

POSTOPERACIJSKA REHABILITACIJA KOD OTVORENE STRAŽNJE LUMBALNE FUZIJE

Tatjana Nikolić¹, Dubravka Sajković¹, Darko Perović²

¹ Klinika za reumatologiju, fizikalnu medicinu i rehabilitaciju, KBC Sestre milosrdnice, Zagreb

² Zavod za traumatologiju i ortopediju, Klinička bolnica Dubrava, Zagreb

Stražnja lumbalna fuzija (spondilodeza) operacija je koštanog spajanja (fuzija) jednog ili više vertebralnih dinamičkih segmenata (VDS) L1-S1 kralježaka u svrhu liječenja nestabilnosti i/ili deformacije. Operacijskim postupkom potičemo okoštavanje susjednih kralježaka u području lamine, poprečnih i spinoznih nastavaka i fasetnih zglobova (posterolateralna fuzija) i/ili u intervertebralnom prostoru stražnjim (PLIF) i transforaminalnim pristupom (TLIF) sa ili bez korištenja implantata. Operacijom otvorene fuzije oštećuje se koža, torakolumbalna fascija i paravertebralni mišići pa koristimo privremeno ograničenje pokreta lumbalne kralježnice do zacjeljenja ovih tkiva (6-12 tjedana). Fuzija se postiže nakon 6-12 mjeseci, a postignuto ukočenje pojedinog VDS smanjuje opseg pokreta lumbalne kralježnice prosječno za 1/5 fiziološkog, pa je ograničenje primjetno tek kod fuzije tri i više VDS (1, 2, 3).

Postoperativni rehabilitacijski protokol turskih autora nakon stražnje lumbalne stabilizacije podijeljen je u 5 faza. Prva faza predoperativne evaluacije usmjerena je na informiranje bolesnika o detaljima operacije i očekivanom postoperativnom tijeku, uključujući preporuke o dopuštenim aktivnostima te onima koje treba izbjegavati nakon operacije (4). Druga je faza aktivnog odmora (0-6 tjedana). Bolesnici se mobiliziraju prvog postoperativnog dana (5, 4, 6). Educira ih se o ispravnom držanju i o pokretima koji mogu pogoršati bol. Dugotrajno sjedenje i stajanje u istom položaju se ne preporučuje. Preporučuje se izbjegavanje savijanja i rotacija lumbalne regije prvih 6 tjedana. Također nisu dopuštene intenzivne vježbe trbušnih mišića kao ni dizanje tereta, uvijanje i hiperekstenzija u prvih 12 tjedana. Bolesnicima se preporučuje održavanje uspravnog držanja, a vožnja im je dozvoljena nakon 3 tjedna (4).

Autori modificiranog Delphi protokola za postoperativnu rehabilitaciju nakon lumbalnih fuzija ne preporučuju postoperativnu primjenu ortoza. Često postoji jaz između intervencija temeljenih na dokazima i uobičajene kliničke prakse. Samo se u jednoj trećini slučajeva propisivanje ortoza temelji na dokazima iz literature, dok se u dvije trećine dokaza odluka temelji na osobnom iskustvu operatera ili uobičajene prakse (5). Studija Yaoa i sur. pokazala je da kod bolesnika nakon TLIF-a nošenje rigidne ortoze nije rezultiralo razlikom u

VAS boli i ODI (Oswestry Disability Indeks) tijekom 12-mjesečnog postoperativnog praćenja. Stopa fuzije nije bila povezana s nošenjem ortoze. Bez obzira na njezinu primjenu, komplikacije ili ponovne operacije nisu zabilježene (7).

Određene vježbe (npr. izometrijsko jačanje trupa) započete nakon 3 tjedna pružaju bolje funkcionalne ishode od uobičajenih nakon 3 mjeseca (6). Tijekom treće faze minimalnih pokreta (6–12 tjedana), uvode se vježbe nagiba zdjelice (eng. *pelvic tilt*). Preporučuje se hodanje i plivanje do granice boli prema individualnoj toleranciji. (4) Prema mišljenju više autora, preporučuje se uvođenje vježbi funkcionalne neutralne kontrole kralježnice (NSCE – engl. *neutral spine control exercises*).

