

Nachbehandlung nach lumbaler Radikulopathie - Diskektomie

	Beweglichkeit	Kraft	Koordination	Ausdauer
Phase 1: bis 2. Woche Akutphase	Früher Beginn einer strukturierten Rehabilitation führt nicht zu einem besseren Ergebnis! funktionelle Immobilisation bei starker Irritierbarkeit - keine Orthesenversorgung Mobilisation - ADL (Körperpflege, Ankleiden...) - angrenzende Gelenke frei halten - grüne Schmerzampel	- kein Krafttraining - evtl. angrenzende Gelenke - (OSG, Knie, Hüfte)	mentales Training (Motor imagery, Action observation)	aerobe Grundlagen- ausdauer über Oberkörper-Ergometer oder Walkingprogramm (150 Min. pro Woche)
Kriterien/Ziele	Entzündungskontrolle (Schmerz in Ruhe < 3) Roland and Morris Disability Scale	Krafterhalt angrenzender Muskelgruppen	Atrophieprophylaxe	Erhalt der aeroben Ausdauer
Phase 2: 2. - 6. Woche Proliferation	Mobilisation: - keine pauschalen Bewegungsverbote, freie Mobilisation nach Klinik - ADL (Körperpflege, Ankleiden...) - angrenzende Gelenke frei halten - grüne/gelbe Schmerzampel neurale Mobilisation nach Bedarf (Slider/Tensioner)	- kein Krafttraining - evtl. angrenzende Gelenke (OSG, Knie, Hüfte) - initiales Training bei motorischem Ausfall (L4-S1), evtl. EMS	Intensität: - < 30% - subjektiv leicht - grüne Schmerzampel - Tiefensensibilität - Aktivierung tiefes Muskelsystem (Multifidus, Transversus abdominis) - statische/dynamische Kontrolle der LBH-Region - Gangschule bei motorischem Ausfall (evtl. Hilfsmittel?)	aerobe Grundlagen- ausdauer über Oberkörper-Ergometer- oder Walking-programm (150 Min. pro Woche)
Kriterien/Ziele	Entzündungskontrolle (Schmerz in Ruhe <3) relevante ADL sind schmerzfrei möglich	Krafterhalt angrenzender Muskelgruppen	Atrophieprophylaxe Gangbild ohne Hinken	Erhalt der aeroben Ausdauer
Phase 3: 6. - 12. Woche frühe Remodellierungsphase	Mobilisation: - alle Ebenen, ROM in Abhängigkeit von individueller Zielsetzung - angrenzende Gelenke - grün/gelbe Schmerzampel	Übergangsmethoden: - hohes Volumen mit Ermüdung, Statik > Dynamik	Gangschule bei motorischem Ausfall (evtl. Hilfsmittel?) Statische/dynamische Kontrolle der LBH-Region: - subjektiv leicht bis mittel	aerobe Grundlagen- ausdauer über Oberkörper-Ergometer oder Walkingprogramm (150 Min. pro Woche)

	neurale Mobilisation nach Bedarf (Slider/Tensioner)	Beginn lineare Kraftperiodisierung	- grün/gelbe Schmerzampel	
Kriterien/Ziele	Entzündungskontrolle (Schmerz in Ruhe < 3), alle ADL schmerzfrei möglich	Krafterhalt angrenzender Muskelgruppen	Progression über funktionelle Testverfahren (Einbeinstandtest, Bewegungs-Kontrolltestung) sauberes Gangbild ohne Hinken	- Erhalt der aeroben Ausdauer - 6-Minuten Gehtest
Phase 4: 12. - 24. Woche späte Remodellierung	Mobilisation: - alle Ebenen, ROM in Abhängigkeit von individueller Zielsetzung - angrenzende Gelenke - grün/gelbe Schmerzampel neurale Mobilisation nach Bedarf (Slider/Tensioner)	Weiterführung lineare Kraftperiodisierung (Kraftausdauer, Hypertrophie, IK-Training, Schnell-, Reaktivkraft) - Kräftigung, Statik = Dynamik - Training angrenzender Gelenke	Training mit hohen Geschwindigkeiten (Sprung-, Lauf-, Wurf-ABC) - Integration berufs-, ADL- und sportartspezifischer Bewegungsmuster (z. B. Heben schwerer Lasten, Überkopparbeit...)	aerobe Grundlagenausdauer über Walking-/Jogging-Programm (150 Min. pro Woche)
Kriterien/Ziele	Entzündungskontrolle (Schmerz in Ruhe < 3), volles ROM in Abhängigkeit von Zielsetzung	statische Kraftausdauer (z. B. McGill): - Extension: ≥ 180 Sek. - Flexion: ≥ 125 Sek. - Lateralflexion: ≥ 85 Sek. - Chair Rise/Stair Climb Test	Progression über funktionelle Testverfahren (Qualität: Landung, Quantität: Sprungtestung (Zweibeinsprungtest), Star Excursion Balance Test, Bewegungskontrolltestung, timed up and go)	- Erhalt der aeroben Ausdauer - 6-Minuten Gehtest
Phase 5: > 24. Woche	Erhalt der Mobilität, sportart-, ADL-spezifische Mobilität unter Belastung	Ausbildung sportart-, ADL-spezifischer Kraftqualitäten	Ausbildung sportart-, ADL-spezifischer Bewegungsmuster	Ausbildung sportart-spezifischer Ausdauer
Kriterien/Ziele	Orientierung an sportartspezifischer oder ADL-Norm	Orientierung an sportart-spezifischer oder ADL-Norm	Orientierung an sportart-spezifischer oder ADL-Norm	Orientierung an sportart-spezifischer Norm

