

# Лечење септичне псеудоартрозе голењаче методом по Илизарову – приказ болесника

Весна Јовановић<sup>1</sup>, Зоран Вукашиновић<sup>1,2</sup>, Игор Шешлија<sup>3</sup>, Зорица Живковић<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Институт за ортопедско-хируршке болести „Бањица“, Београд, Србија;

<sup>2</sup>Медицински факултет, Универзитет у Београду, Београд, Србија;

<sup>3</sup>Клинике и болничке службе Фоча, Клинички центар, Источно Сарајево, Босна и Херцеговина;

<sup>4</sup>Клиничко-болнички центар „Др Драгиша Мишовић“, Београд, Србија

## КРАТАК САДРЖАЈ

**Увод** Септичне псеудоартрозе голењаче су релативно честа компликација отворених прелома удружених с великим оштећењем меких ткива. Псеудоартрозе могу бити различито локализоване: проксимално метадијафизарно, на споју проксималне и средње трећине, на споју средње и дисталне трећине и дистално метадијафизарно.

**Приказ болесника** Мушкарац стар 52 године задобио је у лову отворени прелом леве потколенице падом с литице високе око 30 метара. У локалној здравственој установи је урађена спољашња фиксација по Митковићу. У Институт за ортопедско-хируршке болести „Бањица“ у Београду примљен је девет месеци након повређивања с јасним клиничким и рендгенским знацима септичне псеудоартрозе голењаче. Апарат је скинут две недеље након пријема и тада је урађена ресекција септичне псеудоартрозе. Три недеље након операције и зарастања ране урађена је биллокална наизменично дистракционо-компресивна екстрафокална остеосинтеза методом по Илизарову. После једанаест месеци апарат је скинут, а уочени су клинички и рендгенски знаци зарастања псеудоартрозе и потпуне санације инфекције. Пет месеци након скидања апарата болесник се потпуно анатомски и функционално опоравио.

**Закључак** Задовољни постигнутим резултатима лечења приказаног болесника, те охрабрени резултатима других аутора, описану методу препоручујемо за лечење септичних псеудоартроза голењаче. Њена предност је у томе што истовремено може да санира запаљењски процес користећи природне бактерицидне моћи самог ткива и надокнади оштећену кост, тако егализујући екстремитете.

**Кључне речи:** голењача; септична псеудоартроза; ресекција; Илизаровљева метода

## УВОД

Септичне псеудоартрозе голењаче су релативно честа компликација отворених прелома удружених са великим оштећењем меких ткива, нарочито оних који према Густилу-Андерсоновој (*Gustillo-Anderson*) класификацији припадају групи *IIIb*. Без обзира на то која је хируршка техника примењена за лечење отвореног прелома голењаче, неопходно је да се уваже сви принципи лечења отворених прелома, а то су: радикална обрада ране, обилно испирање и примена проточне дренаже, стабилизација прелома са што мање додатне трауматизације меког ткива, примена антибиотика широког спектра дејства (цефалоспорина, аминогликозида) у дугом временском периоду и реконструкција оштећеног меког ткива [1-7]. Упркос примени свих поменутих принципа, код неких болесника не долази до зарастања на месту прелома и стварају се псеудоартрозе, које су често додатно компликоване остеомијелитисом [2, 8, 9].

У дијагностиковању инфекције кости се, поред стандардне радиографије, примењују и томографија, фистулографија и нуклеарна магнетна резонанција. Лабораторијска испитивања су такође значајна у дијагностиковању и праћењу тока инфекције, и то следећи параметри: леукоцити с формулом, се-

диментација еритроцита, *CRP* и фибриноген. Бактериолошким испитивањем се откривају узрочник остеомијелитиса и његов однос према испитиваним антибиотцима.

Псеудоартрозе могу бити различито локализоване: проксимално метадијафизарно, на споју проксималне и средње трећине, на споју средње и дисталне трећине и дистално метадијафизарно [6].

