

## Multidisziplinäre Betreuung wichtig

# Wirbelfrakturen – lokale Therapie und Abklärung Osteoporose

**Bei einer Wirbelfraktur ist die Zusammenarbeit verschiedener Fachbereiche zentral. So präsentierten denn auch PD Dr. Emmanuel Biver, Leitender Arzt des Service des maladies osseuses, und Dr. Nicolas Lauper, Leitender Arzt der Orthopädischen Klinik, beide am Genfer Universitätsspital, die neuesten Daten zum diagnostischen Prozedere und zu den therapeutischen Optionen bei einer Wirbelfraktur.**

Eine Wirbelfraktur ist ein einschneidendes Ereignis für die Betroffenen. Neben starken Schmerzen kann sich eine Fehlbildung in Form einer Kyphose entwickeln. Mobilität, Lebensqualität und Unabhängigkeit der oft älteren Patienten sind eingeschränkt. Auch treten im Anschluss an eine Wirbelfraktur häufiger Störungen des gastrointestinalen Trakts, Atemwegkrankheiten und Depressionen auf.

### Akute Rückenschmerzen – auf «red flags» achten

Bei Rückenschmerzen sollte eine intensivere Abklärung erfolgen, wenn sogenannte «red flags» vorhanden sind. Als eine solche gilt neben verschiedenen medizinischen Pathologien auch schon ein Alter über 50 (1, 2), solange es sich nicht um eine chronische Lumbalgie handelt.

Zur Abklärung stehen verschiedene radiologische Methoden zur Verfügung. Röntgen, Computertomografie (CT) und Magnetresonanztomografie (MRT) haben Vor- und Nachteile bei der Diagnostik der Wirbelfraktur (3). Während Röntgenbild und CT eine ausgezeichnete Spezifität besitzen, beträgt die Sensitivität der CT 95 Prozent, diejenige des Röntgen nur 61 Prozent (4); somit werden bei der Röntgenuntersuchung viele Wirbelfrakturen verpasst. Zur Suche

nach einer Wirbelfraktur ist also eine CT indiziert. Bei einer Wirbelfraktur ist die Differenzierung zwischen einer osteoporotischen Fraktur und einer tumorbedingten Fraktur durch eine Metastase oder ein Myelom wichtig. Dies kann man radiologisch unterscheiden.

### Chirurgische oder konservative Therapie?

Die Therapie einer Wirbelfraktur beinhaltet sowohl die lokale Versorgung der Fraktur als auch die Behandlung einer zugrunde liegenden Osteoporose, um eine Zweitfraktur zu vermeiden.

Für den Entscheid für oder gegen eine invasive Therapie sind folgende Punkte entscheidend: neurologische Situation, Stabilität der Fraktur und drohende Verschlechterung der Statik der Wirbelsäule mit Entwicklung einer Deformität. Die Stabilität der Fraktur wird anhand einer Klassifikation in fünf Graden beurteilt, von einem nur magnetresonanztomografisch sichtbaren Wirbelkörperödem bis zu einer Fraktur mit Fehlstellung durch Distraction und Rotation (5). Diese Klassifikation fliesst in einen Score ein, der durch weitere Parameter wie Knochendichte, Schmerzstärke und Fähigkeit zur Mobilisierung ergänzt wird (6). Aufgrund des Scores wird die Operationsindikation gestellt, vorausgesetzt, es bestehen keine Kontraindikationen zur Operation.

## KURZ & BÜNDIG

- ▶ Sicherstellen, dass es sich um eine osteoporotische Fraktur handelt (Differenzialdiagnose: Metastase oder Myelom).
- ▶ Die Wahl zwischen einer konservativen und einer chirurgischen Therapie der Wirbelfraktur wird aufgrund folgender Kriterien gestellt: Stabilität der Fraktur, neurologische Ausfälle, Ausmass der Deformität.
- ▶ Bei einer Wirbelfraktur rasch eine Osteoporoseabklärung durchführen mit Blutuntersuchungen und Densitometrie.
- ▶ Als Ersttherapie bei einer Wirbelfraktur sollen anabole Medikamente gegeben werden, falls keine Kontraindikationen bestehen, und später soll auf eine antiresorptive Therapie gewechselt werden.

