

ლევან ჩიტაია

ლავინის ძვლის მოტეხილობების ქირურგიული მკურნალობა ბავშვებში

ნიუვიუენ უნივერსიტეტი, თსუ გივი ჯვანიას სახელობის პედიატრიის საუნივერსიტეტო კლინიკა
Doi: <https://doi.org/10.52340/jecm.2025.02.09>

LEVAN CHITALIA

THE SURGICAL TREATMENT OF CLAVICLE FRACTURES IN CHILDREN

New Vision University; Givi Zhvania Pediatric University Clinic of Tbilisi State Medical University

SUMMARY

Clavicle fractures account for approximately 14% of fractures of the bones in children, most of which are diaphyseal and proximal. While conservative treatment is still effective for straightforward fractures, for complex fractures or when anatomical alignment cannot be attained, surgery must be performed. Intramedullary osteosynthesis using titanium elastic nails (TEN) has become the operation of choice in children because it is minimally invasive with good biocompatibility and enables stable fixation. Compared to traditional methods of plating or Kirschner wires, TEN offers the advantages of decreased immobilization, decreased complications, and earlier return to function. While complications like migration of hardware or infection are theoretically possible, titanium elastic nail technique is a safe and effective method for operative clavicle fracture fixation in the pediatric population.

Keywords: clavicle, osteosynthesis, children, fracture, titanium elastic nails (TEN)

ლავინის ძვლის მოტეხილობა ბავშვებში შეადგენს ტრავმების 14%-ს. მოტეხილობების უმრავლესობა ლავინის დიაფიზურ და პროქსიმალურ ნაწილშია, რადგან ძვალი აქ ყველაზე თხელი სეგმენტია. ლავინის ძვლის მოტეხილობების მკურნალობა კონსერვატიული და ქირურგიულია. მარტივი მოტეხილობების დროს წარმატებით გამოიყენება ტრადიციული იმობილიზაცია და ფიქსაცია, თუმცა ზოგჯერ ფრაგმენტების სწორი ანატომიური დგომა ვერ ხერხდება, რასაც ხელს უწყობს სხვადასხვა ფაქტორი, მაგალითად გულმკერდის ექსკურსია, თავის მოძრაობა და სხვა. კონსერვატიული მეთოდის არადაამაკმაყოფილებელი შედეგი 16.2%-ია. მისი გამოყენების შემლუდვა განპირობებულია სხვადასხვა დაზიანებების არსებობასთან (ნეკნების მოტეხილობა, გულმკერდის დაუფიქრობა, ორივე ლავინის მოტეხილობა და სხვა).

ლავინის ძვლის ქირურგიული მკურნალობის ოსტეოსინთეზის მეთოდებია: გარეთა ინტრაოსალური, ღრმა (ძვალშიდა, ძვალზედა) და შეადგენს აღნიშნული ტრავმული დაზიანების მკურნალობის >30% [1,4]. გარეთა ოსტეოსინთეზი, მათ შორის აკრომიული, ბოლოს დაზიანებისას სრულდება კომპრესიულ-დისტრაქციული აპარატით, აღნიშნული მეთოდი გამოიყენება დაზიანებული ზონის გაშიშვლების გარეშე, იძლევა ფრაგმენტების რეპოზიციის და სტაბილური ფიქსაციის შესაძლებლობას.

ინტრამედულარული გარეთა ოსტეოსინთეზისათვის გამოიყენება კომპონენტები აპარატები: ტრანსსეგმენტალური გამტარი (ჩხირები) კონსოლური ფიქსატორები (ღეროები, ბრახნი).

გარეთა ინტრამედულარული ოსტეოსინთეზის უპირატესობაა: ფუნქციური მყარი ოსტეოსინთეზი, ფრაგმენტების მდებარეობის მართვა მკურნალობის პროცესში, ლავინის ძვლის დამოკლების მინიმალიზაცია, მხრის სარტყლის განთავისუფლება იმობილიზაციისაგან, მკურნალობის და რეაბილიტაციის ერთდროულად მიმდინარეობა.