Janssen ERC et al. Current prehabilitation programs do not improve the postoperative outcomes of patients scheduled for lumbar spine surgery: a systematic review with meta-analysis. JOSPT; 2021; 51: 103.

Atsidakou N, Matsi AE, Christakou A. The effectiveness of exercise program after lumbar discectomy surgery. Journal of Clinical Orthopaedics and Trauma. 2021; 16: 99.

Alshami AM et al. Effect of neural mobilization exercises in patients with low back-related leg pain with peripheral nerve sensitization: a prospective, controlled trial. Journal of Chiropractic Medicine. 2021; 20: 59.

Herbert JJ et al. Early multimodal rehabilitation following lumbar disc surgery: a randomised clinical trial comparing the effects of two exercise programmes on clinical outcome and lumbar multifidus muscle function. British Journal of Sports Medicine. 2015; 49: 100.

Oosterhuis T, van Tulder M, Peul W et al. Effectiveness and cost-effectiveness of rehabilitation after lumbar disc surgery (REALISE): design of a randomized controlled trial. BMC Musculoskeletal Disorders. 2013; 14: 124.

Oosterhuis T et al. Early rehabilitation after lumbar disc surgery is not effective or cost-effective compared to no referral: a randomised trial and economic evaluation. Journal of Physiotherapy. 2017; 63: 144.

Pourahmadi M, Delavari S, Hayden JA et al. Does motor control training improve pain and function in adults with symptomatic lumbar disc herniation? A systematic review and meta-analysis of 861 subjects in 16 trials. British Journal of Sports Medicine. 2022; doi: 10.1136/bjsports-2021-104926.

Rushton A, White L, Heap A et al. Development of an optimized 1:1 physiotherapy intervention post first-time lumbar discectomy: a mixed-methods study. BMJ Open. 2016; 6: e009409.

Manni T, Ferri N, Vanti C et al. Rehabilitation after lumbar spine surgery in adults: a systematic review with meta-analysis. Archives of Physiotherapy. 2023; 13: 21.

Nachbehandlung nach lumbaler Fusionsoperation

	Beweglichkeit	Kraft	Koordination	Ausdauer
Phase 1: bis 2. Woche Akutphase	Immobilisation: - keine Mobilisation im operierten Bereich - Orthese nur im Einzelfall (Klinik, Präferenz) Mobilisation: - ADL (Körperpflege, Ankleiden...) - angrenzende Gelenke frei halten - grüne Schmerzampel	- kein Krafttraining - evtl. angrenzende Gelenke (OSG, Knie, Hüfte)	mentales Training (Motor imagery, Action observation)	aerobe Grundlagen- ausdauer über Oberkörper-Ergometer oder Walkingprogramm (150 Min. pro Woche)
Kriterien/Ziele	Entzündungskontrolle (Schmerz in Ruhe <3) Roland and Morris Disability Scale	Krafterhalt angrenzender Muskelgruppen	Atrophieprophylaxe	Erhalt der aeroben Ausdauer
Phase 2: 2. - 6. Woche frühe Proliferation	- Orthese nur im Einzelfall (Klinik, Präferenz) Mobilisation: - keine forcierte Mobilisation im operierten Bereich - ADL (Körperpflege, Ankleiden...) - angrenzende Gelenke frei halten - grüne Schmerzampel	- kein Krafttraining - evtl. angrenzende Gelenke (OSG, Knie, Hüfte)	Intensität: - < 15% - subjektiv leicht - grüne Schmerzampel - Tiefensensibilität - Aktivierung tiefes Muskelsystem (Multifidus, Transversus abdominis) - statische/dynamische Kontrolle der LBH-Region - Balancetraining	aerobe Grundlagen- ausdauer über Oberkörper-Ergometer oder Walkingprogramm (150 Min. pro Woche)
Kriterien/Ziele	Entzündungskontrolle (Schmerz in Ruhe < 3) - relevante ADL sind schmerzfrei möglich	Krafterhalt angrenzender Muskelgruppen	Atrophieprophylaxe Sturzprävention	Erhalt der aeroben Ausdauer
Phase 3: 6. - 12. Woche späte Proliferation	- Abbau Orthesenversorgung Mobilisation: - alle Ebenen, ROM in Abhängigkeit von individueller Zielsetzung - angrenzende Gelenke - grün/gelbe Schmerzampel	Übergangsmethoden: - hohes Volumen mit Ermüdung, Statik > Dynamik	- progressives Balancetraining und Beinachsentraining mit langsamer Geschwindigkeit - statische/dynamische Kontrolle der LBH-Region - subjektiv leicht bis mittel - grün/gelbe Schmerzampel	aerobe Grundlagen- ausdauer über Oberkörper-Ergometer oder Walkingprogramm (150 Min. pro Woche)

