

POSTOPERACIJSKA REHABILITACIJA KOD ENDOSKOPSKE DISKEKTOMIJE I DEKOMPRESIJE LUMBALNE KRALJEŽNICE

Dubravka Šalić Herjavec¹, Neven Ištvanović¹, Karlo Houra²

¹ Klinički bolnički centar Zagreb, Klinika za reumatske bolesti i rehabilitaciju, Zavod za protetičku rehabilitaciju, Božidarevićeva 11, Zagreb

² Specijalna bolnica Aksis, Petrovaradinska 1, Zagreb

Endoskopske operacije kralježnice najpoštedniji su način operiranja kralježnice. Možemo ih podijeliti na interlaminarne i transforaminalne. Iako manje invazivan, interlaminarni se pristup ne razlikuje značajno od klasičnog otvorenog stražnjeg pristupa u spinalni kanal. Navedeni se pristup češće koristi kod koštane dekompresije spinalnog kanala ili u rjeđim slučajevima kod dorzalno smještenih hernija diska. Tijekom ovog pristupa, lumbalni paravertebralni mišići se razmiču i ne režu se njihove insercije na kostima, čime se smanjuje postoperativna bol te stvaranje ožiljaka u mekim tkivima. Potom se uklanja dio žutog ligamenta te se brusi donji dio gornje i gornji dio donje lamine. Transforaminalni pristup koristi prirodni otvor, neuralni foramen, za pristup u ventralni dio spinalnog kanala i još je manje invazivan od interlaminarnog pristupa. Ovaj se pristup koristi češće za selektivno uklanjanje hernije diska ili za foraminotomiju kod koštane stenoze foramena. Kod transforaminalnog pristupa uklanja se samo manji aneolateralni dio gornjeg zglobnog nastavka dok žuti ligamenti i lamina ostaju intaktni.

Rehabilitacija nakon endoskopske diskektomije i dekompresije lumbalne kralježnice važan je dio oporavka, a zbog manje invazivnosti započinje ranije nego nakon otvorenih zahvata. Prema dostupnoj literaturi, još uvijek nema visokokvalitetnih istraživanja, niti suglasja o standardiziranim rehabilitacijskim protokolima, njihovu intenzitetu i trajanju. Osnovni ciljevi rehabilitacije razlikuju se ovisno o fazi rehabilitacijskog procesa te su prvenstveno usmjereni na ublažavanje boli, poticanje cijeljenja, sprječavanje recidiva i postupni povratak funkcionalnim sposobnostima. Oporavak je nakon diskektomije obično brži, dok se nakon dekompresije provodi opreznije zbog većeg zahvata na koštano-ligamentarnim strukturama (1).

U akutnoj fazi (0-2 tjedna) ciljevi su smanjenje boli i upale, rana vertikalizacija i mobilizacija te usvajanje pravilnih obrazaca držanja i pokreta. Većini pacijenata vertikalizacija i hod na kraće relacije dopušteni su 4-6 sati nakon operacije uz nadzor, a kod onih s komorbiditetima ili intraoperativnim komplikacijama

prvog ili drugogpostoperativnog dana (2-4). Nakon diskektomije bolesnici se brže mobiliziraju, dok se nakon dekompresije opterećenje dozira opreznije. Ortoza se, iako nije rutinski preporučena, može koristiti pri hodu i stajanju kao potpora – kraće nakon diskektomije (4-6 tjedna), a dulje nakon dekompresije (3-8 tjedana), osobito kod šireg odstranjenja ligamentarnih i koštanih struktura (2, 3, 5). Odmah nakon operacije započinje se sa statičkim vježbama trbušne i glutealne muskulature te vježbama disanja, ali uz veći oprez i sporijom progresijom intenziteta vježbi kod dekompresije (1, 3, 6). Sjedenje se dopušta već prvi dan, ali je u početku ograničeno na 10-15 minuta te se sporije produžava kod dekompresije. Postupnim produljenjem, bez većih ograničenja moguće je sjediti nakon 3-4 tjedna kod diskektomije te nakon 4-6 tjedana kod dekompresije (4, 7, 8).

