

# Латерални екстракавитарни приступ кичменом стубу

Дражен Иветић, Милан Спаић, Бранислав Антић

Клиника за неурохирургију, Војномедицинска академија, Београд, Србија

## КРАТАК САДРЖАЈ

**Увод** У раду је приказан латерални екстракавитарни приступ лумбалном региону кичменог стуба у положају трочетвртинске пронације. Због недостатака постериорних приступа код болесника с вентрално лоцираним патолошким супстратом, долази до развоја антериорних приступа, а потом и латералног екстракавитарног приступа лумбалној и торакалној регији кичменог стуба.

**Приказ болесника** Оперисан је болесник с тумором (*chordom*) пршљенског тела L3 с вентралном компресијом елемената кауде еквине и левостраном параспиналном пропацијом тумора. Болесник је оперисан латералним екстракавитарним приступом у положају трочетвртинске пронације и истим приступом је урађена корпоректомија с предњом стабилизацијом, као и задња транспедикуларна стабилизација. Тумор је потпуно одстрањен уз нормалну позицију имплантата и одличан неуролошки опоравак болесника.

**Закључак** Латерални екстракавитарни приступ омогућава сигурну вентралну декомпресију, предњу и задњу инструменталну стабилизацију кроз исти рез, у истом акту операције, без промене положаја болесника током интервенције. Положај болесника омогућава одличну визуелизацију хируршког поља и дуралне вреће.

**Кључне речи:** хируршки приступ; декомпресија кичмене мождине; положај трочетвртинске пронације

## УВОД

Спинална декомпресивна хирургија је претрпела многе трансформације у последњих неколико деценија [1]. Некада је ламинектомија, која подразумева приступ кичменом стубу са задње стране, била главни хируршки приступ торакалној и лумбалној кичми [1]. Уочени су многи недостаци и постизани су лоши резултати код болесника који су имали вентрални патолошки супстрат, а оперисани су задњим приступом. То је довело до развоја различитих врста предњих приступа за решавање ове патологије, међутим, ове процедуре врло често захтевају истовремено и задњу инструменталну стабилизацију, тако да су болесници оперисани користећи два приступа (предњи и задњи), што је повезано са значајно продуженим трајањем хируршког захвата и повећањем вероватноће настанка компликација [1, 2, 3].

Као резултат долази до развоја латералног екстракавитарног приступа торакално и лумбалном региону кичменог стуба, који су увели Капенер (*Capener*) и Менар (*Ménard*), првенствено у лечењу Потове болести, а касније је тај приступ популаризовао Ларсон (*Larson*) (1974) [4, 5]. Овај приступ оригинално је примењиван у лечењу Потове болести и спондилодисцитиса, док се у последњих тридесет година користи у лечењу свих патолошких супстрата на кичменом стубу (повреде, тумори, дегенерација, инфекција) [5, 6]. Латерални екстракави-

тарни приступ, који подразумева приступ и предњем (пршљенско тело) и задњем сегменту (зглобни наставци, спинални канал, ламине) кичменог стуба истовремено, омогућава хирургу да у истом акту и кроз исти рез начини вентралну декомпресију кичмене мождине и постериорну инструменталну стабилизацију [4].

Модификација овог приступа коју је предложио Бензел (*Benzel*) [1] 1989. године, која се односи на положај болесника при операцији и подразумева постављање болесника у положај трочетвртинске пронације, чиме се остварује повољнији угао приступа на предњи сегмент кичменог стуба, додатно је унапредила овај хируршки захват.

## ПРИКАЗ БОЛЕСНИКА

Болесник стар 53 године оперисан је први пут шест месеци пре садашње операције због спиналног и параспиналног тумора у нивоу L3, када су урађене ламинектомија L3 и биопсија с редукцијом интраспиналног дела тумора ради декомпресије елемената кауде еквине. Тадашњи патохистолошки налаз анализираниог материјала говорио је у прилог шваному (*schwannoma*).

