

**Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische
Chirurgie (DGOOC)
und des Berufsverbandes der Ärzte für Orthopädie (BVO)**

AWMF-Leitlinien-Register

Nr. 033/043

Entwicklungsstufe:

1

Rehabilitation nach Frakturen der Brust- und Lendenwirbelsäule

Diese Leitlinie soll dem Arzt Behandlungskorridore zur leidens- und leistungsangepassten Therapie eröffnen mit dem Ziel hoher Prozess- und Ergebnisqualität bei der Rehabilitation von Wirbelfrakturen. Sie wurde anhand der vorhandenen Literatur und im fachübergreifenden Expertenkonsens zwischen Orthopäden und Unfallchirurgen entwickelt, im Ergebnis ein gemeinsam vertretenes Rehabilitationskonzept.

Synonyme

Wirbelbrüche, Wirbelfrakturen, Wirbelsäulenverletzungen

Schlüsselwörter

Trauma der Wirbelsäule, Brüche / Frakturen der Brust- u. Lendenwirbelsäule, Rehabilitation

Definition

Knöcherne oder komplexe ossär-disco-ligamentäre Diskontinuität der Wirbelsäule als "stabile" oder "instabile" Fraktur mit der Gefahr spinaler oder radikulärer Schädigung. Zu unterscheiden ist zwischen frischer Verletzung (Fraktur) und Verletzungsfolgen (z.B. Instabilität).

Ätiologie, Pathogenese, Pathophysiologie

Entstehung durch direkte oder indirekte Gewalteinwirkung - aus äußerer oder innerer Ursache - auf die Wirbelsäule oder infolge eines Missverhältnisses zwischen Belastung und struktureller Stabilität, also "traumatisch" oder "spontan" bei pathologischen Veränderungen der Knochenstruktur (z. B. Osteoporose, Osteomalazie, Plasmozytom, Hämangiomwirbel, Tumoren, Metastasen)

Traumatische Prädilektionsstellen: mobile Abschnitte, Kyphose-/ Lordosescheitel, thorako-lumbaler Übergang.

Osteoporosebedingte Frakturen: in den gleichen Abschnitten, "spontan" oder im Rahmen sog. "inadäquater Traumen", überwiegend Keilbildung oder Deckplattenimpression.

Frakturlokalisierung bei Neubildungen und entzündungsbedingt: bestimmt durch den jeweils betroffenen Wirbel.

Begleitenden oder Folgen: radikuläre Kompression, spinale Querschnittlähmung, Fehlstellung mit statischer Auswirkung, Funktionsverlust, segmentale Instabilität.

Klassifikation

Nach Ursachen:

- traumatisch,
- osteoporoseassoziiert,
- durch Neubildungen (z.B. Tumore, Metastasen),
- entzündungsbedingt.

Nach Lokalisation:

- Frakturen der Brustwirbelsäule (Th 1 - Th 10)
- Frakturen im thorakolumbalen Übergang (Th 11 - L 2)
- Frakturen der Lendenwirbelsäule (L3 - S 1)

Nach Komplikationen:

- mit Beteiligung neuraler Strukturen (Klassifizierung nach Frankl)
- mit Instabilität
- mit statikstörender Formveränderung

Einteilung (nach Röntgen, CT):

- nach Magerl et al.
- 2-Säulen-Theorie nach Whitesides

Differenzierung in:

- stabile Frakturen
- instabile Frakturen
- (sog. "Grenzindikationen")