### Konservative Therapie – keine Bettruhe!

Die Bettruhe ist nicht zu empfehlen. Weder wird das Risiko einer Deformation günstig beeinflusst noch die Knochenheilung verbessert. Zudem erleiden die immobilisierten Patienten eine stärkere Muskelatrophie und einen grösseren Verlust von Knochenmasse; darüber hinaus ist die Gefahr einer tiefen Venenthrombose und von Druckulzera erhöht (7–10). Auch die konservative Therapie mit einem Korsett ist meist nicht erfolgversprechend. Es gibt keine Daten, dass das Outcome positiv beeinflusst wird. Neben den hohen Kosten spricht auch die oft schlechte Compliance dagegen (11,12). Die heutige konservative Therapie ruht auf drei Pfeilern: rasche Mobilisation, Physiotherapie und ausreichende Analgesie. Wichtig ist die konventionell-radiologische Nachkontrolle (antero-posteriorer und seitlicher Strahlengang) nach einer Woche, um die Stabilität der Fraktur zu beurteilen.

Tabelle:

**Medikamente zur Therapie der Osteoporose 2024****Knochenresorptionshemmer****Menopausale Therapie (SERM)**

- ▲ Raloxifen (Evista®) p.o.

**Bisphosphonate**

- ▲ Alendronat (Fosamax®, Binosto®) p.o.
- ▲ Risedronat (Actonel®) p.o.
- ▲ Ibandronat (Bonviva®) p.o. und i.v.
- ▲ Zoledronat (Aclasta®) i.v.

**Anti-RANKL-Antikörper**

- ▲ Denosumab (Prolia®) s.c.

**Knochenanabolika****Teriparatid (Analogon des Parathormons) s.c.**

- ▲ Forsteo®
- ▲ Terrosa®
- ▲ Movymia®
- ▲ Sondelbay®
- ▲ Teriparatid-Mepha®

**Anti-Sclerostin-Antikörper**

- ▲ Romosozumab (Evenity®) s.c.

Das Misslingen einer konservativen Therapie ist nicht so selten. In einer Metaanalyse von 6 Artikeln mit insgesamt 582 Patienten war die konservative Therapie bei 17,5 Prozent der Patienten nicht erfolgreich. Gründe waren eine erneute vertebrale Fraktur (36,3%), persistierende Schmerzen (32,4%) oder eine neurologische Kompression beziehungsweise Progression der Kyphose (31,4%) (13).

Die wichtigsten Risikofaktoren für ein Misslingen einer konservativen Therapie sind Alter, tiefe Knochendichte, Deformität, Art der Fraktur und Beteiligung des posterioren Ligaments des Wirbelkörpers (13–16). Besonders beeinträchtigend wirkt die Verschiebung des Schwerpunkts der Wirbelsäule nach vorn, wie es bei der Kyphose typisch ist. Damit steigt die Gefahr neuer Frakturen.

**Minimalinvasive Therapie**

Bei einer operativen Behandlung möchte man das Ziel mit einer möglichst wenig invasiven Methode erreichen. Die minimalinvasiven Verfahren bei Wirbelfrakturen haben grosse Fortschritte gemacht. Häufiger zum Einsatz kommt der sogenannte «spine jack»; dieses Verfahren hat auch in einer Vergleichsstudie gegenüber Vertebroplastie, Kyphoplastie und Stents sehr gut abgeschnitten (17). Der Vorteil dieser Methode ist, dass keine Muskulatur vom Knochen abgelöst werden muss und so die Rehabilitation schneller verläuft.

Man führt den «spine jack» in den Wirbelkörper ein und kann durch Injektion von Zement die Höhe des Wirbelkörpers wiederherstellen; dadurch wird auch die winkelförmige Deformation der Wirbelsäule ausgeglichen und die Statik verbessert. Wird die Fehlbelastung durch eine Kyphose verhindert, treten auch Zweitfrakturen seltener auf. Falls doch eine Fixierung der Fraktur erforderlich ist, wird eine wenig invasive Methode gewählt, mit einem operativen Zugang zwischen den Muskelsträngen, um den Blutverlust zu begrenzen und eine schnellere Genesung zu ermöglichen.

**Osteoporose abklären**

Das Risiko, dass nach der ersten Wirbelfraktur eine zweite auftritt, ist sehr hoch; 20 Prozent der Patienten sind innerhalb von einem Jahr davon betroffen. Auch Frakturen an einer anderen Lokalisation können auf eine Fragilität des Knochens hinweisen und eine Wirbelfraktur begünstigen. Nach einer Fraktur von Schenkelhals, Vorderarm oder Hu-

merus erleiden 40 Prozent der Patienten innerhalb von fünf Jahren eine Wirbelfraktur. Das Risiko besteht also unmittelbar und fordert zum raschen Handeln auf (20–24).

