

REHABILITACIJSKI PROTOKOL NAKON LUMBALNE LAMINEKTOMIJE

Dubravka Bobek¹, Katarina Doko Šarić¹, Vide Bilić²

1 Zavod za fizikalnu i rehabilitacijsku medicinu s reumatologijom, Klinička bolnica Dubrava

2 Klinika za ortopediju i traumatologiju, Klinička bolnica Dubrava

Laminektomija je kirurška procedura u kojoj se odstranjuje lamina kralješaka u cijelosti ili djelomično. Klasična laminektomija uključuje odvajanje miškulature, odstranjenje spinoznog nastavka, žutog ligamenta i dijela malih zglobova obostrano. Klasična laminektomija se ne odnosi na laminektomiju bez odstranjenja spinoznog nastavka i laminektomiju izvedenu kroz tubularne retraktore ili endoskopski. Procedura se najčešće izvodi zbog stenoze spinalnog kanala lumbalne kralježnice, uključujući spondilolistezu prvog stupnja i degenerativnu lumbalnu skoliozu. Laminektomija se izvodi u općoj ili lokalnoj anesteziji prema preferencijama pacijenta i operatera. Iako, literatura izvještava o boljim rezultatima nakon klasične laminektomije izvedene u spinalnoj anesteziji. Smatra se da klasična laminektomija na jednoj razini ne utječe značajno na nestabilnost lumbalne kralježnice. Međutim, laminektomija na dvije ili tri razine značajno povećava postotak nestabilnosti kralježnice zbog oštećenja miškulature i stražnjih elemenata. Ipak, dob pacijenta, uznapređovalost degenerativnog procesa i spinopelvični balans najvažniji su faktori u izboru pacijenata kod kojih se može izvesti samo dekompresija spinalnog kanala bez fuzije.

Klasična laminektomija ubrzava razvoj nestabilnosti lumbalne kralježnice u degenerativnoj lumbalnoj skoliozi. Laminektomija poboljšava sagitalni spinopelvični balan za tri stupnja i sagitalnu vertikalnu osovinu za prosječno 9,6 mm. Učinkovita postoperativna rehabilitacija ključna je za povrat funkcionalne neovisnosti, smanjenje invaliditeta, prevenciju komplikacija te siguran i pravovremen povratak svakodnevnim i radnim aktivnostima. Istraživanja pokazuju da programi vježbi rezultiraju boljim funkcionalnim ishodima u odnosu na odsutnost liječenja ili samu edukaciju, a ujedno omogućuju i brži povratak na posao u usporedbi s uobičajenom skrbi. Dodatno, rehabilitacijski programi dokazano doprinose višoj kvaliteti života te povoljnijim psihosocijalnim ishodima (1). Protokoli se individualiziraju prema dobi, komorbiditetima i preoperativnom statusu, a uobičajeno se provode u tri faze.

Faza I (0-6 tjedana)

U prvoj fazi naglasak je na kontroli boli, cijeljenju rane i prevenciji komplikacija. Provodi se edukacija o pravilnoj posturi i aktivnostima svakodnevnog života. Rana mobilizacija kreće već 0. ili 1. postoperativnog dana (2). Uključuju se vježbe niskog intenziteta (vježbe disanja, izometrijske kontrakcije, cirkulacijske vježbe, mobilizacija zdjelice i lagane vježbe fleksibilnosti). Hodanje se postupno uvodi do 15–30 minuta dnevno (3). Ograničenja uključuju izbjegavanje saginjanja, rotacija trupa, podizanja tereta više 2 do 3 kg i dugotrajnog sjedenja (više od 30 min) (4).

Faza II (6–12 tjedana)

U drugoj fazi fokus se pomiče na reaktivaciju dubokih stabilizatora (m. multifidus, m. transversus abdominis), korekciju posture i hoda. Uključuju se stabilizacijske vježbe, vježbe snage za trup i donje ekstremitete, kao i aerobne aktivnosti. Edukacija omogućuje bolje razumijevanje biomehanike kralježnice i ergonomskih principa. Ograničenja uključuju izbjegavanje naglih rotacija, fleksija i hiperekstenzija te podizanja 5–10 kg.

Faza III (12–20 tjedana)

U ovoj fazi rehabilitacije naglasak je na jačanju snage i izdržljivosti trupa, postizanju funkcionalne stabilizacije te postupnom povratku zahtjevnijim aktivnostima. Provode se progresivne stabilizacijske vježbe i funkcionalni obrasci kretanja, poput čučnjeva i iskoraka, uz dinamički trening ravnoteže na nestabilnim podlogama. Aerobni trening postupno se intenzivira, a program se individualno prilagođava specifičnim zahtjevima radnog mjesta i planiranih sportskih aktivnosti.

Cilj rehabilitacije je potpuna funkcionalna neovisnost i povratak radnim te sportskim aktivnostima. Povratak uredskom poslu moguć je nakon 2–4 tjedana, umjereno zahtjevnom fizičkom poslu nakon 6–8 tjedana, dok se za težak fizički rad preporučuje nakon 12–20 tjedana (3). Povratak sportskim aktivnostima treba prilagoditi vrsti sporta i funkcionalnom statusu pacijenta. Niskointenzivne aerobne aktivnosti, poput hodanja, vožnje bicikla ili plivanja, mogu se započeti nakon 6–8 tjedana, dok je povratak kontaktnim i visokointenzivnim sportovima preporučljiv nakon 3–6 mjeseci (5).