Einteilung nach ICD 10

S22.0 - 22.06	Fraktur eines Brustwirbels
22.1	Multiple Frakturen der Brustwirbelsäule
S23.0	traumatische Ruptur einer thorakalen Bandscheibe
S23.1, S23.10 - S23.17	Luxation eines Brustwirbels
S32.0, S32.00 - S32.05	Fraktur eines Lendenwirbels
S32.8	Fraktur sonstiger und nicht näher bezeichneter Teile der Lendenwirbelsäule und des Beckens
S32.1	Fraktur des Os sacrum
S32.7	Multiple Frakturen mit Beteiligung der Lendenwirbelsäule und des Beckens
S33.0	Traumatische Ruptur einer lumbalen Bandscheibe
S33.1, S33.10 - S33.15	Luxation eines Lendenwirbels
S33.3	Luxation sonstiger und nicht näher bezeichneter Teile der Lendenwirbelsäule und des Beckens

Rehabilitationsziele

- Schmerzfreiheit, -reduktion.
- Störungsfreie Ausheilung.
- Haltungsnormalität.
- Gute Funktion.
- Physische und psychische Belastbarkeit.
- Berufliche und soziale Reintegration.

Rehabilitationsdurchführung

Da bei konservativer Primärindikation ebenso wie nach operativ stabilisierten Wirbelfrakturen von funktioneller Stabilität ausgegangen werden kann, ergibt sich ein identisches

Orthesenversorgung (Korsett, Mieder):

Orthesenbehandlung wird kontrovers diskutiert und kann bei bestimmten Konstellationen in Erwägung gezogen werden.

Konservative Primärbehandlung	Orthesenversorgung (8 Wochen, danach ab 9. Woche Entwöhnung, möglichst bis zur 12. Woche abgeschlossen)
Operative Behandlung	in der Regel orthesenfrei
"Grenzindikationen"	meist Rahmenstütz- oder Vollkontaktorthese (individualisiert)

Postakute und postoperative Weiterbehandlung/ Rehabilitation:

Lagerung, Thromboseprophylaxe, Analgesie, Physiotherapie (Atem- und Kreislaufgymnastik, Isometrie, PNF aus stabiler Ausgangslage)	1. - 2. Tag
Physiotherapie: Mobilisation aus dem Bett	2. - 3. Tag
Physiotherapie: Mobilisation zur Selbsthilfefähigkeit	4. - 7. Tag
Physiotherapie: stabilisierend, Mobilitäts- und Alltagstraining	ab 2. Woche
Bewegungsbad	ab 2. Woche (o.n. Fadenzug)
Medizinische Trainingstherapie (Ausdauer, Kraft, Koordination)	ab 2. Woche
(Rücken-) Schwimmen	ab 3. Woche
Flektions- und Rotationsbelastung	ab 8. Woche
Volle Alltagsbelastung und Trainierbarkeit	ab 12. Woche

Individuell zu ergänzende Therapie:

- Thermo-therapie und Massage: außerhalb des operativen Zuganges,
- Lymphtherapie bei Zirkulationsstörungen,
- Elektrotherapie (resorptiv, analgetisch, muskelstimulierend, nicht über Metall oder bei Schrittmacher),
- Ergotherapie: Hilfsmittelversorgung, arbeitsplatzbezogene Rehabilitation,
- Edukation (Rückenschule, Schmerzverarbeitung),
- Psychotherapie.

Begleitende Untersuchungen:

- Klinisch: Schmerz (VAS), Haltung, Muskeltonus, Neurologie
- Radiologisch (Röntgen, ggf. CT): Postakut/ postoperativ: 2., 4., 8. und ggf. 12. Woche, bei konservativer Behandlung auch erste postakute Woche

"Evidenz" und Evaluation

Die Literatur beschäftigt sich überwiegend mit operativen Verfahren und Ergebnissen, Mitteilungen über die Weiterbehandlung und Rehabilitation nach Wirbelbrüchen sind spärlich. Die aktuelle

