

Inhalt dieser Ausgabe:

Systematic Reviews und Meta-Analysen aus der Alterstraumatologie

Publikationen aus O und U

News vom Review Board und anderes

Neuste Systematic Reviews aus der Alterstraumatologie

Orthosis in Thoracolumbar Fractures – A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials Linhares, D., Sousa Pinto, B., Ribeiro da Silva, M., Neves, N. & Fonseca, J.A.. (2020)



Die thorakolumbale Wirbelsäule ist ein sehr häufig verletztes Segment der Wirbelsäule. Frakturen in diesem Bereich zeigen eine hohe Bandbreite an möglichen Konsequenzen von milden Rückenschmerzen bis hin zur Lähmung, Funktionsverlust und Deformitäten der Wirbelsäule. Die Wahl der Behandlung wird durch eine Gruppe von Kriterien bestimmt – Morphologie des verletzten Wirbelkörpers, Bestehen von assoziierten Läsionen, zusammen mit klinischer Gesamteinschätzung und Patientencharakteristika.

Bei Patienten ohne neurologische Defizite gibt es bislang keinen Goldstandard für die beste Art der Therapie. Die Benutzung einer Orthese (Thoracolumbalsacral orthosis – kurz TLSO) scheint häufig Zustimmung unter KlinikerInnen zu finden. TLSO stabilisieren in einer relativen in Extension verriegelten Position. Viele Autoren deuten an, dass sie im Heilungsprozess, bei der Schmerzkontrolle, bei der Limitierung der segmentalen Bewegung sowie bei der Reduktion der Last auf den vorderen Pfeiler eine Rolle spielen können. TLSO scheinen aber besonders in Bezug auf eine Überbenutzung dieser Orthese (z.B. Dekubiti und eingeschränkte Lungenkapazität) nicht ohne Risiko zu sein. Linhares et al. widmen sich in ihrem Systematic Review dem Thema, um den Effekt von TLSO bei

thorakolumbalen Frakturen zu untersuchen. Die Autoren führten eine Suche auf vier Datenbanken sowie eine Handsuche in Quellenangaben von früheren Systematic Reviews durch. Der Review beinhaltet fünf RCTs mit insgesamt 267 Patienten. In Bezug auf Schmerzen fanden die Autoren in der Gruppe mit Orthese gleiche Werte in der Schmerzreduktion (gemessen mittels Visueller Analog Skala (VAS)) wie in der Gruppe ohne Orthese. Radiologische Untersuchungen der Verminderung der Wirbelkörperhöhe und der Verschlechterung der Kyphose zeigten keine signifikanten Unterschiede zwischen der Gruppe mit TSLO und der Gruppe ohne Orthese. Auch Patienten-berichtete Endpunkte wurden untersucht (SF-36 & Roland-Morris Disability Questionnaire (RMDQ)). Hier zeigte sich kein signifikanter Unterschied zu den Messzeitpunkten. Jedoch zeigte eine Studie, die Behinderung mittels des Oswestry Disability Index ermittelte, eine signifikante Verbesserung in der TSLO Gruppe. Der durchschnittliche Unterschied in der Krankenhausaufenthaltsdauer war 3.47 Tage, wobei die Patienten mit einer TSLO länger im Krankenhaus verweilen. Einige Limitationen des Systematic Review im Überblick: Die eingeschlossenen Studien hatte alle eine kleine Fallzahl zwischen 17 und 108 Teilnehmern. Durch unterschiedliche Messzeitpunkte und Messskalen war es den Autoren nur möglich die vier oben beschriebenen Endpunkte in einer Meta-Analyse auszuwerten. Die methodische Qualität der eingeschlossenen Studien (gemessen mittels Cochrane Risk of Bias Instrument) tendierten dazu eher schlecht zu sein. Da die verfügbaren Informationen aus den eingeschlossenen Studien insuffizient waren, ergab sich für die meisten Punkte ein unklares Biasrisiko.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass kein signifikanter Einfluss von Orthesen auf Schmerzen, Behinderung, Fortschreiten der Kyphose oder den Verlust der anterioren Wirbelkörperhöhe im Vergleich zur Immobilisation festgestellt werden konnte. Die Krankenhausaufenthaltsdauer war bei Patienten mit Orthesen 3.74 Tage länger als bei der Kontrollgruppe. Die Autoren schlussfolgern, dass Orthesen anscheinend keinen Vorteil bei der Behandlung von Erwachsenen mit thorakolumbalen Frakturen zeigen.