Контролни неурорадиолошки дијагностички преглед (64-MSCT) лумбосакралне кичме открио је тумор спинално и параспинално у нивоу L3, величине 55,5×62 mm, који је захватао пршљенско тело L3, доминантно с леве стране, и пропацију тумора

## Correspondence to:

Dražen IVETIĆ  
Klinika za neurohirurgiju  
Vojnomedicinska akademija  
Crnotravska 37, 11000 Beograd  
Srbija  
ivetid@yahoo.com

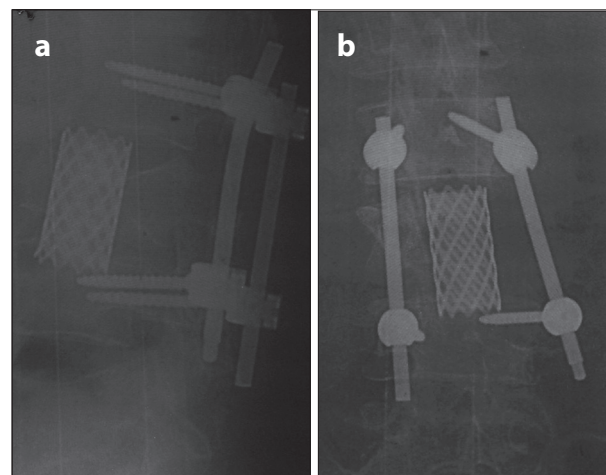


**Слика 1.** Преоперациони MSCT снимак тумора L3 пршљена  
**Figure 1.** Preoperative MSCT image of the L3 vertebrae tumor

ка спиналном каналу уз компресију елемената кауде еквине и значајну параспиналну пропагацију с леве стране (Слика 1). У неуролошком налазу забележена је прогресивна парапареза с оценом снаге у испитиваним мишићима 3 (*Royal Medical Research Council of Great Britain strenght grading scale*), ходање помоћу штака и уринарна инконтиненција.

Имајући у виду бенигну патологију тумора, конзилијум лекара је одлучио да се уради поновна операција тумора кичменог стуба која би подразумевала радикално одстрањење тумора, декомпресију елемената кауде еквине и инструменталну стабилизацију кичменог стуба. Планиран је латерални екстракавитарни приступ, који омогућава приступ предњем и задњем делу кичменог стуба у истом положају и кроз исти рез.

Болесник је намештен и фиксиран фластером и јастуцима на операционом столу у положају трочетвртинске пронације, а сва потенцијална места компресије су додатно обезбеђена јастуцима. Након радиолошке потврде спиналног нивоа патолошког супстрата и чишћења оперативног поља, начињен је рез на кожи у облику слова Т, с хоризонталним краком изнад ртних наставака лумбалних пршљенова од L1 до L5, док је вертикални крак ишао параспинално лево у нивоу пршљена L3. Као први акт операције реализован је приступ параспиналном делу тумора с леве стране и пршљенском телу L3 које је захваћено тумором. Извршени су препарација кожног режња и његово одвајање од торакодорзалне фасције, која се отворила такође у облику слова Т, потом је испрепарисана параспинална мускулатура (еректор спине и квадратус лумборум). Након ресецирања параспиналне мускулатуре монополарном дијатермијом наишло се на туморско ткиво испод мишића. Тумор је одстрањен техником интратуморске редукције и маргиналне дисекције, током које је уклоњен и велики део инфилтрисаног пршљенског тела L3, а постављањем титанијумске мреже испуњене остеокондуктивним колагеним матриksom говеђег порекла уместо дела уклоњеног пршљенског тела комплетирана је предња стабилизација. Одстрањен је већи део пршљенског тела који је био захваћен



**Слика 2.** Постоперациони рендгенски снимак (a и b)  
**Figure 2.** Postoperative X-ray (a and b)

тумором, остатак пршљенског тела је макроскопски био здрав, те због тога није комплетирана корпоректомија. Други део операције подразумевао је операцију на задњем сегменту кичменог стуба, декомпресију спиналног канала и транспедикуларну стабилизацију. Након препарације паравертебралне мускулатуре и приказивања дорзалних елемената кичменог стуба комплетирана је ламинектомија и у спиналном каналу се наишло на туморску масу која се налазила у левом бочном делу спиналног канала с пропагацијом према форамену. Туморско ткиво се одвојило од тврде мрежнице и одстранило интратуморском редукцијом, а потом ресекцијом капсуле. Операција је комплетирана стабилизацијом транспедикуларним титанијумским шрафовима пласираним у L2 и L4 пршљенска тела. Контролни постоперациони снимак указао је на екстирпацију тумора и коректну позицију имплантата (Слика 2).