Tijekom rane faze oporavka (2-6 tjedana) ciljevi su postupno povećanje pokretljivosti, stabilizacija trupa i korekcija posture. Nakon diskektomije dinamičke vježbe niskog intenziteta uvode se već u 2.-3. tjednu, dok se nakon dekompresije započinju u 2.-4. tjednu. Provode se vježbe stabilizacije i mobilizacije kralježnice uz postepeno povećanje intenziteta, pri čemu se nakon endoskopske dekompresije naglasak stavlja na manju amplitudu pokreta i sporiju progresiju (2). Vožnja automobila i povratak uredskom poslu nakon diskektomije obično su dopušteni između 2. i 4. tjedna, dok se nakon dekompresije preporučuju između 4. i 6. tjedna uz opreznije doziranje opterećenja. Vožnja automobila je dopuštena kada bolesnik može udobno sjediti, sigurno izvoditi potrebne pokrete za upravljanje vozilom te kada više ne uzima analgetike koji mogu usporiti vrijeme reakcije (7,9).

U subakutnoj fazi (6-12 tjedana) rehabilitacija se usmjerava na progresivno jačanje i obnovu funkcionalnih obrazaca kroz dinamičke stabilizacijske i proprioceptivne vježbe te lagane aerobne aktivnosti (hodanje, bicikl, plivanje), (2). Povratak lakšim fizičkim poslovima nakon diskektomije moguć je u razdoblju od 4 do 6, odnosno prema nekim autorima od 6 do 8 tjedana, dok su preporuke nakon dekompresije neujednačene i kreću se od 4-6 do 8-10 tjedana. Povratak zahtjevnijim fizičkim poslovima planira se nakon 8-12 tjedana ili dulje nakon diskektomije, odnosno nakon 10-12 tjedana ili dulje nakon dekompresije, a prema nekim autorima tek nakon 6 mjeseci (3, 7).

U kasnoj fazi (3-6 mjeseci) cilj je potpuni povratak funkcionalnim i sportskim aktivnostima. Nakon diskektomije povratak sportskim aktivnostima u punom intenzitetu i opsegu preporučuje se unutar 3.-6. mjeseca, ovisno o vrsti i zahtjevnosti sporta, dok se nakon dekompresije taj period produžuje, osobito za visokointenzivne i kontaktne sportove, koje se savjetuje odgoditi do završetka 6. mjeseca (4, 7).

Zaključno, rehabilitacija nakon endoskopske diskektomije u pravilu se odvija bržim tempom, uz raniji povratak svim aktivnostima, dok se nakon endoskopske dekompresije provodi postupnije, s kasnijim povratkom zahtjevnijim fizičkim i sportskim opterećenjima. Minimalno invazivna priroda endoskopskih zahvata omogućuje brži oporavak u usporedbi s klasičnim kirurškim tehnikama, no individualno prilagođen rehabilitacijski program i dalje ostaje ključan za postizanje optimalnog funkcionalnog ishoda.

Postoperacijska rehabilitacija kod endoskopske diskektomije i dekompresije lumbalne kralježnice