Nach einer Wirbelfraktur ist eine Densitometrie indiziert, auch wenn durch diese Untersuchung die Schwere der Osteoporose nicht sicher beurteilt werden kann. 50 Prozent der Wirbelfrakturen treten bei Patienten auf, die in der Densitometrie «nur» eine Osteopenie aufweisen. Eine Osteopenie spricht also bei einer Wirbelfraktur auf keinen Fall gegen eine Behandlung der Osteoporose.

Im Labor sollen als Basisuntersuchungen Kalzium, Phosphat, Albumin und das Vitamin D bestimmt werden. Auch ein Blutbild sowie eine Elektrophorese der Plasmaproteine zum Ausschluss eines Myeloms sind indiziert. Je nach klinischem Bild können weitere Abklärungen zum Ausschluss einer sekundären Ursache der Osteoporose erfolgen (25).

**Osteoporose behandeln**

Wichtig sind zuerst auch die allgemeinen Massnahmen. Die Zufuhr von Kalzium und Vitamin D sollte optimiert werden. Empfohlen wird eine tägliche Zufuhr von 1000–1200 mg Kalzium über die Nahrung und eventuell Supplemente. 800–1200 IU/Tag Vitamin D sollten verabreicht werden, um den Vitamin-D-Plasmazielwert von 75 nmol/l zu erreichen. Wichtig sind auch eine eiweissreiche Diät sowie eine ausreichende körperliche Aktivität. Modifizierbare Risikofaktoren wie Rauchen und Alkohol sollten vermieden werden. Hilfreich sind Vorkehrungen, um Stürze zu vermeiden.

Bei der medikamentösen Osteoporosetherapie steht heute eine Vielzahl an Medikamenten zur Verfügung, die auf unterschiedlichen Wirkmechanismen beruhen. Grundsätzlich unterscheiden wir Medikamente mit einer antiresorptiven oder einer anabolen Wirkung (*Tabelle*).

Die Wahl der Therapie wird durch das Frakturrisiko bestimmt. Bei einer Wirbelfraktur handelt es sich immer um eine hohe bis sehr hohe Risikosituation. Gemäss den Guidelines der Schweizerischen Vereinigung gegen die Osteoporose (SVGO/ASCO) von 2020 (26) sind in dieser Situation anabol wirkende Medikamente wie Teriparatid oder Romosozumab als Ersttherapie indiziert. Diese können effizienter neue Frakturen verhindern als Bisphosphonate oder Denosumab. Das wurde nicht nur in einer Metaanalyse gezeigt (27), sondern auch in direkten Vergleichsstudien. In der VERO-Studie war

## Aussagen, die die Referenten nicht mehr hören möchten

- ▲ «Das ist keine Fraktur, das ist eine Stauchung.»
- ▲ «Es ist keine Behandlung nötig, da in der Densitometrie keine Osteoporose, sondern eine Osteopenie besteht.»
- ▲ «Ich nehme Kalzium und Vitamin D, also werde ich gegen Osteoporose behandelt.»
- ▲ «Die Patientin muss nicht an einen Osteoporosespezialisten überwiesen werden, sie nimmt ja Bisphosphonate.»
- ▲ «Die Patientin wird noch nicht behandelt, sie war noch nicht beim Zahnarzt.»

Teriparatid dem Risedronat überlegen (28), und in der ARCH-Studie zeigte Romosozumab gegenüber Alendronat eine stärkere Reduktion der Frakturrate (29). In einem Jahr Therapie mit Romosozumab kann so viel Knochenmasse gewonnen werden wie bei sieben Jahren Therapie mit Denosumab. Für die Wirkung der anabolen Therapie ist es wichtig, dass ausreichend Kalzium und Vitamin D zugeführt werden. Die Therapie mit Teriparatid dauert maximal zwei Jahre, mit Romosozumab ein Jahr. Nachher wird auf einen Resorptionshemmer umgestellt.

Die anabole Therapie muss von einem Spezialisten verordnet werden, damit die Krankenkassen die Vergütung der Medikamente übernehmen. Leider gibt es bei den Anabolika einige Kontraindikationen zu beachten. Teriparatid ist kontraindiziert bei Patienten nach Strahlentherapie, Romosozumab bei kardiovaskulären Krankheiten. Vor einer anabolen Therapie sollte eine zahnärztliche Untersuchung durchgeführt werden.