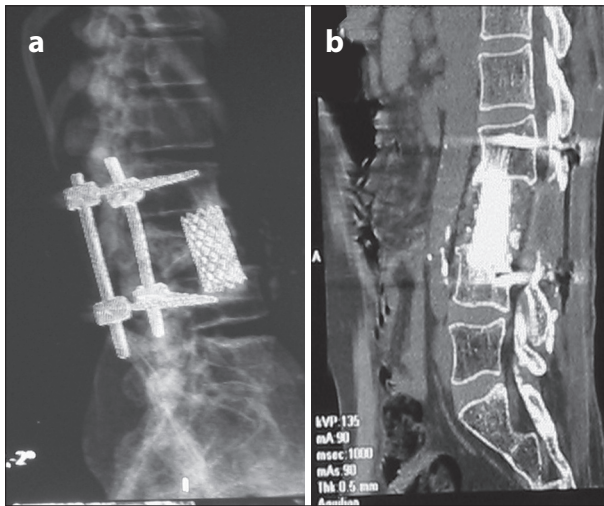
Рани постоперациони ток је протекао без компликација, болесник је мобилисан и вертикализован трећег дана после операције, а неуролошки дефицит почео је да се опоравља. Коначни патохистолошки налаз утврдио је дијагнозу хордома (*chordom*), а ревизија препарата узетог при првој операцији накнадно је потврдила да је реч исто тако о хордому.

Болесник је конзилијарно сагледан и предложен је наставак лечења зрачном терапијом.

После годину дана клиничког праћења болесник хода без штака и слабости у мишићима доњих екстремитета уз могућност вољне контроле микције, а контролни MSCT снимак приказао је потпуну екстирпацију тумора с ефикасном стабилизацијом кичменог стуба (Слика 3).

## ДИСКУСИЈА

Предњи приступ вентралним структурама торакалног и лумбалног сегмента кичменог стуба велики је хируршки изазов због колизије с вентрално лоцираним органима [7]. Избор приступа кичменом стубу



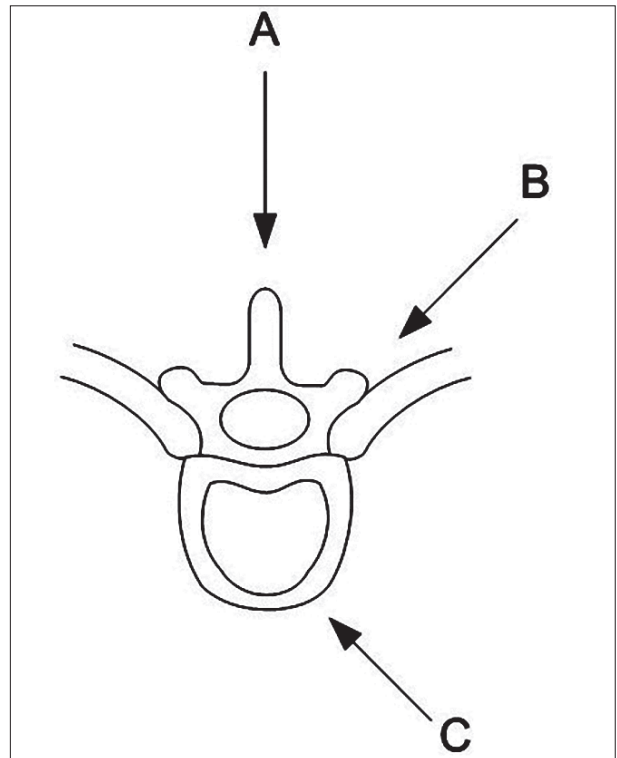
**Слика 3.** Контролни снимак годину дана после операције (а и б)  
**Figure 3.** Control image one year after the operation (a and b)

у случају вентралне компресије нервних елемената и последичне нестабилности (неопходна постериорна инструментална стабилизација) ствар је избора хируршког тима, искуства с изабраним приступом и патолошког супстрата на кичменом стубу. Код вентралне спиналне компресије нервних елемената у торакалној и лумбалној регији могући су антериорни, антеролатерални и латерални екстракавитарни приступ (Слика 4). Сва три приступа су технички веома захтевна и неопходни су добро познавање анатомије и искуство у примени ових приступа.

Хируршки приступ мора да омогући хирургу: а) одговарајућу и сигурну декомпресију без манипулације и ретракције дуралне вреће; б) директан поглед на предњи део дуре и кичмене мождине/дуралне вреће; ц) минимални ризик постоперационе нестабилности, омогућавајући истовремену инструменталну стабилизацију уколико је неопходна [7].