ინტრაოსალური ოსტეოსინთეზის შესაძლო გართულებებია: რბილი ქსოვილების ანთებითი პროცესი [1,2], აპარატის რთული კონსტრუქცია, შემლუდული ხელმისაწვდომობა. აღნიშნულის გამო მეთოდი ფართოდ არ გამოიყენება.

ოსტეოსინთეზის მეთოდის შერჩევა განისაზღვრება ტრავმის სახით, მექანიზმით, ხარისხით. ინტრამედულარული ოსტეოსინთეზი ტიტანის ელასტიური ღეროს გამოყენებით განაპირობებს

მეტად სტაბილურ ფიქსაციას. ოსტეოსინთეზი ლავინის ძვლის მოტეხილობის ქირურგიული მკურნალობის ძირითადი მეთოდია, რომელიც 1958 წლიდან გამოიყენება მილერის და მისი ჯგუფის მიერ, მოწოდებულია (AO) შემდგომში Association for the study of internal fixation (ASIF)-მიერ. 65.2%-ში ინტრამედულარული ოსტეოსინთეზი სრულდება კირშნერის ჩხირების და ტიტანის ელასტიური ღეროების გამოყენებით [2,3].

ინტრამედულარული ოსტეოსინთეზი ბავშვებში კირშნერის ჩხირებით ნაკლებად ტრავმულია, შედარებით მარტივი და ხელმისაწვდომია [4,5]. ინტრამედულარული ფიქსაცია ამგვარი ჩხირებით (1.5-2.0მმ) ვერ უზრუნველყოფს საკმარის ფიქსაციას და სტაბილურობას, საჭიროებს დამატებით გარეთა იმობილიზაციას. მეთოდის ძირითადი ხარვეზი ფიქსატორების (ჩხირების) დეფორმაციაა ძვლის ტვინის არხში, მისი მიგრაცია და ზოგჯერ ფრაგმენტირება, განსაკუთრებით საფრთხილოა მეთოდის გამოყენება ლავინის სტერნალური სეგმენტის მოტეხილობისას (შესაძლოა შუასაყრის დაზიანება).

ოსტეოსინთეზი კირშნერის ჩხირით ლავინის დისტალური სეგმენტის მოტეხილობისას სრულდება ტრანსაკრომიალური მიდგომით. კილურის იმობილიზაციით ოპერაციის შემდგომ პერიოდში, მოსალოდნელია აკრომიონის ოსტეოლიზი. Lig acromion-clavicle-ის დაზიანებისას გამოიყენება ოსტეოსინთეზი ორი ჩხირით ტრანსაკრომიული გზით 8 მამაკაცი კვანძით. მეთოდი საჭიროებს კილურის იმობილიზაციას (ფუნქციის შეზღუდვა). მოსალოდნელია კანზე ნაწიბურის წარმოქმნა, ტკივილის სინდრომი ოპერაციის შემდგომ პერიოდში, ართროზის განვითარება.

ტიტანის ელასტიური ღეროს უპირატესობები: ლავინის ძვლის ინტრამედულარული ოსტეოსინთეზი ტიტანის ელასტიური ღეროს გამოყენებით განისაზღვრება მეტად სტაბილური ფიქსაციით, გამოიყენება ტიტანის ელასტიური ღეროები და ფირფიტები. ტიტანი მყარი, ბიოლოგიურად თავსებადი, დაბალი თბოგამტარობის, არატოქსიური დაბალი ხვედრითი წონის ელემენტია. ფორმების მიხედვით განსაზღვრავენ ტალღისებურ სწორკილოვან ღეროებს. ტიტანის ფირფიტების სამი სახეა: 1) დინამიური კომპრესირებადი ფირფიტები, 3.5 მმ სისქის და 6-7 ხვრელით (ხრახნისთვის). 2) T- მამაკაცი ფირფიტა (ლავინის სამხრე ბოლოს მოტეხილობის და ამოვარდნილობის ფიქსაციისთვის). 3) მოდელირებული ფირფიტა 2.0-3.5 მმ სისქის, გამოიყენება ლავინის ანატომიურად „რთულ“ სეგმენტში.