### Therapie rasch starten

Es ist sinnvoll, die Therapie noch während der Hospitalisation in die Wege zu leiten und auch die zahnärztliche Untersuchung frühzeitig zu vereinbaren. «Wir konnten zeigen, dass bei einem Therapiebeginn noch im Spital viele Frakturen vermieden werden können, im Vergleich zu einem Therapiestart nach sechs Monaten» (30), betonte Biver. «Rasch handeln ist wichtig!» ▲

Barbara Elke



Weiterführende Literatur der Autorengruppe (Open Access): Zusammenfassung der interdisziplinären Therapie der osteoporotischen Fraktur (englisch)  
<https://www.rosenfluh.ch/qr/management-osteoporosis>

Quelle: 8. SGAIM-Frühlingskongress, Basel, 29. bis 31. Mai 2024: Prise en charge des fractures vertébrales ostéoporotiques. PD Dr. Emmanuel Biver, Médecin adjoint agrégé, Service des maladies osseuses, Hôpitaux Universitaires de Genève, Dr. Nicolas Lauper, Médecin adjoint, Service de chirurgie orthopédique et traumatologie de l'appareil moteur, Hôpitaux Universitaires de Genève.

### Referenzen:

1. DePalma MG. Red flags of low back pain. *JAAPA*. 2020 Aug;33(8):8-11. doi: 10.1097/01.JAA.0000684112.91641.4c.
2. Han CS et al.: Red flags to screen for vertebral fracture in people presenting with low back pain. *Cochrane Database Syst Rev*. 2023 Aug 24;8(8):CD014461. doi: 10.1002/14651858.CD014461
3. Patel ND et al.: ACR Appropriateness Criteria Low Back Pain. *J Am Coll Radiol*. 2016 Sep;13(9):1069-78. doi: 10.1016/j.jacr.2016.06.008.
4. Vandenberg J et al.: Blunt Thoracolumbar-Spine Trauma Evaluation in the Emergency Department: A Meta-Analysis of Diagnostic Accuracy for History, Physical Examination, and Imaging. *J Emerg Med*. 2019 Feb;56(2):153-165. doi: 10.1016/j.jemermed.2018.10.032.
5. Schnake KJ et al.: Spine Section of the German Society for Orthopaedics and Trauma. Classification of Osteoporotic Thoracolumbar Spine Fractures: Recommendations of the Spine Section of the German Society for Orthopaedics and Trauma (DGOU). *Global Spine J*. 2018 Sep;8(2 Suppl):465-495. doi: 10.1177/2192568217717972. E
6. Blattert TR et al.: Spine Section of the German Society for Orthopaedics and Trauma. Nonsurgical and Surgical Management of Osteoporotic Vertebral Body Fractures: Recommendations of the Spine Section of the German Society for Orthopaedics and Trauma (DGOU). *Global Spine J*. 2018 Sep;8(2 Suppl):505-555. doi: 10.1177/2192568217745823.
7. Kim GH et al.: A Comparative Study on the Treatment of Osteoporotic Vertebral Compression Fractures With Early Ambulation and at Least 1 Week of Absolute Bed Rest. *Korean J Neurotrauma*. 2022 Mar 10;18(1):56-63. doi: 10.13004/kjnt.2022.18.e13.
8. Armbrecht G et al.: Trabecular and cortical bone density and architecture in women after 60 days of bed rest using high-resolution pQCT: WISE 2005. *J Bone Miner Res*. 2011 Oct;26(10):2399-410. doi: 10.1002/jbmr.482.
9. Kehler DS et al.: Bed rest and accelerated aging in relation to the musculoskeletal and cardiovascular systems and frailty biomarkers: A review. *Exp Gerontol*. 2019 Sep;124:110643. doi: 10.1016/j.exger.2019.110643.
10. Funayama T et al.: Therapeutic Effects of Conservative Treatment with 2-Week Bed Rest for Osteoporotic Vertebral Fractures: A Prospective Cohort Study. *J Bone Joint Surg Am*. 2022 Oct 19;104(20):1785-1795. doi: 10.2106/JBJS.22.00116.
11. Goodwin VA et al.: Orthotics and taping in the management of vertebral fractures in people with osteoporosis: a systematic review. *BMJ Open*. 2016 May 4;6(5):e010657. doi: 10.1136/bmjopen-2015-010657.
12. Hoffer RC et al.: Bracing for Acute and Subacute Osteoporotic Compression Fractures: A Systematic Review of the Literature. *World Neurosurg*. 2020 Sep;141:e453-e460. doi: 10.1016/j.wneu.2020.05.199.
13. Pettitt JC et al.: Failure of Conservatively Managed Traumatic Vertebral Compression Fractures: A Systematic Review. *World Neurosurg*. 2022 Sep;165:81-88. doi: 10.1016/j.wneu.2022.06.053.
14. Scheyerer MJ et al.: Risk Factors for Failure in Conservatively Treated Osteoporotic Vertebral Fractures: A Systematic Review. *Global Spine J*. 2022 Mar;12(2):289-297. doi: 10.1177/2192568220982279.
15. Viswanathan VK et al.: Prospective Study to Identify the Clinical and Radiologic Factors Predictive of Pseudarthrosis Development in Patients with Osteoporotic Vertebral Fractures. *World Neurosurg*. 2022 Nov;167:e350-e359. doi: 10.1016/j.wneu.2022.08.011.
16. Ozdemir MA et al. Investigation of Possible Reasons of Failed Treatment of Conservative Thoracolumbar Osteoporotic Vertebral Fractures. *Turk Neurosurg*. 2023;33(1):70-76. doi: 10.5137/1019-5149.JTN.37439-21.1.
17. Gajavelli S et al.: 20-Year Review of Biomechanical Experimental Studies on Spine Implants Used for Percutaneous Surgical Repair of Vertebral Compression Fractures. *Biomed Res Int*. 2022 Sep 21;2022:6015067. doi: 10.1155/2022/6015067.
18. Kim WJ et al.: Correlation of Sagittal Imbalance and Recollapse after Percutaneous Vertebroplasty for Thoracolumbar Osteoporotic Vertebral Compression Fracture: A Multivariate Study of Risk Factors. *Asian Spine J*. 2022 Apr;16(2):231-240. doi: 10.31616/asj.2021.0062.
19. Zhai C et al.: A meta-analysis of the secondary fractures for osteoporotic vertebral compression fractures after percutaneous vertebroplasty. *Medicine (Baltimore)*. 2021 Apr 23;100(16):e25396. doi: 10.1097/MD.00000000000025396.
20. Lindsay R et al.: Risk of new vertebral fracture in the year following a fracture. *JAMA*. 2001 Jan 17;285(3):320-3. doi: 10.1001/jama.285.3.320.
21. Johansson H et al.: Imminent risk of fracture after fracture. *Osteoporos Int*. 2017 Mar;28(3):775-780. doi: 10.1007/s00198-016-3868-0.
22. Kanis JA et al.: Characteristics of recurrent fractures. *Osteoporos Int*. 2018 Aug;29(8):1747-1757. doi: 10.1007/s00198-018-4502-0.
23. Balasubramanian A et al.: Risk of subsequent fracture after prior fracture among older women. *Osteoporos Int*. 2019 Jan;30(1):79-92. doi: 10.1007/s00198-018-4732-1.
24. McCloskey EV et al.: Characteristics of recurrent fractures. *Osteoporos Int*. 2018 Aug;29(8):1747-1757. doi: 10.1007/s00198-018-4502-0.