Riječ je o vježbama jačanja koje se izvode u neutralnom položaju s ciljem smanjenja opterećenja na područje fuzije i susjednih segmenata. Njihova svrha je poboljšati kontrolu lumbalne kralježnice u neutralnoj poziciji, povećati koordinaciju i snagu mišića trupa i zdjelice te smanjiti onesposobljenost, pri čemu je razina dokaza umjerena (8, 9). Spominje se njihovo uvođenje u ranijoj fazi, ali bez točnog definiranja vremena. Trenutni dokazi podržavaju formalnu rehabilitaciju nakon operacije lumbalne fuzije. Početak rehabilitacije u 12. tjednu nakon operacije rezultira boljim ishodima uz niže troškove u odnosu na raniji početak u 6. tjednu (9, 6). To korelira s uobičajenim postoperativnim ograničenjima savijanja, podizanja i uvijanja u roku od dvanaest tjedana (6).

Četvrta dinamička faza (12 tjedana do 6 mjeseci) započinje nakon konzultacije s operaterom. Uvode se vježbe dinamičke lumbalne stabilizacije uz naglasak na izbjegavanju rotacijskih pokreta donjeg dijela leđa. Zapčinje se s vježbama stabilizacije kralježnice u kojima se pokreti izvode samo rukama i nogama, i to iz ležećeg ili stojećeg položaja. Intenzitet i složenost vježbi postupno se povećavaju ovisno o individualnoj toleranciji. Mogu se uvesti i vježbe snaženja kroz kinetički lanac te lagano trčanje (4).

Peta faza predstavlja povratak sportskim aktivnostima (nakon 6 mjeseci), kada je dopušteno sudjelovanje u sportskim aktivnostima niskog opterećenja. Povratak kontaktnim sportovima dopušten je, ali uz obavezno upozorenje o mogućim rizicima povezanim s padovima i udarcima. Ovisno o vrsti sporta, poduzimaju se posebne mjere opreza, a program treninga prilagođava se individualnim potrebama i sposobnostima (4).

Prema kanadskim autorima, bolesnici koji su bili radno aktivni prije elektivne operacije lumbalne kralježnice na jednoj ili dvije razine najčešće se uspješno vraćaju na posao. Povratak na posao ostvaren je u 84 % bolesnika sa sjedećim poslom, dok je kod bolesnika s teškim do vrlo teškim fizičkim opterećenjem ta stopa iznosila 77 %. Medijan vremena do povratka na posao bio je oko 10 tjedana nakon fuzije, bez obzira na intenzitet rada (10).

Fiasconar i sur. dokazali su da je primjena protokola ubrzanog opravka (ERAS – eng. *enhanced recovery after surgery*) kod bolesnika nakon stražnje spinalne fuzije povezana s boljim ishodima, uključujući smanjenje komplikacija, kraći boravak u bolnici te niže troškove liječenja (11).

Rehabilitacija nakon stražnje lumbalne fuzije

Pitanje	Odgovor	Referenca
1. Vrijeme početka vertikalizacije	Prvi postoperativni dan	(4,5,6)
2. Vrijeme početka i dužina primjene ortoze	Nije rutinski preporučena; studije pokazuju da nema učinka na bol, ODI, stopu fuzije ili komplikacije; trajanje nije definirano	(5,7)
3. Vrijeme početka i vrste statičkih vježbi	Izometrijske vježbe trupa od 3. tjedna; daju bolje ishode nakon 3 mjeseca	(6)
4. Vrijeme početka i vrste dinamičkih vježbi	Pelvic tilt 6-12 tj. Dinamička stabilizacija, vježbe kroz kinetički lanac i lagano trčanje nakon 12. tjedna	(4)
5. Kada početi i koliko je dozvoljeno sjediti	Izbjegavati dugotrajno sjedenje prvih 6 tjedana	(4)
6. Kada početi voziti auto	Nakon 3 tjedna	(4)
7. Kada se vratiti na uredski posao	10-12 tjedana	(10)
8. Kada se vratiti na fizički posao	Umjereni fizički poslovi 10-12 tjedana; Teži fizički poslovi 12-24 tjedna	(10)
9. Kada se vratiti sportskim aktivnostima	Plivanje 6-12 tj. Sportovi niskog opterećenja nakon 6 mjeseci. Kontaktni sportovi dopušteni uz upozorenje i individualne prilagodbe	(4)