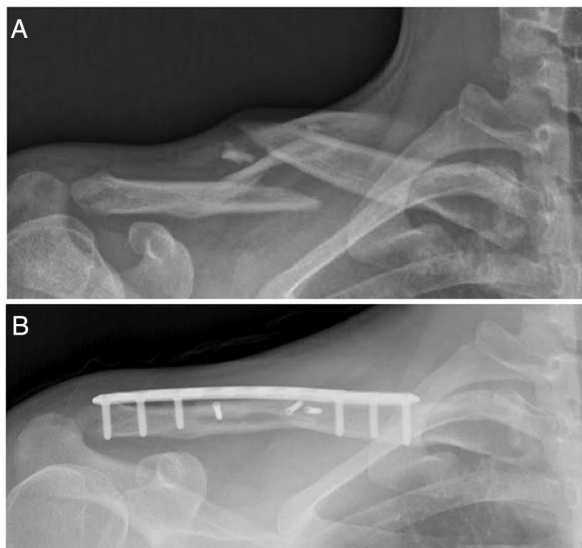
ფირფიტების საშუალებით საკმარისი კომპრესიის შექმნა რთულია, ლავინის ძვლის ფორმის გათვალისწინებით საჭიროებს მის წინა ზედაპირზე ფიქსაციისათვის განთავსებისათვის ფართო მობილიზაციას, რაც მეტად ტრავმულია, თუმცა ტიტანის ელასტიური ღეროების უპირატესობას წარმოადგენს მისი ფორმის ვარიანტობა, ლავინის ფორმის კონფიგურაციასთან მიმართებაში, იძლევა შესაძლებლობას პრაქტიკულად ნებისმიერი ლოკალიზაციით განთავსებას.

ASIFI-ის მონაცემებით სტანდარტულ გართულებებს წარმოადგენს: დაგვიანებული რეგენერაცია, ცრუ სახსრის განვითარება, ფრაგმენტების ცდომა, ჭრილობის ინფიცირება, ნაკერების გახსნა; ოსტეოსინთეზი ფირფიტით და ჭანჭიკების გამოყენებით საკმაოდ ტრავმულია, რაც მისი გამოყენების შეზღუდვის საფუძველია.

ოსტეოსინთეზის განვითარებაში გადამწყვეტი როლი შეასრულა ტიტანის ელასტიური ღეროების წარმატებით გამოყენებამ, რომელიც წარმოადგენს ნიკელიდის ტიტანის შენადნობს, გამოირჩევა უნიკალური თვისებებით, ანატომიური ფორმის მესხიერების ეფექტით, ინერტულობით, მაღალი ხარისხის ელასტიურობით [3].

დასკვნა: ამრიგად, ლავინის ძვლის ოსტეოსინთეზის მრავალი არსებული მეთოდებისაგან შესაძლოა უპირატესობა მიენიჭოს ინტრამედულარულ ოსტეოსინთეზს ტიტანის ელასტიური ღეროს გამოყენებით, რაც მიჩნეულია ეფექტურ ქირურგიულ მკურნალობად ბავშვებში.

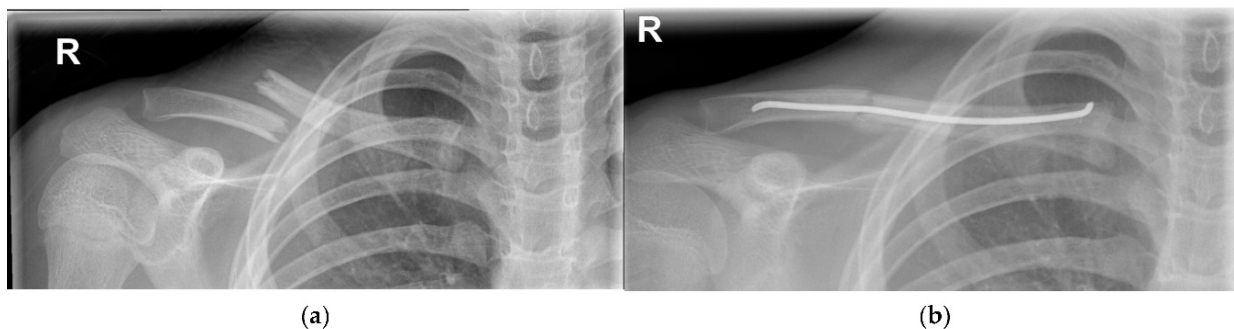
სურათი 1. A მარჯვენა ლავინის ძვლის ფრაგმენტული მოტეხილობა ცდომით
B ოსტეოსინთეზი ფირფიტა და ჭანჭიკების გამოყენებით



