, P., Lucet, J. C., Mimos, O., Keita-Perse, O., Grandbastien, B., Bruyère, F., Boisrenoult, P., Lepelletier, D., Aho-Glélé, L. S., & French Study Group for the Preoperative Prevention of Surgical Site Infections (2015). Preoperative hair removal and surgical site infections: network meta-analysis of randomized controlled trials. *The Journal of hospital infection*, 91(2), 100–108.

[PubMed](#)

- Briggs M. (1997). Principles of closed surgical wound care. *Journal of wound care*, 6(6), 288–292.

[PubMed](#)

News vom Review Board und was es sonst noch gibt



In unserem Newsletter möchten wir diesen Monat gern unsere zwei jüngsten Mitglieder im Projekt TraumaEvidence begrüßen. Denise Schulz hat am 1.12 als wissenschaftliche Mitarbeiterin im Projekt begonnen. Sie wird ab jetzt tatkräftig die Projektkoordination unterstützen.

Hier stellt Sie sich Ihnen nun kurz selbst vor:



„Nach der erfolgreichen Beendigung meines Bachelorstudiums in Gesundheitsökonomie an der Universität zu Köln im Jahr 2019 absolvierte ich im letzten Monat meinen Master an der Universität Bayreuth. Aufgrund meines hohen Interesses an der Wissenschaft stellte die Gesundheitsforschung einen Schwerpunkt meines Studiums dar.

Die hohe Anzahl an Publikationen kann Entscheidungen im klinischen Alltag erschweren. Aus meiner Sicht sind systematische Übersichtsarbeiten und Meta-Analysen, die die Ergebnisse vieler Studien bündeln und bewerten deshalb besonders relevant. Zudem bietet TraumaEvidence für mich die Möglichkeit, meine methodischen Kenntnisse auszubauen, diese gemeinsam mit KollegInnen in der Praxis anzuwenden und mich in einem multidisziplinären Team weiterzuentwickeln. Daher freue ich mich sehr auf die Zusammenarbeit.“



Darüber hinaus begrüßen wir, Adrian Deichsel, als Mitglied des Review Boards. Nachdem Herr Deichsel nun schon seit über einem Jahr ehrenamtlich als Student bei TraumaEvidence mitwirkt, wird er nun nach Abschluss seines Studiums unser Review Board erweitern. Wir gratulieren ihm hiermit nochmals von ganzem Herzen. Wir freuen uns für die Orthopädie und Unfallchirurgie des Uniklinikums Münster, dass sie ihn als Assistenzarzt in Ihrem Team aufnehmen und wünschen eine erfolgreiche Zusammenarbeit sowie einen guten Berufsstart für Herrn Deichsel. Des Weiteren freuen wir uns auf die weitere Zusammenarbeit.

Wir wünschen ein frohes Weihnachtsfest und einen guten Start ins
neue Jahr!

TraumaEvidence

Eine Initiative der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie

Koordination:
Anne Neubert & Prof. Dr. Joachim Windolf

Universitätsklinikum Düsseldorf
Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie &
Institut für Versorgungsforschung und Gesundheitsökonomie
Moorenstrasse 5
40225 Düsseldorf

TraumaEvidence@dgu-online.de

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

[Datenschutzerklärung](#)