Лечење псеудоартроза је изузетно деликатан задатак, захтева дуготрајну хоспитализацију болесника, а исход је неизвесан, па се неретко завршава и ампутацијом екстремитета. Примарни циљ лечења је излечење инфекције кости, зарастање на месту псеудоартрозе и егализација екстремитета [1, 6-9]. Кроз историју је коришћено много метода, али се као најефикаснија показала метода по Илизарову, будући да може истовремено да задовољи све ове поменуте захтеве [6-15]. По правилу, код септичних псеудоартроза голењаче постоји оштећење, било да је оно настало током повређивања, било да је јатрогено начињено током лечења инфекције кости. Свакако, да би до зарастања на месту оштећења дошло, мора се остварити коштани контакт. Осим тога, будући да оштећење доводи и до инегалитета екстремитета, неопходно је да се оно и премости. То се може постићи на два начина: биллокалном синхроним компресивно-дис-

## Correspondence to:

Zoran VUKAŠINOVIĆ  
Kneginje Zorke 9, 11000 Beograd  
Srbija  
zvukasin@beotel.net

тракционом екстрафокалном остеосинтезом по Илизарову (применљива код мањих оштећења, односно мање интерфрагментарне дистанце и мањег анатомског скраћења; подразумева истовремену непосредну компресију на контакту фрагмената у зони оштећења, са циљем зарастања, и постепену дистракцију у зони кортикотомије једног од фрагмената за формирање регенерата кости неопходне дужине) или билокалном наизменичном дистракционо-компресивном екстрафокалном остеосинтезом по Илизарову (применљивом код већих оштећења, односно веће интерфрагментарне дистанце и већег анатомског скраћења; подразумева постепену дистракцију кортикотомираног дела једног од фрагмената кости до његовог контакта са супротно лежећим фрагментом, уз истовремено формирање дистракционог регенерата кости неопходне дужине) [6, 7, 8]. Кортикотомија се по могућству ради у метафизарној регији, у зони што даљој од жаришта инфекције. Ресекција инфицираног дела и надокнада тиме насталог оштећења кости може да се врши истовремено или у два акта. Рана вертикализација уз ослонац на оперисани екстремитет већ неколико дана након операције и правовремени почетак рехабилитације коленог и скочног зглоба такође су предности лечења методом по Илизарову.

#### ПРИКАЗ БОЛЕСНИКА

Мушкарац стар 52 године задобио је у лову повреду леве потколенице падом с литице високе око 30 метара. У Институт за ортопедско-хируршке болести „Бањица” у Београду примљен је девет месеци након повређивања и операције у другој здравственој установи, с јасним клиничким, лабораторијским и радиографским знацима септичне псеудоартрозе леве голењаче. Претходно је у локалној установи био оперисан спољашњим фиксатором по Митковићу, а оштећење меког ткива је тада покривено слободним кожным трансплантатом.

По пријему у нашу установу болесник је детаљно клинички, лабораторијски и рендгенски испитан. Клиничким прегледом су установљени кост стабилизована поменути екстрафокалним фиксатором и локални знаци запаљења (Слика 1). Лабораторијским испитивањима ови знаци су потврђени: седиментација је била 50/h, а у брису фистуле изолован је *Staphylococcus aureus*. Рендгенски снимак је показао псеудоартрозу на месту ранијег прелома. Трећег дана од пријема скинут је спољашњи фиксатор, утврђена патолошка покретљивост и постављена гипсана имобилизација. Након две недеље урађена је ресекција псеудоартрозе уз постављање проточне дренаже.

Три недеље после друге операције, након зарастања ране, урађена је билокална наизменично дистракционо-компресивна екстрафокална остеосинтеза методом по Илизарову уз кортикотомију у проксималном делу голењаче (Слика 2). С обзиром на то да је урађена ресекција од 10 cm, толико је на почетку корекције



Слика 1. Септична псеудоартроза голењаче – стање на пријему  
Figure 1. Septic pseudoarthrosis of tibia – initial condition



Слика 2. Стање након скидања екстрафокалног апарата, ресекције септичне псеудоартрозе и уградње Илизаровљевог апарата  
Figure 2. The state after the removal of the fixator, septic pseudoarthrosis resection and Ilizarov frame application



**Слика 3.** Крајњи резултат: а) АП снимак; б) бочни снимак  
**Figure 3.** The final result: a) AP view; b) lateral view

било велико оштећење кости. Укупна дистракција је била 11 *cm*, чиме је постигнута иста дужина потколеница. Сам процес корекције трајао је четири месеца.