Dodatne terapijske opcije

ESP blok (*erector spinae plane block*) pokazao je značajno smanjenje boli i potrošnje opioida u prvim postoperativnim danima (6). TENS (*transcutaneous electrical nerve stimulation*) koristi se za smanjenje boli, depresivnih simptoma i potrošnje analgetika (7). Neuromodulacijske metode poput spinalne stimulacije ili periferalne stimulacije sve se češće koriste u liječenju rezistentne

boli nakon višerazinskih laminektomija (8). Intervencije poput injiciranja kortikosteroida, ESWT (*extracorporeal shockwave therapy*) (9) i PRF (*platelet rich fibrin*) (10) istražuju se u prevenciji epiduralne fibroze nakon laminektomije. Magnetska terapija pokazala je potencijal u poboljšanju funkcije i smanjenju boli u ranoj fazi rehabilitacije, iako su dokazi još ograničeni. Postoperativna rehabilitacija nakon lumbalne laminektomije složen je proces koji zahtijeva individualiziran pristup. Rana mobilizacija i ciljano vježbanje doprinose bržem povratku funkcije i smanjenju boli, dok adjuvantne metode mogu poboljšati kratkoročne ishode. Psihološki čimbenici poput depresije i kineziofobije također utječu na ishod, stoga rehabilitacija treba obuhvatiti i biheioralne komponente. Najbolji rezultati postižu se kombinacijom edukacije, progresivnog vježbanja, analgetske potpore i psihosocijalne podrške.

Reference

1. Özden F. The Effect of Exercise Interventions After Lumbar Decompression Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis. *World Neurosurg.* 2022 Nov;167:e904-e921. doi: 10.1016/j.wneu.2022.08.103.
2. Epstein N. A review article on the benefits of early mobilization following spinal surgery and other medical/surgical procedures. *Surg Neurol Int.* 2014;5(4):S66-S73. doi: 10.4103/2152-7806.130674
3. Debono B, Wainwright TW, Wang MY, et al. Consensus statement for perioperative care in lumbar spinal surgery: ERAS Society recommendations. *Spine J.* 2021;21(5):729-752.
4. Daly CD, et al. Perioperative care for lumbar microdiscectomy: a survey of practice. *J Spine Surg.* 2018;4(2):412-419.
5. Schroeder GD, Guyre CA, Vaccaro AR. Return to Play After Lumbar Spine Conditions and Surgeries. *Sports Health.* 2016;8(5):449-454.
6. Akhlagh SA, Farbood A, Tahvili M, Amini A, Eghbal K, Asmariyan N, Banifatemi M, Hosseini SA. Assessment of Analgesic Efficacy of Bilateral Lumbar Erector Spinae Plane Block for Postoperative Pain following Lumbar Laminectomy: A Single-Blind, Randomized Clinical Trial. *Pain Res Manag.* 2023 Dec 28;2023:5813798. doi: 10.1155/2023/5813798.
7. Kara B, Baskurt F, Acar S, Karadibak D, Ciftci L, Erbayraktar S, Gokmen AN. The effect of TENS on pain, function, depression, and analgesic consumption in the early postoperative period with spinal surgery patients. *Turk Neurosurg.* 2011;21(4):618-24.
8. Briggi D, Reeh C, Yan G, Vangeison C, Husu EN. Sequential Bilateral Peripheral Nerve Stimulation of Lumbar Medial Branches Following Laminectomy: A Case Report. *Cureus.* 2024 Oct 19;16(10):e71850. doi: 10.7759/cureus.71850.
9. Haberal B, Şimşek EK, Akpınar K, Türkbeş Şimşek D, Şahintürk F. Impact of radial extracorporeal shock wave therapy in post-laminectomy epidural fibrosis in a rat model. *Jt Dis Relat Surg.* 2021;32(1):162-169. doi: 10.5606/ehc.2021.77870.
10. Demirel E, Yildiz K, Çadirci K, Aygün H, Şenocak E, Gündoğdu B. Effect of platelet-rich fibrin on epidural fibrosis and comparison to ADCON® Gel and hyaluronic acid. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2018;52:469-74.

Rehabilitacijski protokol nakon lumbalne laminektomije

Vertikalizacija	rana mobilizacija 0. ili 1. postoperativnog dana poticanje hodanja i transfera nekoliko puta dnevno
Ortoza	rutinska primjena nakon laminektomije nije opravdana ponekad se koristi 3-8 tjedana
Statičke vježbe	izometričke kontrakcije trbušnih i glutealnih mišića, aktivacija multifidusa, stabilizacija zdjelice, dijafragmalno disanje preporučuju se odmah nakon vertikalizacije (1.-3. dan)
Dinamičke vježbe	uvode se od 4.-6. tjedna
Sjedenje	dozvoljeno je od prvog postoperativnog dana, ali u ograničenom trajanju (10-20 min), s postupnim produljenjem do 30 min tijekom prvih 2-4 tjedna, a nakon 4-6 tjedana sjedenje se produljuje prema toleranciji
Vožnja	nakon 2 tjedna, kada se prema istraživanjima normalizira reakcijsko vrijeme, uz uvjet da ne uzimaju opioide i nemaju neuroloških ispada u prvim tjednima vožnje preporučuju se pauze svakih 20-30 minuta
Uredski posao	nakon 2-4 tjedna
Fizički posao	umjereno fizički zahtjevni poslovi: nakon 6-8 tjedana težak fizički rad: nakon 12-20 tjedana
Sport	niskointenzivne aerobne aktivnosti (hodanje, bicikl, plivanje) mogu započeti nakon 6-8 tjedana, dok je povratak kontaktnih i visokointenzivnih sportova siguran nakon 3-6 mjeseci