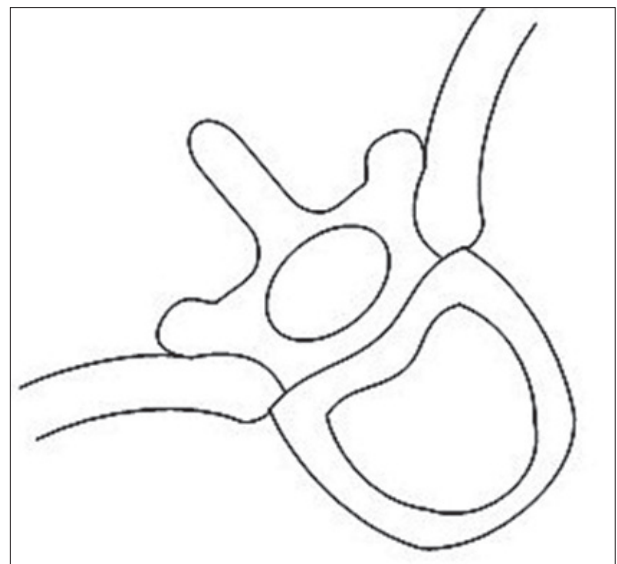
Антериорни и антеролатерални приступ омогућавају добар преглед пршљенских тела и нервних елемената, међутим, ови приступи захтевају други акт операције и репозиционирање болесника ради постериорне инструменталне стабилизације. Ови приступи, који су по својој природи транскавитарни, укључују и могуће компликације због манипулације абдоминалним и/или торакалним органима, који се налазе у пољу хируршког рада. Такође, захтевају добро познавање анатомије и искуство, а понекад чак и ангажовање грудног или абдоминалног хирурга.

Латерални екстракавитарни приступ је исто тако технички захтеван као и претходна два, а поред тога губитак крви и угао приступа могу представљати проблем, али постављање болесника у трочетвртински вентрални декубитус, с једне стране, побољшава угао приступа и визуелизацију пршљенског тела, док с друге смањује губитак крви уклањањем компресије на абдомен [1, 8]. Реалан проблем представља рендгенско снимање (АП и профил) у овом положају, нарочито у торакалном региону, као и могућност компресије живота и ткива због положаја болесника (Слика 5) [1].



**Слика 4.** Хируршки приступи кичменом стубу: А – задњи; В – латерални екстракавитарни; С – предњелатерални, трансторакални/ретроперитонеални

**Figure 4.** Surgical approaches to the spine: A – posterior; B – lateral extracavitary; C – anterolateral, transthoracic/retroperitoneal



**Слика 5.** Положај за латерални екстракавитарни приступ по Бензелу (трочетвртинска пронација)

**Figure 5.** Position for Benzel lateral extracavitary approach (three-quarter prone position)

Латерални екстракавитарни приступ омогућава решавање вентралне компресије спиналних нервних елемената током исте анестезије, кроз исти рез и без промене положаја болесника током операције [1, 2, 4, 9]. За разлику од комбинованих предње-задњих приступа, овај приступ је временски краћи и мања је вероватноћа компликација и хируршког морбидитета. Индикуван је у случајевима антеролатералне компре-

**Табела 1.** Компаративни приказ трајања операције и губитка крви код корпоректомија различитим приступима  
**Table 1.** Comparative review of duration of operation and blood loss in corpectomy by different approaches

Варијабла Variable	Латерални екстракавитарни приступ Lateral extracavitary approach	Комбиновани предње-задњи приступ Combined anterior-posterior approach	Болесник приказан у нашем раду Patient described in our paper
Трајање операције (час) Duration of operation (hour)	5.3	6.4	5.6
Губитак крви (ml) Blood loss (ml)	1360	2826	1250

сије дуралне вреће у торакалном и лумбалном сегменту кичменог стуба, уз ограничења у торакалном сегменту од *Th1* до *Th5* и у лумбалном сегменту од *L5* до *S1*, где треба применити друге приступе. Међутим, Феслера (*Fessler*) модификација овога приступа, названа латерални параскапуларни екстраплеурални приступ, омогућава приступ и горњем торакалном региону (*Th1–Th5*) [10, 11].

У новије време долази до развоја минимално инвазивних латералних екстракавитарних приступа, посебно у лечењу торакалне дискус херније, али и торакалне корпоректомије, који омогућавају скраћење времена потребног за операцију, смањују додатно губитак кр-

ви и рационалан су приступ код старијих болесника с коморбидитетом [5, 8, 12, 13].

Компаративни приказ трајања операције и просечног губитка крви код корпоректомија латералним екстракавитарним и комбинованим предње-задњим приступом дат је у табели 1 [14, 15].