[PubMed](#)

Weiterführende Literatur:

Systematic Reviews:

- Newman, M., Minns Lowe, C., & Barker, K. (2016). Spinal Orthoses for Vertebral Osteoporosis and Osteoporotic Vertebral Fracture: A Systematic Review. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 97(6), 1013–1025.
[PubMed](#)
- Goodwin, V. A., Hall, A. J., Rogers, E., & Bethel, A. (2016). Orthotics and taping in the management of vertebral fractures in people with osteoporosis: a systematic review. *BMJ open*, 6(5), e010657.
[PubMed](#)
- Svensson, H. K., Olsson, L. E., Hansson, T., Karlsson, J., & Hansson-Olofsson, E. (2017). The effects of person-centered or other supportive interventions in older women with osteoporotic vertebral compression fractures-a systematic review of the literature. *Osteoporosis international*

: a journal established as result of cooperation between the European Foundation for Osteoporosis and the National Osteoporosis Foundation of the USA, 28(9), 2521–2540.
[PubMed OpenAccess](#)

The Efficacy of Teriparatide in Improving Fracture Healing in Hip Fractures: A Systematic Review and Meta-Analysis Han, S., Wen, S., Zhao, Q., Huang, H., Wang, H., Cong, X., Shang, K., Zhuang, Y. & Zhang, B. (2020)

Hüftnahe Frakturen gehören zu den häufigsten Frakturen in der Alterstraumatologie. Sie gehen mit einer erhöhten Mortalität und Komplikationsrate einher. In den meisten Fällen werden diese Frakturen chirurgisch mittels Osteosynthese oder einer Hüfttotalendoprothese behandelt. Das Ziel einer jeden Behandlung ist es, Schmerzerleichterung zu schaffen, Mobilisation zu verbessern und Komplikationen zu verhindern. Häufig erfolgt eine prolongierte Genesung, welche mit negativen Konsequenzen assoziiert ist. Deshalb sehen viele einen medizinischen Nutzen in der Verbesserung von Heilung und funktioneller Wiederherstellung nach einer hüftnahen Fraktur. Verschiedenste ergänzende Behandlungen lokaler wie auch systemische Art werden erwogen. Teriparatid (ein rekombinantes humanes Nebenschilddrüsenhormon (PTH) (1-34)) ist anerkannt für die Behandlung von Osteoporose bei Patienten mit einem hohen Frakturrisiko. Die Behandlung von postmenopausaler Osteoporose mit Teriparatid könnte das Risiko für eine nicht-Wirbelkörper-bezogene Fraktur reduzieren. Da es zu einem Anstieg an Knochendichte in Femurknochen und im gesamten Körper kommt. Im Tiermodell konnte gezeigt werden, dass Teriparatid die Knochenheilung fördert (siehe z.B. [Kamrakova et al, 2010](#)).

Der Effekt von Teriparatid scheint jedoch nicht eindeutig zu sein, weshalb Han et al. sich in ihrem Systematic Review der Frage widmen, welche Rolle Teriparatid in der Verbesserung der Heilung und Funktionalität bei erlittener hüftnaher Frakturen spielt. Als primäre Endpunkte untersuchten sie die Frakturheilungszeit und die Rate an Frakturheilungen (dokumentiert mittels Röntgenaufnahmen). Sekundär interessierten sie sich für die Rate an Revisionen, die Mortalität, die Deformationen des Knochens, die Komplikationen, die Folgefrakturen und die Hüftfunktion. Es wurden sechs Studien (zwei RCTs und vier retrospektive Studien) mit insgesamt 607 Patienten eingeschlossen. Die Fallzahlen je Studie beliefen sich auf 29 bis 159 Patienten.