25. Khalid Al Taha et al. Multidisciplinary and Coordinated Management of Osteoporotic Vertebral Compression Fractures: Current State of the Art. *J. Clin. Med.* 2024, 13(4), 930; <https://doi.org/10.3390/jcm13040930>
26. Ferrari S et al.: 2020 recommendations for osteoporosis treatment according to fracture risk from the Swiss Association against Osteoporosis (SvGO). *Swiss Med Wkly [Internet]*. 2020 Sep. 29 [cited 2024 Jun. 14];150(3940):w20352.
27. Davis S et al.: Denosumab, raloxifene, romosozumab and teriparatide to prevent osteoporotic fragility fractures: a systematic review and economic evaluation. *Health Technol Assess.* 2020 Jun;24(29):1-314. doi: 10.3310/hta24290.
28. Kendler DL et al. Effects of teriparatide and risedronate on new fractures in post-menopausal women with severe osteoporosis (VERO): a multicentre, double-blind, double-dummy, randomised controlled trial. *Lancet.* 2018 Jan 20;391(10117):230-240. doi:10.1016/S0140-6736(17)32137-2.
29. Saag KG et al.: Romosozumab or Alendronate for Fracture Prevention in Women with Osteoporosis. *N Engl J Med.* 2017 Oct 12;377(15):1417-1427. doi: 10.1056/NEJMoa1708322.
30. Spechbach H et al.: Higher rates of osteoporosis treatment initiation and persistence in patients with newly diagnosed vertebral fracture when introduced in inpatients than later in outpatients. *Osteoporos Int.* 2019 Jul;30(7):1353-1362. doi: 10.1007/s00198-019-04900-3.
31. Al Taha K et al.: Multidisciplinary and Coordinated Management of Osteoporotic Vertebral Compression Fractures: Current State of the Art. *Journal of Clinical Medicine.* 2024; 13(4):930. <https://doi.org/10.3390/jcm13040930>