

FRI-ONLINE-HP-08

---

## FRACTURES OF THE POSTERIOR MALLEOLUS-OUR TREATMENT PROTOCOL<sup>8</sup>

---

**Assoc. Prof. Yordan Andonov, MD, PhD**

Department of Public Health

University of Ruse, Bulgaria

Phone: +359 888 677772

E-mail: jandonov@uni-ruse.bg

**Rumen Churov, MD**

Department of Ortopedics and Traumatology

UMBAL Kaneff AD, Ruse

Phone: 082 887446

E-mail: rumchurov@gmail.com

**Abstract:** *The paper reviews a treatment protocol for the posterior malleolus fractures. The indications, advantages and limitations of the direct posterior approaches are discussed and evaluated in a series of 25 ankle fractures treated for a period of 5 years. The average age of the patients is 50 years, there are 11 males and 14 females. They are followed up for a period ranging from 6 to 18 months. All fractures have united for an average period of 9 weeks. Sixteen of the patients had excellent, 5 had good and four had average functional results. There are no major complications. Five patients developed skin necrosis along the operative incision. The fibular plate was removed in 10 patients, 3 limbs had significant swelling, one patient had disfunction of the sural nerve. Operative treatment is recommended in case of posterior cortical collapse, intercalated articular fragments and fibular incisura disruption. Postero-lateral approach is indicated in most of the cases. Postero-medial approach is suitable for combined posterior and medial malleolar fractures, without articular impaction.*

**Keywords:** *Posterior Malleolus Fracture, Direct Approach, Treatment Protocol, Functional Results*

### ВЪВЕДЕНИЕ

Фрактурите на заден малеол (ЗМ) рядко са излорирани. Те съставляват хетерогенна група. Оценката и лечението им базирани само на размера на фрагмента, дълго време доминират лечебната парадигма, (Neloson, MC., 1942). Съвременни проучвания обаче поставят под съмнение този начин на мислене, (Odak, S., 2015, Veltman, ES., 2016). Те посочват, че по-важни са степента на дислокация, ставната неравност и тибιο-таларната сублуксация. Това се определя от биомеханичната роля на ЗМ да стабилизира тибιο-фибуларната синдесмоза и да контролира задната трансляция на талуса, (Gardner, MG., 2006, Fitzpatrick, DC., 2004). Оформя се тенденция към по-агресивно лечение на счупваният на задния малеол, която намери отражение и в нашия терапевтичен алгоритъм. Целта на настоящото съобщение е да го представим, както и да обсъдим конкретните индикации, предимства и ограничения на заднолатералния и задномедиален достъп.

### ИЗЛОЖЕНИЕ

Представяме серия от 25 глезенни фрактури засягащи и заден малеол.

Пациентите бяха оперирани за период от 2018 до 2021 г.

Средната им възраст беше 50 години (35 - 68), 11 мъже и 14 жени. За категоризиране счупванията използвахме класификацията на – Bartoníček, (Bartoníček, J., 2015).

---

<sup>8</sup> The research paper was presented on October 29, 2021, at the Health Promotion Section of the 2021 Online Scientific Conference co-organized by University of Ruse and Union of Scientists - Ruse. Its title in Bulgarian is: „ФРАКТУРИ НА ЗАДНИЯ МАЛЕОЛ – ПРОТОКОЛ ЗА ЛЕЧЕНИЕ“.

Функционалните резултати оценяваме според критерите на American Orthopedic Foot and Ankle Score (AOFAS), (Kitaoka, HB., 1994) Периодът на проследяване беше между 6 и 18 месеца.

### Резултати

Средният период на срастване беше 9 седмици (8 - 10). Според AOFAS бяха отчетени 16 отлични, 5 добри и четири задоволителни резултати. Тежки постоперативни усложнения не бяха регистрирани. В пет от случаите бе отчетена кантова некроза по хода на задно-латералния достъп, без дълбока инфекция и необходимост от допълнителна хирургична намеса. При 10 пациенти, поради иритация, бе отстранена фибуларната плака (всички оперирани през задно-латерален достъп).

При 3 пациенти персистираше изразен оток до 4 месец, без данни за дълбока венозна тромбоза.

При един пациент имаше данни за ятрогенна увреда на н.суралис довела до преходна хипестезия в автономната му зона, без формиране на болезнен неврином.