სურათი 2 A მარჯვენა ლავინის ძვლის მოტეხილობა ცდომით
B ოსტეოსინთეზი კირშნერის ჩხირის გამოყენებით



სურათი 3 A მარჯვენა ლავინის ძვლის მოტეხილობა ცდომით
B ოსტეოსინთეზი ტიტანის ელასტიური ღეროს გამოყენებით



გამოყენებული ლიტერატურა:

1. Stepanyan H, Hennrikus W, Flynn D, Gendelberg D. Complex clavicle fractures in children: Kids are not little adults. Trauma. 2017;21(1):35-39. doi:10.1177/1460408617724815
2. Berger P, De Graaf JS, Leemans R. The use of elastic intramedullary nailing in the stabilisation of paediatric fractures. Injury. 2005 Oct;36(10):1217-20. doi: 10.1016/j.injury.2005.05.012. PMID: 16214465.
3. Calder PR, Achan P, Barry M. Diaphyseal forearm fractures in children treated with intramedullary nailing: outcome of K-wire versus elastic stable intramedullary nail. Injury. 2003 May;34(4):278-82. doi: 10.1016/s0020-1383(02)00310-8. PMID: 12667780.
4. Jubel A, Andermahr J, Isenberg J, Schiffer G, Prokop A, Rehm KE. Erfahrungen mit der elastisch stabilen intramedullären Nagelung (ESIN) diaphysärer Frakturen im Kindesalter [Experience with elastic stable intramedullary nailing (ESIN) of shaft fractures in children]. Orthopade. 2004 Aug;33(8):928-35. German. doi: 10.1007/s00132-004-0662-z. PMID: 15156310.
5. Chen CH, Chen WJ, Shih CH. Surgical treatment for distal clavicle fracture with coracoclavicular ligament disruption. J Trauma. 2002 Jan;52(1):72-8. doi: 10.1097/00005373-200201000-00013. PMID: 11791054.

ლევან ჩიტაია**ლაგინის ძვლის მოტეხილობების ქირურგიული მკურნალობა ბავშვებში**

ნიუვიუენ უნივერსიტეტი, თსსუ გივი უვანიას სახელობის პედიატრიის საუნივერსიტეტო კლინიკა

რეზიუმე

ლაგინის ძვლის მოტეხილობები ბავშვებში ძვლების ტრავმების დაახლოებით 14%-ს შეადგენს, უმეტეს შემთხვევაში ეს ხდება დიაფიზურ და პროქსიმალურ ნაწილებში. მიუხედავად იმისა, რომ კონსერვატიული მკურნალობა ეფექტურია მარტივი მოტეხილობებისთვის, ქირურგიული ჩარევა აუცილებელია კომპლექსურ შემთხვევებში ან როდესაც ანატომიური თანხვედრა ვერ აღდგება. ინტრამედულარული ოსტეოსინთეზი ტიტანის ელასტიური ღეროებით (TEN) გახდა სასურველი ქირურგიული მეთოდი ბავშვებში მისი მინიმალური ინვაზიურობის, მაღალი ბიოთანამედროვე თვისებებისა და სტაბილური ფიქსაციის გამო. ტრადიციული მეთოდებთან შედარებით, როგორცაა კირშნერის ჩხირები ან ფირფიტები, TEN-ს აქვს რამდენიმე უპირატესობა, მათ შორის: ნაკლები იმობილიზაციის საჭიროება, გართულებების დაბალი დონე და უფრო სწრაფი ფუნქციური გამოჯანმრთელება. მიუხედავად პოტენციური რისკებისა, როგორცაა საფიქსაციო საშუალებების მიგრაცია ან ინფექცია, ტიტანის ელასტიური ღეროს გამოყენება ითვლება ეფექტურ და უსაფრთხო მეთოდად ბავშვებში ლაგინის მოტეხილობების ქირურგიული მკურნალობისთვის.