Literatur - 290 Nennungen, meist aus dem angloamerikanischen Raum - befasst sich überwiegend mit der Osteoporose und osteoporoseassoziierten Schmerzen, Wirbelbrüchen, medikamentöser und operativer Behandlung (Kyphoplastie). 50 Arbeiten thematisieren traumatische Wirbelfrakturen, deren operative Ergebnisse und sozialmedizinische Konsequenzen; Rehabilitation wird in der angloamerikanischen Literatur als das Ausheilungs- und sozialmedizinische Ergebnis, nicht als Reha-Prozess dargestellt. Unabhängig vom primären Vorgehen wird eine Rehabilitationsphase zwar impliziert - überwiegend 12 Wochen postraumatisch -, aber ein konkreter Rehabilitationsplan nicht vermittelt. Frühe funktionelle Therapie wird positiv beschrieben. Durch die Stabilität der traumatisierten Zone - primär vorhanden oder operativ wieder hergestellt - wird eine längere Immobilisierung vermieden und die Voraussetzung für eine adäquate muskuläre Readaption geschaffen. 41 Literaturstellen zur postakuten/ postoperativen Weiterbehandlung repräsentieren mit großer Bandbreite, unterschiedlichen Zeitangaben und ohne wissenschaftliche Begründung überwiegend Expertenmeinungen. Empfohlen werden stabilisierende Techniken der Physiotherapie in den ersten 6 posttraumatisch/ postoperativen Wochen. Zahlreiche biomechanische Arbeiten mit in-vivo-Messungen über Messimplantate am Fixateur intern geben bei verschiedenen Positionen und Aktivitäten des täglichen Lebens Auskunft über die Belastung und den Einfluss muskulärer Kräfte. Physiotherapeutisch erreichte muskuläre Trainingseffekte werden berichtet.

Insgesamt liegen keine verwertbaren prospektiven, randomisierten Studien zur Rehabilitation nach Wirbelfrakturen vor. Auf methodische Probleme bezüglich Randomisierung, Verblindung und Evidenzbewertung im Rehabilitationsbereich sei hingewiesen; dennoch besteht Bedarf an Studien zu Umfang, Art und Ergebnissen der Rehabilitation nach Frakturen der Brust- und Lendenwirbelsäule.

Klinische Scores

- Oswestry-Low-Back-Pain-Disability-Questionnaire nach Fairbank
- Functional Independence Measure (FIM)
- Visuelle Analogskala (VAS)
- SF 36

Sozialmedizinische Beurteilung

Erwerbsleben:

- Die ersten folgenden 3-6 Monate nach Heilung gilt:
 - Positives Leistungsbild:** Leichte bis gelegentlich mittelschwere Arbeiten ohne Zwangshaltung in entlastenden Wechselpositionen.
 - Negatives Leistungsbild:** Kein regelmäßig schweres Heben, Tragen und Bewegen von Lasten, keine Zwangshaltungen (z.B. dauernd sitzend, stehend o. gebückt)
- Nach Erreichen muskulärer Kompensation volle Belastungs- und Leistungsfähigkeit.

Soziales Entschädigungsrecht:

- Wirbelbruch (stabile Ausheilung, geringer Achsenknick) 0% - 10%
- Wirbelbruch mit statisch wirksamem Achsenknick und/oder instabiler Ausheilung 20% - 30%
- Verbliebene neurologische Schäden werden zusätzlich eingeschätzt

Gesetzlicher Unfallversicherungsträger (BG/Dauerrente):

- isolierter WK-Bruch ohne Bandscheibenbeteiligung unter 10%
- WK-Bruch mit Bandscheibenbeteiligung, stabil unter 10%
- WK-Bruch mit Bandscheibenbeteiligung, stabil mit statisch wirksamem Achsenknick 10% - 20%
- WK-Bruch mit Bandscheibenbeteiligung, instabil 20%
- WK-Bruch mit Bandscheibenbeteiligung, instabil u. mit statisch wirksamem Achsenknick 20% - 30%
- voll ausgebildete WS-Verletzung, Stückbruch mit Bandscheiben-Interposition (Zwischenlagerung) - stabil 10% - 20%
- voll ausgebildete WS-Verletzung, Stückbruch mit Bandscheiben-Interposition -instabil 20% - 30%