AKTIVNOST/FAZA	ENDOSKOPSKA DISKEKTOMIJA	ENDOSKOPSKA DEKOMPRESIJA
Vertikalizacija i hod	4-6 sati postoperativno; hod uz nadzor 1. dan	4-6 sati postoperativno ili uz nadzor 1. postoperativni dan; progresija sporija i uz oprez zbog opsežnosti zahvata
Ortoza	Ne preporučuje se rutinski; eventualno kao potpora pri hodu 4-6 tjedana	Ne preporučuje se rutinski; eventualno kao potpora pri hodu 3-8 tjedana (ovisno o opsežnosti zahvata)
Sjedenje	Prvih nekoliko dana 10-15 min; prva 2 tjedna ≤ 1 h/dan (po 30 min) Bez većih ograničenja nakon 3-4 tjedna	Prvih nekoliko dana 10-15 min; postupnije produljenje sjedenja do 30 min Bez većih ograničenja nakon 4-6 tjedana
Statičke vježbe	Odmah nakon operacije; izometričke vježbe trbušne i glutealne muskulature te vježbe disanja	Odmah nakon operacije, ali s opreznijom i sporijom progresijom intenziteta vježbi
Dinamičke vježbe	Uvode se u 2.-3. tjednu; vježbe stabilizacije i mobilizacije uz postepeno povećanje intenziteta	Uvode se u 2.-4. tjednu; uz manju amplitudu pokreta i sporiju progresiju od 3.-6. tjedna
Vožnja automobila	2-4 tjedna	4-6 tjedana uz opreznije doziranje opterećenja
Uredski posao	2-4 tjedna	4-6 tjedana uz opreznije doziranje opterećenja
Lakši fizički posao	4-6 tjedana (prema nekima 6-8 tjedana)	Neujednačene preporuke 4-6 tjedana/8-10 tjedana
Teži fizički posao	8-12 tjedana ili kasnije	10-12 tjedana (prema nekima nakon 6 mjeseci)
Sportske aktivnosti	Sport niskog opterećenja (hodanje, plivanje): 4-6 tjedana (6-12 tjedana) Trčanje: od 6 tjedana do 6 mjeseci Kontaktni sportovi: od 3 do 6 mjeseci	Sport niskog opterećenja (hodanje, plivanje): 4-6 tjedana (6-12 tjedana) Trčanje: od 3 do 6 mjeseci Kontaktni sportovi: nakon 6 mjeseci

Reference

1. Haddas R, Remis A, Barzilay Y, Puvanesarajah V, Keller J, Clifford BM i sur. Therapeutic exercise following lumbar spine surgery: a narrative review. *N Am Spine Soc J.* 2025;23:100620.
2. Lyu Z, Bai J, Chen S, Liu J, Yu W. Efficacy of lumbar kinetic chain training for staged rehabilitation after percutaneous endoscopic lumbar discectomy. *BMC Musculoskelet Disord.* 2021;22:793.
3. Brotis AG, Kalogeras A, Spiliotopoulos T, Fountas KN, Demetriades AK. Physical therapies after surgery for lumbar disc herniation—evidence synthesis from 55 randomized controlled trials (RCTs) and a total of 4,311 patients. *Brain Spine.* 2025;5:104238.
4. Contartese D, Salamanna F, Brogini S, Martikos K, Griffoni C, Ricci A i sur. Fasttrack protocols for patients undergoing spine surgery: a systematic review. *BMC Musculoskelet Disord.* 2023;24:57.
5. Pathak N, Scott MC, Galivanche AR, Burroughs PJ, Moore HG, Hilibrand AS i sur. Postoperative bracing practices after elective lumbar spine surgery: A questionnaire study of U.S. spine surgeons. *NAm Spine Soc J.* 2021;5:100055.
6. Zhang R, Zhang SJ, Wang XJ. Postoperative functional exercise for patients who underwent percutaneous transforaminal endoscopic discectomy for lumbar disc herniation. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2018;22(1):15-22.
7. Yamamoto, J., Nakajima, T., Hara, M., Hida, M. Surgical outcomes of intramedullary spinal cord tumors: A systematic review and meta-analysis. *Neurosurgery* 2018; 83(1): 78-88.
8. Tuyen DT, Dung LT, Tuan DA, Long VH, Son DN. Innovative full-endoscopic decompression technique for lumbar spinal stenosis: promising early results from Vietnam. *Orthop Rev (Pavia).* 2025;17:138213.
9. Wang C, Zhi Y, Wu Z. Driving after spine surgery: biomechanics, recovery pathways, and medico-legal insights. *J Orthop Surg Res.* 2025;20:374.