Die Hauptegebnisse zeigen, dass Teriparatid die Zeit bis zur Frakturheilung leicht verkürzen kann (ca. 2 Wochen kürzer), aber es konnte keine Verbesserung der Frakturheilung 3 oder 6 Monate postoperativ durch Teriparatid nachgewiesen werden. Jedoch zeigte sich bei der Analyse der Frakturheilungsdauer eine hohe statistische Heterogenität von I^2 75%, die laut Angaben der Autoren nicht durch klinische Unterschiede zwischen den Studien erklärt werden konnte. Des Weiteren zeigte sich keine Reduktion der Komplikationsrate, der Mortalität, der Rate an Deformitäten nach Frakturheilung oder

der Folgefrakturen. Es zeigt sich auch keine Verbesserung der Hüftfunktion durch Teriparatid. Einige Limitierungen des Reviews umfassen die hohe Vielfalt in der Behandlungsdauer in den eingeschlossenen Studien, die zwischen 6 Wochen und 18 Monaten lag. Einige Faktoren haben die Studienergebnisse eventuell beeinflusst (Confounder) wie beispielsweise die Knochendichte vor Behandlung, eine bestehende Osteoporose, die Art der durchgeführten Operation oder Unterschiede im Osteosynthesematerial. Zusammenfassend scheint eine Behandlung mit Teriparatid die Frakturheilung zu beschleunigen. Die Behandlung scheint keinen starken Einfluss auf andere Faktoren (z.B. Mortalität, Hüftfunktionalität, Rate an Revisionsoperationen) zu haben.

[PubMed \(OpenAccess\)](#)

Weiterführende Literatur:

Systematic Reviews

- Davis, S., Simpson, E., Hamilton, J., James, M. M., Rawdin, A., Wong, R., Goka, E., Gittoes, N., & Selby, P. (2020). Denosumab, raloxifene, romosozumab and teriparatide to prevent osteoporotic fragility fractures: a systematic review and economic evaluation. *Health technology assessment (Winchester, England)*, 24(29), 1–314.
[PubMed](#)
- Díez-Pérez, A., Marin, F., Eriksen, E. F., Kendler, D. L., Krege, J. H., & Delgado-Rodríguez, M. (2019). Effects of teriparatide on hip and upper limb fractures in patients with osteoporosis: A systematic review and meta-analysis. *Bone*, 120, 1–8.
[PubMed](#)

Methodische Links / Literatur

- Heterogenität
 - Melsen, W. G., Bootsma, M. C. J., Rovers, M. M., & Bonten, M. J. M. (2014). The effects of clinical and statistical heterogeneity on the predictive values of results from meta-analyses. *Clinical Microbiology and Infection*, 20(2), 123-129.
[ScienceDirekt](#) [OpenAccess](#)
 - Higgins, J. P., Thompson, S. G., Deeks, J. J., & Altman, D. G. (2003). Measuring inconsistency in meta-analyses. *Bmj*, 327(7414), 557-560.
[PubMed](#) [OpenAccess](#)

Aus dem gesamten Gebiet der O und U

Surgical or non-surgical treatment of traumatic skeletal fractures in adults: systematic review and meta-analysis of the benefits and harms Skou, S.T., Juhl, C.B., Hare, K.B., Lohmander, L.S. & Roos, E.M. (2020)

In der Versorgung von Frakturen wird häufig die chirurgische Behandlung bevorzugt, auch wenn die Evidenz aus den letzten Jahren daraufhin deutet, dass eine konservative Behandlung bei ausgewählten Frakturen eine effektive Alternative darstellen könnte, die potenziell mit weniger unerwünschten Ereignissen einhergeht und weniger Kosten

produziert. Frakturen der Klavikula, des Humerus, des Radius, der Ulna, der Metakarpalknochen, des Femur und des Sprunggelenks stellen einige der häufigsten Frakturen dar.