Kriterien/Ziele	Entzündungskontrolle (Schmerz in Ruhe <3) Alle ADL sind schmerzfrei möglich		- Progression über funktionelle Testverfahren (Einbeinstandtest, Bewegungskontrolltestung) - Sturzprävention	- Erhalt der aeroben Ausdauer - 6-Minuten Gehstest
Phase 4: 12. - 24. Woche	Mobilisation: - alle Ebenen, ROM in Abhängigkeit von individueller Zielsetzung - angrenzende Gelenke - grün/gelbe Schmerzampel Cave: individuelle Einschränkung in Abhängigkeit von den betroffenen Segmenten respektieren!	- normale lineare Periodisierung (Kraftausdauer, Hypertrophie, IK-Training, Schnell-, Reaktivkraft) - Kräftigung, Statik = Dynamik - Training angrenzender Gelenke	Training mit hohen Geschwindigkeiten (Sprung-, Lauf-, Wurf-ABC)	aerobe Grundlagenausdauer über Walking-/Jogging-Programm (150 Min. pro Woche)
Kriterien/Ziele	Entzündungskontrolle Schmerz in Ruhe <3), volles ROM in Abhängigkeit von Zielsetzung	Statische Kraftausdauer (z. B. McGill): - Extension: ≥ 180 Sek. - Flexion: ≥ 125 Sek. - Lateralflexion: ≥ 85 Sek. - Chair Rise/Stair Climb Test	Progression über funktionelle Testverfahren (Qualität: Landung, Quantität: Sprungtestung (Zweibeinsprungtest), Star Excursion Balance Test, Bewegungskontrolltestung, timed up and go)	- Erhalt der aeroben Ausdauer - 6-Minuten Gehstest
Phase 5: > 24. Woche	Erhalt der Mobilität, sportartspezifische Mobilität unter Belastung	Ausbildung sportart-spezifischer Kraftqualitäten	Ausbildung sportartspezifischer Bewegungsmuster	Ausbildung sportart-spezifischer Ausdauer
Kriterien/Ziele	Orientierung an sportartspezifischer oder ADL-Norm	Orientierung an sportart-spezifischer oder ADL-Norm	Orientierung an sportartspezifischer oder ADL-Norm	Orientierung an sportart-spezifischer Norm

Abbott AD, Tyni-Lenne R, Hedlund R et al. Early rehabilitation targeting cognition, behavior, and motor function after lumbar fusion. Spine. 2010; 15: 848.

Bogaert L, Thys T, Depreitere B et al. Rehabilitation to improve outcomes of lumbar fusion surgery: a systematic review with meta-analysis. European Spine Journal. 2022; doi.org/10.1007/s00586-022-07158-2.

Bogaert L, Thys T, van Wambeke P et al. A pre-, peri- and postoperative rehabilitation pathway for lumbar fusion surgery (REACT): a nonrandomized controlled clinical trial. European Spine Journal. 2025; 34: 1513.

Oestergaard LG, Nielsen CV, Bünger CE et al. The effect of early initiation of rehabilitation after lumbar spinal fusion. Spine. 2012; 37: 1803.

Lotzke H, Jakobssen M, Gutke A et al. Patients with severe low back pain exhibit a low level of physical activity before lumbar fusion surgery: a cross-sectional study. BMC Musculoskeletal Disorders. 2018; 19: 365.

Jakobsen M, Brisby H, Gutke A et al. One-minute stair climbing, 50-foot walk, and timed up-and-go were responsive measures for patients with chronic low back pain undergoing lumbar fusion surgery. BMC Musculoskeletal Disorders. 2019; 20: 137.

Jones JJ, Oduwole S, Feinn R et al. Postoperative bracing on pain, disability, complications, and fusion rate following 1-3+ level lumbar fusion in degenerative conditions: a meta-analysis. Clinical Spine Surgery. 2021; 34: 56.

Wang H, Huo Y, Zhao Y et al. Clinical rehabilitation effect of postoperative lower-limb training on the patients OLIF surgery: a retrospective study. 2020; ID 1065202.

Kernc D, Strojnik V, Vengust R. Early initiation of a strength training-based rehabilitation after lumbar spine fusion improves core muscle strength: a randomized controlled trial. Journal of Orthopaedic Surgery and Research. 2018; 13: 151.

Janssen ERC, Punt IM, Clemens MJ et al. Current prehabilitation programs do not improve the postoperative outcomes of patients scheduled for lumbar spine surgery: a systematic review with meta-analysis. Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy. 2021; 51: 103.