Једанаест месеци после операције по методи Илизарова и клиничке и рендгенске потврде зарастања на месту псеудоартрозе и делимичног сазревања дистракционог регенерата, апарат је скинут, а постављен је потколени функционални гипс за ходање, који је болесник носио још четири месеца. Започета је и физикална терапија вежбама пасивне флексије колена, савладавањем почетне контрактуре скочног зглоба и ходањем уз делимично ослањање на оперисану ногу, које је повећано до пуног недељу дана након операције. Физикална терапија је интензивирана после скидања гипса, а вршена је у регионалном рехабилитационом центру.

Пет месеци након скидања имобилизације болесник се потпуно анатомски и функционално опоравио. Резултат лечења је био одличан: постигнуто је широко зарастање кости без знакова инфекције, деформитета, скраћења и потребе за ортотисањем (Слика 3). Дистракциони индекс је био 10,90, матурациони 30, коли-

ко и индекс спољашње фиксације. Функционални резултат је такође био одличан: дорзифлексија стопала је заостајала само 15 степени, а болесник није осећао болове, већ је био потпуно способан за свакодневне животне и радне активности. Компликација није било.

Болесник је након лечења клинички праћен четири године. Током тог периода није било поновне инфекције, нити секундарног деформисања на месту дистракционог регенерата.

## ДИСКУСИЈА

Септичне псеудоартрозе могу бити проблем за лечење. Нажалост, и поред доброг хируршког лечења и примене најсавременијих антибиотика, инфекција може да опстане и доведе до хроничног остеомијелитиса и незарастања кости. У немалом броју случајева лечење се завршава ампултацијом потколенице. Током дуготрајних, понављаних хоспитализација код болесника који се лече од септичне псеудоартрозе голењаче долази до поремећаја психосоцијалног стања, што ствара додатне компликације.

Лечење приказаног болесника је изведено у две етапе. У првој етапи урађена је ресекција септичне псеудоартрозе голењаче, чиме је, уз додатну проточну дренажу, сузбијена инфекција. У другој етапи урађена је биллокална наизменично дистракционо-компресивна екстрафокална остеосинтеза методом по Илизарову, потпуно је надокнађено оштећење и постигнута егализација екстремитета. Анатомски и функционални резултати лечења су били одлични, а компликација није било.

И у литератури се може наћи да се примена ове методе високо цени када је реч о лечењу инфицираних оштећења голењаче [5, 6, 7, 10, 15-18]. Суштина ове методе је сузбијање инфекције кости без примене антибиотика, дејством напонских сила које стварају бактерицидну активност ткива.

Задовољни постигнутим резултатима лечења приказаног болесника, те охрабрени резултатима других аутора, описану методу препоручујемо за лечење септичних псеудоартроза голењаче. Њена предност је у томе што истовремено може да санира запаљењски процес користећи природне бактерицидне моћи самог ткива и надокнади оштећењу кост, тако егализујући екстремитете.

## ЛИТЕРАТУРА

- Kocaoglu M, Erlap L, Rashid H, Sen C, Bilsel K. Reconstruction of segmental bone defects due to chronic osteomyelitis with use of external fixator and an intramedullary nail. *J Bone Joint Surg Am.* 2006; 88:2137-45.
- Babhulkar S, Pande K, Babhulkar S. Nonunion of the diaphysis of long bones. *Clin Orthop Relat Res.* 2005; 431:50-6.
- Ring D, Jupiter JB, Gan BS, Israeli R, Yaremchuk MJ. Infected nonunion of the tibia. *Clin Orthop Relat Res.* 1999; 369:302-11.
- Magadam MP, Yadav Basavaraj CM, Phaneesha MS, Ramesh LJ. Acute compression and lengthening by the Ilizarov technique for infected nonunion of the tibia with large bone defects. *J Orthop Surg (Hong Kong).* 2006; 14:273-9.
- Dendrinis GK, Kontos S, Lyritis E. Use of the Ilizarov technique for treatment of non-union of the tibia associated with infection. *J Bone Joint Surg Am.* 1995; 77:835-46.
- Tomić S. Pseudoartroze i defekti kostiju – metod Ilizarova. Beograd: Želnid; 2001.
- Tomić S, Bajin Z, Slavković N. Rekonstrukcija inficiranih ratnih defekata tibije – metod produženja jednog od fragmenata po Ilizarovu. *Vojnosanit Pregl.* 2005; 62:895-900.
- Bobroff GD, Gold S, Zinar D. Ten year experience with use of Ilizarov bone transport for tibial defects. *Bull Hosp J Dis.* 2003; 61:101-7.