Der Systematic Review von Skou und Kollegen widmet sich der Frage nach dem Nutzen und Schaden von einer chirurgischen Therapie im Vergleich zu einer konservativen Behandlung bei akuten traumatischen Frakturen bei Erwachsenen. Der Review wurde bei Prospero registriert und richtet sich sowohl nach den PRISMA wie auch den Cochrane Collaboration Guidelines für Systematic Reviews. Es wurde eine Suche auf fünf Datenbanken in fünf Sprachen durchgeführt. Als Nutzen wurden die Verbesserung von Schmerzen, der Funktionsfähigkeit und der Lebensqualität festgelegt. Schaden wurde definiert als unerwünschte Nebenwirkungen, die eine signifikante Behinderung hervorrufen, stationärer oder ambulanter Krankenhausversorgung bedürfen oder zu einem verlängerten Krankenhausaufenthalt führen, lebensgefährdend sind oder sogar zum Tod führen.

Es konnten 61 Studien eingeschlossen werden. Die Publikationen umfassen Frakturen des Calcaneus, der Klavikula, des Femurkopf, des Humerus, des Malleolars, der Metakarpalknochen, des Radius, der Rippen, des Skaphoid, der Tibia, der Ulna und der thorakolumbalen Wirbelsäule. Die Autoren zeigen in umfassenden Tabellen gute Übersichten der eingeschlossenen Arbeiten und ziehen interessante Vergleiche. Sie fanden einen Unterschied in der Funktionsfähigkeit zugunsten von chirurgischen Interventionen für verschobene intraartikuläre Calcaneusfrakturen (mit einer moderaten Effektstärke, aber hoher Heterogenität) und distalen Radiusfrakturen (kleine Effektstärke, aber einem verstärkten Risiko für schwere unerwünschte Ereignissen). Für verschobene Schaftfrakturen im mittleren Drittel der Klavikula, proximale Humerusfrakturen, Skaphoidfrakturen und thorakolumbalen traumatischen Kompressionsfrakturen konnte kein Effektunterschied zwischen operativer und konservativer Behandlung entdeckt werden. Die operative Versorgung der Klavikulafraktur war mit einem geringerem Risiko für schwere unerwünschte Ereignisse verbunden. Für alle weiteren Frakturen existieren nur insuffiziente Daten. Die Autoren berichten davon, dass insbesondere schwere unerwünschte Ereignisse/Komplikationen sowie Tod von Teilnehmern, in den eingeschlossenen Studien nur inkonsistent dokumentiert wurden. Des Weiteren erschwert der fehlende Konsens bei der Definition von Komplikationen die Auswertung. Weiterhin sollte hinzugefügt werden, dass es sicher zu einer Art Selektionsbias gekommen ist, da die Autoren 39 Studien ausschließen mussten, da diese nur über insuffiziente Daten verfügten. Auch wenn die Ergebnisse suggerieren, dass die konservative Versorgung so effektiv wie die operative Versorgung ist, gibt es doch einiges zu bedenken, was diese Einschätzung einschränkt. Die meisten Studien haben nur kleine Fallzahlen. So widmen

sich einige Studien auch nur Frakturen, bei denen davon ausgegangen wird, dass sie wenig von einer operativen Versorgung profitieren, im Speziellen in Bezug auf Schmerzreduktion, Funktionsfähigkeit und Lebensqualität. Wohingegen andere Frakturen, die einen offensichtlicheren Bedarf für eine operative Versorgung zeigen, weniger häufig in Studien in Vergleich mit konservativer Therapie gesetzt werden (z.B. hüftnahe Frakturen) – in der Literatur auch Parachute Trials genannt (siehe unten).

Zusammenfassend kann dennoch gesagt werden, dass lediglich für zwei Frakturen (moderate verschobene Calcaneusfraktur & distale Radiusfraktur) ein Unterschied in der Funktionsfähigkeit zugunsten der operativen Versorgung ermittelt werden konnte. Für die restlichen Frakturen fehlt es bislang an Evidenz. Dieses ist laut den Autoren der erste Systematic Review der einen Überblick über unerwünschte Ereignisse in verschiedenen Frakturen liefert.

PubMed OpenAccess

Weiterführende Literatur:

eingeschlossene deutsche Studie:

- Koch, H. J., Raschka, C., Tonus, C., & Witzel, K. (2008). The intramedullary osteosynthesis of the dialyses fracture of the clavicle compared to conservative treatment. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 59(4), 91-94.