Nachsorge:

- Klinische und röntgenologische Kontrolle bei einliegenden Implantaten nach 6 Monaten und nach 1 Jahr.
- Kontrollen bei Beschwerden, statischen oder funktionellen Veränderungen,
- In der Regel keine Hilfsmittelversorgung, außer bei erheblichen statischen Störungen.
- IRENA (intensive Reha-Nachsorge), ARENA (ambulante Reha-Nachsorge) (DRV), Rehasport (GKV/ DRV)

Sportfähigkeit:

Einschränkung für 6 Monate bei Sportarten mit erhöhtem Sturzrisiko, Kampf- und Kontaktsportarten.

Ausgewählte Literatur

Abel, R., Gerner, H.-J., Mariß, G., Wirbelsäule und Rückenmark, weiterführende Diagnostik, - klinischer Leitfaden, Blackwell, Berlin, 1998

Aligizakis, A., Katonis, P., Stergiopoulos, K., Galanakis, I., Karabekios, S., Hadjipavlou, A., Functional outcome of burst fractures of the thoraco-lumbar spine managed non - operatively, with early ambulation, evaluated using the load sharing classification. Acta, orthopaedica Belgica, 2002, 279-287

Becker, S., Die gezielte physiotherapeutische Nachbehandlung nach Kyphoplastie - moderne Aspekte und Konzepte, J. Miner. Stoffwechs., Krause u. Pachernegg, A 3003 Gablitz, 2004, 19-23

Bläsius, K., Hoeckle, Ch., Karkour, I., Guinard, M., Nachbehandlungsfibel Orthopädie und Unfallchirurgie, Thieme, Stuttgart, 2008

Boltze, W.-H., Spezielle Probleme der Begleit- und Nachbehandlung bei Wirbelsäulenverletzungen und Verletzungsfolgezuständen. Konservative Therapie von Wirbelsäulenfrakturen. Trauma und Berufskrankheit, Unfallmedizinische Tagung, Baden-Baden, 23./24.10.1999, Hrsg.: Berufsgenossenschaftliche Kliniken, Springer, Heidelberg, 2000, Bd. 2 (Suppl. 4), 489

Bühren, V., Verletzungen der Brust- und Lendenwirbelsäule, Unfallchirurg, Springer, Heidelberg, 2003, 55-69

Eggers, C., Stahlenbrecher, A., Verletzungen der BWS und LWS, Unfallchirurg, Springer, Heidelberg, 1998, 779-790

Eitel, F., Neugebauer, E.A.M., Mutschler, W., Evidenzbasierte Unfallchirurgie, Unfallchirurg 2002, Springer, Heidelberg, 666-674

Finkbeiner, G.F., Rehabilitation bei Krankheiten der Haltungs- und Bewegungsorgane, in: H. Delbrück, E. Haupt (Hrsg.), Rehabilitationsmedizin, Urban & Schwarzenberg, München, 2. Auflage, 1998, 393-395

Finkbeiner, G.F., Mutschler, W., Behandlung und Rehabilitation nach Wirbelfrakturen, Phys. Rehab. Kur. Med., Thieme, Stuttgart, 9 (1999), 29

Finkbeiner, G.F., Thiel-Finkbeiner, K., Rehabilitation nach Frakturen der Wirbelsäule, Ber. unfallmediz. Tagung Mainz 13/14.11.04, Hauptverb. d. gewerbl. Berufsgen. e.V., St. Augustin (Hrsg.), GZM, 2005, 85

Greitemann, B., Physiotherapeutische Behandlung nach Frakturen im Brust-/Lendenwirbelsäulenbereich, Med. Orth. Tech., Gentner, Stuttgart, 1999, 100-104

Harms, J., Klassifikation der BWS- und LWS-Frakturen, Fortschr. Med., 105 (1987), 28, 545-548