Латерални екстракавитарни приступ торакалној и лумбалној регији кичменог стуба је рационалан избор при решавању проблема вентралне компресије нервних елемената и спиналне стабилности. Постављање болесника у положај трочетвртинске пронације (вен-трални декубитус) олакшава техничко извођење овог хируршког захвата.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Benzel EC. The lateral extracavitary approach to the spine using the three-quarter prone position. *J Neurosurg.* 1989; 71:837-41.
2. Fessler RG, Sturgill M. Review: complications of surgery for thoracic disc disease. *Surg Neurol.* 1998; 49:609-18.
3. Yoganandan N, Maiman DJ, Pintar FA, Bennett GJ, Larson SJ. Biomechanical effects of laminectomy on thoracic spine stability. *Neurosurgery.* 1993; 32:604-10.
4. Larson SJ, Holst RA, Hemmy DC, Sances AJr. Lateral extracavitary approach to traumatic lesions of the thoracic and lumbar spine. *J Neurosurg.* 1976; 45:628-37.
5. Lifshutz J, Lidar Z, Maiman DJ. Evolution of the lateral extracavitary approach to the spine. *Neurosurg Focus.* 2004; 16:1-3.
6. Maiman DJ, Larson SJ, Luck E, El-Ghatit A. Lateral extracavitary approach to the spine for thoracic disc herniation: report of 23 cases. *Neurosurgery.* 1984; 14:178-82.
7. Kim DH, Oyelese AA, Fessler RG. Lateral extracavitary approaches to the thoracolumbar spine. In: Batjer HH, Loftus CM. *Textbook of Neurological Surgery.* Vol. 2. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2002. p.2038-2046.
8. Schmidt MH, Larson SJ, Maiman DJ. The lateral extracavitary approach to the thoracic and lumbar spine. *Neurosurg Clin N Am.* 2004; 15:437-41.
9. Snell BE, Nasr FF, Wolfla CE. Single-stage thoracolumbar vertebrectomy with circumferential reconstruction and arthrodesis: surgical technique and results in 15 patients. *Neurosurgery.* 2006; 58(4 Suppl 2):263-9.
10. Fessler RG, Dietze DD Jr, Millan MM, Peace D. Lateral parascapular extrapleural approach to the upper thoracic spine. *J Neurosurg.* 1991; 75:349-55.
11. Vecil GG, McCutcheon IE, Mendel E. Extended lateral parascapular approach for resection of a giant multi-compartment schwannoma. *Acta Neurochir.* 2008; 150:1295-300.
12. Kim DH, O'Toole JE, Ogdan AT, Eichholtz KM, Song J, Christie SD, et al. Minimally invasive posterolateral thoracic corpectomy: cadaveric feasibility study and report of four clinical cases. *Neurosurgery.* 2009; 64:746-53.
13. Lidar Z, Lifshutz J, Bhattacharjee S, Kurpad SN, Maiman DJ. Minimally invasive, extracavitary approach for thoracic disc herniation: technical report and preliminary results. *Spine J.* 2006; 6:157-63.
14. Shen FH, Marks I, Shaffrey C, Ouellet J, Arlet V. The use of an expandable cage for corpectomy reconstruction of vertebral body tumors through a posterior extracavitary approach: a multicenter consecutive case series of prospectively followed patients. *Spine J.* 2008; 8:329-39.
15. Xu R, Garces-Ambrossi GL, McGirt MJ, Witham TF, Wolinsky JP, Bydon A, et al. Thoracic vertebrectomy and spinal reconstruction via anterior, posterior, or combined approaches: clinical outcomes in 91 consecutive patients with metastatic spinal tumors. *J Neurosurg Spine.* 2009; 11:272-84.

## Lateral Extracavitary Approach to Spine

Dražen Ivetić, Milan Spaić, Branislav Antić

Clinic for Neurosurgery, Military Medical Academy, Belgrade, Serbia

### SUMMARY

**Introduction** This paper describes the lateral extracavitary approach to the lumbar spine using the three-quarter prone position. Owing to unsatisfied results of the posterior approaches to spine in patients with the ventral compressive lesions, many ventral approaches as well as lateral extracavitary approach have been developed.

**Case Outline** A patient with tumor (chordoma) of L3 vertebral body was operated on by means of ventral compression of cauda equina; the tumor had paraspinal propagation. Lateral extracavitary approach was used with a patient in three-quarter

prone position, and corpectomy with the anterior stabilisation was performed followed by posterior transpedicular stabilisation through the same approach. Complete tumor removal and excellent neurological improvement were achieved.

**Conclusion** This approach provides safe ventral decompression of the spinal cord; it also enables the anterior and posterior instrumental stabilisation through the same incision and in the same position during the intervention. The three-quarter prone position allows excellent view of the dural sac.

**Keywords:** operative approach; spinal cord decompression; three-quarter prone position

Примљен • Received: 07/03/2012

Прихваћен • Accepted: 14/05/2012