ResearchGate

Methodische Hintergrundliteratur:

- Katz J. N. (2015). Parachutes and Preferences--A Trial of Knee Replacement. *The New England journal of medicine*, 373(17), 1668–1669.

PubMed

Patient-reported physical functioning and quality of life after pelvic ring injury: A systematic review of literature Banierink, H., ten Duis, K., Wendt, K., Heineman, E., Ijpma, F. & Reininga, I. (2020)

Beckenringfrakturen können schwerwiegende traumatische Verletzungen mit beträchtlichen Konsequenzen für das tägliche Leben der Patienten darstellen. Abgesehen von der substantiellen Sterblichkeitsrate bei Hochrasanztraumata folgen dieser Verletzung lange Perioden der eingeschränkten Beweglichkeit und intensiver Rehabilitation. Darüberhinaus entstehen Beckenringfrakturen zunehmend durch Niedrig-Energie Traumata in alten Menschen im Sinne von osteoporotischen Insuffizienzfrakturen. Der steigende Fokus auf eine Patienten-zentrierte Versorgung führte auch zu einem ansteigenden Nutzen und Anwendung von Patienten-berichten Outcomes Measurements (PROMs). Bislang gibt es keine Richtlinien wie man PROMs bei Beckenringfrakturen richtig anwendet und auswertet. Das Problem beginnt schon mit der langen Liste an verschiedenen PROMs – viele sind weder auf ihre Validität noch auf ihre Zuverlässigkeit

geprüft worden. Des Weiteren erschweren die Vielfalt an Beckenringfrakturtypen und deren vielfältige Behandlungsstrategien die Vergleichbarkeit der Ergebnisse.

Banierink und Kollegen haben deshalb vorhandene Studien identifiziert und analysiert, um einen Überblick über die vorhandenen PROMs und Lebensqualitätsmessinstrumente im Gebiet der Beckenringfrakturen zu schaffen. Zwei Datenbanken, Embase und PubMed, wurden durchsucht. Zu beachten ist bei dieser Arbeit das Supplemental File 1, in dem die Autoren alle PROMs im Feld der Beckenringfrakturen definieren und berichten, ob diese für Beckenringfrakturen validiert wurden. Die Autoren verwendeten den Modified McMaster Critical Review Form for Quantitative Studies, der es ermöglicht sowohl RCTs, Kohortenstudien, Einzelfall Designs, Vorher-Nachher Designs, Fall-Kontrollstudien, Querschnittsstudien wie auch Fallstudien mit einem Instrument bezüglich ihres Risikos für Verzerrung zu untersuchen (siehe Link unten).

Die Autoren schlossen 46 Studien ein, von denen waren 22 Querschnittsstudien, 12 Fall-Kontrollstudien, 10 Kohortenstudien, ein RCT und eine Studie, die eine Kombination aus Kohorten und Querschnittstudie war. Es wurden neun verschiedene Instrumente verwandt – 38 Studien nutzten krankheitsspezifische PROMs und 15 Studien nutzten generische PROMs. Keine der verwandten krankheitsspezifischen PROMs zeigte sich valide für die Anwendung bei Patienten mit Beckenringfrakturen. Insgesamt zeigt sich eine mittelmäßige physisch-funktionelle Erholung und Lebensqualität bei Patienten nach Beckenringfrakturen, jedoch waren die Ergebnisse von einer hohen Vielfalt zwischen den Studien und den angewendeten PROMs gezeichnet. Der am häufigsten verwandte krankheitsspezifische PROM war der Majeed Pelvic Score (MPS), der jedoch noch nie für Beckenringfrakturen validiert wurde. Deshalb stellen die Autoren fest, dass es im Allgemeinen eher schwierig sei aus diesen Ergebnissen ein zusammenfassendes Fazit zu ziehen. Die Autoren berichten sehr ausführlich über die weiteren Hintergründe und zeigen Möglichkeiten zur Verbesserung auf. Beispielsweise wurde in einigen eingeschlossenen Studien kein Unterschied zwischen Patienten mit einer isolierten Beckenringfrakturen und Patienten mit multiplen Verletzungen gemacht. Des Weiteren fokussierten sich die meisten Studien rein auf Patienten, die operativ versorgt worden.