Hauck, S., Beisse, R., Bosczyk B., Bühren, V., Wirbelfrakturbehandlung, Vertebro- und Kyphoplastie, Trauma und Berufskrankheit, Springer, Heidelberg, 2004, 6 (Suppl.2), 270-285

Jasiak-Tyrkalska, B., Czerwinski, E., Physiotherapeutical management after osteoporotic fractures, Orthopedia, traumatologia, rehabilitacja, 2006, 388-394

Jingping, Yi. B., Gele, J., Baolieri, X., Taixiang, W., Operative versus non-operative treatment for thoracolumbar burst fractures without neurological deficit, Cochrane database of systematic

reviews, 2006, Issue 4. Art. No: CD 005079. DOI: 10.1002/14651858. CD 005079. Pub. 2

Kaps, H.-P., Leitlinien der Nachbehandlung bei Wirbelfrakturen und nach Bandscheibenoperationen
ASG-Kurs DGOOC Berlin 10/2002 - hand-out

Kaps, H.-P., Schreiner, M., Badke, A., Spezielle Probleme der Begleit- und Nachbehandlung bei
Wirbelsäulenverletzungen und Verletzungsfolgenzuständen nach operativer Versorgung instabiler
Wirbelfrakturen, Trauma und Berufskrankheit, Unfallmedizinische Tagung, Baden-Baden,
23./24.10.1999, Hrsg.: Berufsgenossenschaftliche Kliniken, Springer, Heidelberg, 2000, Bd. 2
(Suppl. 4), 489

Katscher, S., Verheyden, P., Gonschorek, O., Glasmacher, S., Josten, C., Thorakolumbale
Wirbelfrakturen nach konservativer u. operativer Behandlung, Abhängigkeit des Korrekturverlustes
von der Höhenlokalisierung, Unfallchirurg 2003 Springer, Heidelberg, 20-27

Kladny, B., Leitlinien in der Physikalischen Medizin und Rehabilitation, Orthopädische Praxis, ML
Verlag, Uelzen, 2008, 269-273

Knop, C., Blauth, M., Bühren, V., Arand, M., Egbers, H.J., Hax, P.M., Nothwang, I., Oestern, H.J.,
Pizanis, A., Roth, R., Weckbach, A., Wentzensen, A., Operative Behandlung von Verletzungen des
thorakolumbalen Übergangs - Teil 3: Nachuntersuchung. Ergebnisse einer prospektiven
multizentrischen Studie der Arbeitsgemeinschaft "Wirbelsäule" der Deutschen Gesellschaft für
Unfallchirurgie. Unfallchirurg, Springer, Berlin, 2001, 583-600

Kramer, M., Dehner, C., Katzmaier, P., Neuwirth, F., Ebert, V., Elbel, M., Hartwich, E., Device-assisted
muscle strengthening in the rehabilitation of patients after surgically stabilized vertebral fractures.
Arch. of physical medicine and rehabilitation 2005, 558-564

Krämer, K.-L., Maichl, F.-P., Scores, Bewertungsschemata und Klassifikationen in Orthopädie und
Traumatologie. Thieme, Stuttgart-New York, 1993

Krämer, K.-L., Stock, M. U., Winter, M., Klinikleitfaden Orthopädie (Reihenherausg. A. Schäffler, Renz)
Jungjohann Verlag, Neckarsulm-Stuttgart, 400

Magerl, F., Aebi, M., Gertzbein, S.W., Harms, J., Nazarian, S., A comprehensive classification on
thoracic and lumbar injuries, European Spine Journal, Springer, Heidelberg, 1994, 184-201

Nothwang, J., Ulrich, C., Diagnostik und Klassifikation von Wirbelsäulenverletzungen, Osteosynthese
International, Joh. Ambr. Barth 1998, 6, 82

Ohana, N., Sheinis, D., Rath, E., Sasson, A., Atar, D., Is there need for lumbar orthosis in mild
compression fractures of the thoracolumbar spine?: A retrospective study comparing the
radiographic results between early ambulation with and without lumbar orthosis, J. of spinal
disorders, 2000, 305-308