9. Aronson J. Current concepts review – limb-lengthening, skeletal reconstruction, and bone transport with the Ilizarov method. *J Bone Joint Surg Am.* 1997; 79:1243-58.
10. Paley D, Maar DC. Ilizarov bone transport treatment for tibial defects. *J Orthop Trauma.* 2000; 14:76-85.
11. Hosny G, Shawky MS. The treatment of infected non-union of the tibia by compression-distraction techniques using the Ilizarov external fixator. *Int Orthop.* 1998; 22:298-302.
12. Mahaluxmivala J, Nadrajah R, Allen PW, Hill RA. Ilizarov external fixator: acute shortening and lengthening versus bone transport in the management of tibial non-unions. *Injury.* 2005; 36:662-8.
13. Delimar D, Klobucar H, Jelic M, Cicak N, Korzinek K. Treatment of defect pseudoarthroses with bone segment transport. *Acta Chir Orthop Traumatol Cech.* 2001; 68:109-11.
14. Urazgil' deev ZI, Roskidailo AS. Treatment of ununited fractures and pseudoarthrosis of long bones of the lower limbs complicated by osteomyelitis. *Khirurgija.* 1999; 9:48-54.
15. Cattaneo R, Catagni M, Johnson EE. The treatment of infected nonunions and segmental defects of the tibia by the methods of Ilizarov. *Clin Orthop Relat Res.* 1992; 280:143-52.
16. Ilizarov GA, Kaplunov AG, Degtiarev VE, Lediarev VI. Treatment of pseudoarthroses and ununited fractures complicated by purulent infection, by the method of compression-distraction osteosynthesis. *Orthop Traumatol Protez.* 1972; 33:10-4.
17. Song HR, Cho SH, Koo KH, Jeong ST, Park YJ, Ko JH. Tibial bone defects treated by internal bone transport using the Ilizarov method. *Int Orthop.* 1998; 22:293-7.
18. Atesalp AS, Basbozkurt M, Erler E, Sehirlioglu A, Tunay S, Solakoglu C, et al. Treatment of tibial bone defects with the Ilizarov circular external fixator in high-velocity gun-shot wounds. *Int Orthop.* 1998; 22:343-7.

## Treatment of Septic Pseudoarthrosis of Tibia by Ilizarov Method: Case Report

Vesna Jovanović<sup>1</sup>, Zoran Vukašinić<sup>1,2</sup>, Igor Šešlija<sup>3</sup>, Zorica Živković<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Institute of Orthopaedic Surgery „Banjica“, Belgrade, Serbia;

<sup>2</sup>Faculty of Medicine, University of Belgrade, Belgrade, Serbia;

<sup>3</sup>Clinic and Hospital Services Foča, Clinical Centre, East Sarajevo, Bosnia and Herzegovina;

<sup>4</sup>Medical Centre „Dr Dragiša Mišović“, Belgrade, Serbia

### SUMMARY

**Introduction** Septic pseudoarthroses of the tibia represent a relatively frequent complication of open fractures with a large soft tissue damage. They may be localized: in the proximal metaphysis, between the proximal and middle thirds, between middle and distal thirds, in the distal metaphysis.

**Case Outline** A case of a 52-year-old man with open fracture of the left tibia is presented. He fell from the height of 30 meters. The external fixation according to Mitkovic was performed in another institution. The patient was referred to our hospital nine months after the accident, with clear clinical and radiological signs of septic pseudoarthrosis of the tibia. The resection of septic pseudoarthrosis was done two weeks after admission. Three weeks later, another operation was performed, bilateral alternating distractive-compressive osteosynthesis according

to Ilizarov. After eleven months Ilizarov frame was removed, with clinical, radiological signs of healing of pseudoarthrosis and complete curing of the infection. Five months after removal of the frame, the patient was fully anatomically and functionally recovered.

**Conclusion** Being satisfied with the achieved results and encouraged with the data from the literature, we recommend this method as the method of choice for the treatment of pseudoarthrosis of the tibia. The advantage consists of curing the infection using the natural bactericide power of the tissue and curing the bone defect, at the same time, and finally, producing the equalization of the legs.

**Keywords:** tibia; septic pseudoarthrosis; resection; Ilizarov method

Примљен • Received: 21/06/2009

Прихваћен • Accepted: 25/06/2009