[PubMed](#)

Weiterführende Literatur:

eingeschlossene Studien aus dem deutschsprachigen Raum:

- Bastian, J.D., Ansorge, A., Tomagra, S. *et al.* (2016). Anterior fixation of unstable pelvic ring fractures using the modified Stoppa approach: mid-term results are independent on patients' age. *Eur J Trauma Emerg Surg* 42, 645–650. <https://doi.org/10.1007/s00068-015-0577-x>

[PubMed](#)

- Dienstknecht, T., Berner, A., Lenich, A. *et al.* (2011). A Minimally Invasive Stabilizing System for Dorsal Pelvic Ring Injuries. *Clin Orthop Relat Res* 469, 3209. <https://doi.org/10.1007/s11999-011-1922-y>

[PubMed OpenAccess](#)

- Höch, A., Özkurtul, O., Pieroh, P., Josten, C., & Böhme, J. (2017). Outcome and 2-Year Survival Rate in Elderly Patients With Lateral Compression Fractures of the Pelvis. *Geriatric orthopaedic surgery & rehabilitation*, 8(1), 3–9. <https://doi.org/10.1177/2151458516681142>
[PubMed OpenAccess](#)
- Holstein, J. H., Pizanis, A., Köhler, D., Pohlemann, T., & Working Group Quality of Life After Pelvic Fractures (2013). What are predictors for patients' quality of life after pelvic ring fractures?. *Clinical orthopaedics and related research*, 471(9), 2841–2845. <https://doi.org/10.1007/s11999-013-2840-y>
[PubMed OpenAccess](#)
- Schmitz, P., Lüdeck, S., Baumann, F., Kretschmer, R., Nerlich, M., & Kerschbaum, M. (2019). Patient-related quality of life after pelvic ring fractures in elderly. *International orthopaedics*, 43(2), 261–267. <https://doi.org/10.1007/s00264-018-4030-8>
[PubMed OpenAccess](#)

Verwandte Systematic Reviews:

- Lefavre, K. A., Slobogean, G. P., Valeriote, J., O'Brien, P. J., & Macadam, S. A. (2012). Reporting and interpretation of the functional outcomes after the surgical treatment of disruptions of the pelvic ring: a systematic review. *The Journal of bone and joint surgery. British volume*, 94(4), 549–555. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.94B4.27960>
[PubMed](#)

Methodische Hintergrundliteratur:

- [Modified McMaster Critical Review form for Quantitative Studies](#)

News vom Review Board und was es sonst noch gibt



In den News vom Review Board stellen wir Ihnen jeden Monat ein Review Board Mitglied vor. Letzten Monat haben Sie Herrn Raban Heller kennengelernt. In diesem Monat stellt sich Frau Alina Roßler aus der BGU Klinik Ludwigshafen vor.

Ich arbeite in der Berufsgenossenschaftlichen Unfallklinik Ludwigshafen und absolviere hier derzeit mein 3. Weiterbildungsjahr im Bereich Orthopädie und Unfallchirurgie. Anschließend plane ich die Weiterbildung zum speziellen Unfallchirurgen.



Für mich stellt die Möglichkeit im Reviewer Board mitzuarbeiten sowohl eine große Chance da, die Evidenz-basierte Medizin in unserem Fachbereich zu fördern, als auch meine persönlichen Fähigkeiten im wissenschaftlichen Arbeiten zu verbessern und darüber hinaus neue Themenbereiche besser kennenzulernen. Mein erstes Review für TraumaEvidence plane ich im Feld der Alterstraumatologie anzusetzen, da wir in der BGU Ludwigshafen als Alterstraumatologiezentrum viele Berührungspunkte haben. Ich freue mich sehr über die Zusammenarbeit und die folgenden Projekte.

Herzlichen Dank an die monatliche Unterstützung durch Frau Prof. Dr. Dr. Andrea Icks, Frau Dr. Carina Jaekel, & Herrn Dr. Dan Bieler.

Ihnen, herzlichen Dank für Ihr Interesse!
Schreiben Sie uns gern Ihre Ideen und Feedback an
traumaevidence@dgu-online.de

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