Rohmann, A., Bergmann, G., Graichen, F., Telemetrische Belastungsmessung am Wirbelfixateur
intern beim Gehen, Orthopädische Praxis, ML Verlag Uelzen, 32 (1996), 86 - 87

Reinhold, M., Knop, Ch., Lange, U., Bastian, L., Blauth, M., Nicht operative Behandlung von
Verletzungen der thorakolumbalen Wirbelsäule, Klinische Spätergebnisse nach 16 Jahren,
Unfallchirurg, Springer, Heidelberg, 2003, 565-670

Rompe, G., Erenkämper, A., Begutachtung der Haltungs- und Bewegungsorgane, Thieme,
Stuttgart, 2004, 511

Schönberger, A., Mehrrens, G., Valentin, H., Arbeitsunfall und Berufskrankheit, E. Schmidt, Berlin,
2003, 535-537

Sran, M.M., Khan, K. N., Physiotherapie and osteoporosis: practice, behaviors and clinicians'
perceptions - a survey, Manual therapy, 2005, 21-27

Tscherne, H., Blauth, M., Wirbelsäule, Springer, Berlin, 1998

WHO ICD, 10 GM Version 2009, Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und
verwandter Gesundheitsprobleme, 10. Revision, German modification, Hrsg.: Deutsches Institut für
medizinische Dokumentation und Information, DIMDI, 2004

Wolter, D., Klassifikation und Prognose von Wirbelsäulenverletzungen, Langenbecks Arch Chir Suppl
II (Kongressbericht 1988), 237-243

Verfahren zur Konsensbildung:

Autoren:

Finkbeiner, G.F. (Alsting/ France), Bühren, V. (Murnau), Fromm, B. (Bad Schönborn), Harms, J. (Karlsbad-Langensteinbach), Simmel, St. (Murnau), Hesselschwerdt, H.J. (Bad Krozingen)

Expertengruppe aus:

Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie (DGOOC)
Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie (DGU)
Berufsverband der Fachärzte für Orthopädie (BVO)

Abel, R. (Bayreuth), Bühren, V. (Murnau), Finkbeiner, G.F. (Alsting/ France), Finkbeiner, P. (Landau), Fromm, B. (Bad Schönborn), Harms, J. (Karlsbad-Langensteinbach), Hesselschwerdt, H.J. (Bad Krozingen), Kaps, H.P. (Tübingen), Kiss, R. (Mannheim), Mutschler, W. (München), Simmel, St. (Murnau)

Erstellungsdatum:

11/2005

Letzte Überarbeitung:

03/2010

Nächste Überprüfung geplant:

09/2012

Zurück zum [Index Leitlinien Orthopädie](#)

Zurück zur [Liste der Leitlinien](#)

Zurück zur [AWMF-Leitseite](#)

Die "Leitlinien" der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften sind systematisch entwickelte Hilfen für Ärzte zur Entscheidungsfindung in spezifischen Situationen. Sie beruhen auf aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen und in der Praxis bewährten Verfahren und sorgen für mehr Sicherheit in der Medizin, sollen aber auch ökonomische Aspekte berücksichtigen. Die "Leitlinien" sind für Ärzte rechtlich nicht bindend und haben daher weder haftungsbegründende noch haftungsbefreiende Wirkung.

Die AWMF erfasst und publiziert die Leitlinien der Fachgesellschaften mit größtmöglicher Sorgfalt - dennoch kann die AWMF für die Richtigkeit des Inhalts keine Verantwortung übernehmen. **Insbesondere für Dosierungsangaben sind stets die Angaben der Hersteller zu beachten!**

Stand der letzten Aktualisierung: 03/2010

© **Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie**

Autorisiert für elektronische Publikation: [AWMF online](#)

HTML-Code aktualisiert: 01.07.2010; 11:04:34