Reference

1. McMullin P, Emmett D, Gibbons A, Clingo K, Higbee P, Sykes A, Fullwood DT, Mitchell UH and Bowden AE. Dynamic segmental kinematics of the lumbar spine during diagnostic movements. *Front. Bioeng. Biotechnol.* 2023;11;1209472. doi: 10.3389/fbioe.2023.1209472
2. Wilke HJ, Kienle A, Werner K, Liebsch C. Range of Motion and Neutral Zone of All Human Spinal Motion Segments: A Data Collection of 30 Years of In Vitro Experiments Performed Under Standardized Testing Conditions *JOR Spine*, 2025; 8:e70052 1 of 16 doi.org/10.1002/jsp2.70052
3. Choi SJ, Moon JW, Ryu D, Oh HC, Yoon SH. Range of Motion According to the Fusion Level after Lumbar Spine Fusion: A Retrospective Study. *The Nerve* 2018 4(2):55-59 doi.org/10.21129/nerve.2018.4.2.55

4. Asada T, Zhao ER, Ehrlich AM, et al. Distinct Recovery Patterns After Transforaminal Lumbar Interbody Fusion: Comparing Minimally Invasive and Open Approaches Using Mixed-Effects Segmented Regression. *Neurospine*. 2025 Mar;22(1):3-13. doi: 10.14245/ns.2550096.048.
5. Bogaert L, Thys T, Depreitere B, et al. Best practice rehabilitation pathway for the management of single and double-level lumbar fusion surgery: a modified Delphi Study. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2023;59(3):377-385. doi:10.23736/S1973-9087.23.07735-3
6. Haddas R, Remis A, Barzilay Y, et al. Therapeutic exercise following lumbar spine surgery: a narrative review. *N Am Spine Soc J*. 2025;23:100620. Published 2025 May 30. doi:10.1016/j.xnsj.2025.100620
7. Yao YC, Lin HH, Chang MC. Bracing Following Transforaminal Lumbar Interbody Fusion is not Necessary for Patients With Degenerative Lumbar Spine Disease: A Prospective, Randomized Trial. *Clin Spine Surg*. 2018;31(9):E441-E445. doi:10.1097/BSD.0000000000000697
8. Sakaguchi T, Gunjotikar S, Tanaka M, et al. Evaluation and Rehabilitation after Adult Lumbar Spine Surgery. *J Clin Med*. 2024;13(10):2915. Published 2024 May 15. doi:10.3390/jcm13102915
9. Madera M, Brady J, Deily S, et al. The role of physical therapy and rehabilitation after lumbar fusion surgery for degenerative disease: a systematic review. *J Neurosurg Spine*. 2017;26(6):694-704. doi:10.3171/2016.10.SPINE16627
10. Singh S, McIntosh G, Dea N, et al. Effects of Workload on Return to Work After Elective Lumbar Spine Surgery. *Global Spine Journal*. 2022;14(2):420-428. doi:10.1177/21925682221109558
11. Fiasconaro M, Wilson LA, Bekeris J, et al. Enhanced Recovery Implementation and Perioperative Outcomes in Posterior Fusion Patients. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2020;45(16):E1039-E1046. doi:10.1097/BRS.0000000000003495