### Изводи

Според нашия терапевтичен протокол фрактурите на заден малеол, при които липсва кортикален контакт, налични са интеркалирани ставни фрагменти или е налице нарушена фибуларната инцизура са показани за оперативно лечение.

Няма съмнение, че директният достъп до фрактурите на задния тибиален плафон осигурява визуален контрол на репозицията и биомеханично оптимална фиксация. Заднолатералният достъп е показан при комбинирани счупвания на фибуларен и заден малеол. Той позволява директна репозиция и подпорна (или анти-глейд) фиксация и на двете фрактури, (Shi, HF., 2017).

Позицията на пациента обаче прави трудна стабилизацията на счупването на медиалния малеол (ако е налично), а задната позиция на фибуларната плака може да предизвика иритация. Това наложи отстраняването и при 70% от нашите пациентите.

Задномедиалния достъп позволява стабилизацията на фрактурите както на задния, така и на медиалния малеол, без необходимост от обръщане на пациента, което скъсява оперативното време. Той е показан при комбинация от фрактура на медиален и заден малеол. При наличието на задна ставна импакция обаче, достъпът не осигурява добра визуализация и съответно затруднява репозицията на фрагментите.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Резултатите от нашето проучване показват, че директните задни достъпи са безопасни и позволяват анатомична репозиция и стабилна фиксация на счупванията на заден малеол. Използвания протокол за тяхното приложение дава ясни терапевтични насоки, които водят до предсказуеми резултати.

### REFERENCES

Nelson MC, Jensen NK. The treatment of trimalleolar fractures of the ankle. Surg Gynecol Obstet. 1940;71:509-14.

Odak S, Ahluwalia R, Unnikrishnan P, Hennessy M, Platt S. Management of Posterior Malleolar Fractures: A Systematic Review. J Foot Ankle Surg. 2016 Jan-Feb;55(1):140-5. doi: 10.1053/j.jfas.2015.04.001. Epub 2015 Jun 19. PMID: 26100091. Gardner MJ, Brodsky A, Briggs SM, Nielson JH, Lorich DG. Fixation of posterior malleolar fractures provides greater syndesmotic stability. Clin Orthop Relat Res. 2006 Jun;447:165-71. doi: 10.1097/01.blo.0000203489.21206.a9. PMID: 16467626.

Veltman ES, Halma JJ, de Gast A. Longterm outcome of 886 posterior malleolar fractures: A systematic review of the literature. Foot Ankle Surg. 2016 Jun;22(2):73-7. doi: 10.1016/j.fas.2015.05.003. Epub 2015 May 28. PMID: 27301724.

Gardner MJ, Brodsky A, Briggs SM, Nielson JH, Lorich DG. Fixation of posterior malleolar fractures provides greater syndesmotic stability. *Clin Orthop Relat Res.* 2006 Jun;447:165-71. doi: 10.1097/01.blo.0000203489.21206.a9. PMID: 16467626.

Fitzpatrick DC, Otto JK, McKinley TO, Marsh JL, Brown TD. Kinematic and contact stress analysis of posterior malleolus fractures of the ankle. *J Orthop Trauma.* 2004 May-Jun;18(5):271-8. doi: 10.1097/00005131-200405000-00002. PMID: 15105748.

Bartoniček J, Rammelt S, Tuček M, Naňka O. Posterior malleolar fractures of the ankle. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2015 Dec;41(6):587-600. doi: 10.1007/s00068-015-0560-6. Epub 2015 Aug 8. PMID: 26253884.

Kitaoka HB, Alexander IJ, Adelaar RS, Nunley JA, Myerson MS, Sanders M. Clinical rating systems for the ankle-hindfoot, midfoot, hallux, and lesser toes. *Foot Ankle Int.* 1994 Jul;15(7):349-53. doi: 10.1177/107110079401500701. PMID: 7951968.

Shi HF, Xiong J, Chen YX, Wang JF, Qiu XS, Huang J, Gui XY, Wen SY, Wang YH. Comparison of the direct and indirect reduction techniques during the surgical management of posterior malleolar fractures. *BMC Musculoskelet Disord.* 2017 Mar 14;18(1):109. doi: 10.1186/s12891-017-1475-7. PMID: 28292290; PMCID: PMC5351253.