

PREDNOSTI HIRURŠKOG LEČENJA RUPTURE AHILOVE TETIVE PERKUTANOM SUTUROM U ODNOSU NA NEOPERATIVNO LEČENJE

Goran Vidić¹, Vesna Milojković², Saša Milenković¹, Saša Stojanović¹, Zoran Golubović¹, Zoran Antić³, Zvezdana Antić³ i Dragan Živanović⁴

Ahilova tetiva je najjača tetiva u ljudskom telu, a njena ruptura spada u najčešće povrede tetivno-mišićnog aparata. Povreda je naročito česta kod sportista, i to najčešće u tenisu, gimnastici, skijanju, rukometu, fudbalu, košarci i atletici. Takođe, česte su rupturi kod ljudi koji se rekreativno bave sportom. Češće se javlja kod muškaraca, odnos je 3:1. Obostrano se sreće u oko 25-30% slučajeva. Dijagnoza rupturi se lako postavlja kliničkim pregledom (Thompson-ov znak) i ultrazvučnim pregledom.

Cilj rada bio je da ukaže na prednost operativnog lečenja sveže rupturi Ahilove tetive u odnosu na neoperativno lečenje gipsanom imobilizacijom.

Radom je obuhvaćeno 35 bolesnika, lečenih u periodu od 2004. do 2008. godine, od kojih je 16 (45,71%) lečeno operativno a, 19 (54,29%) neoperativno. Prosečna starost bolesnika je 38 godina. Među lečenima je bilo 29 (82,86%) muškaraca i 6 (17,14%) žena. Bolesnici su operativno lečeni metodom perkutane suture Ahilove tetive, a neoperativno natkolonom cirkularnom gipsanom imobilizacijom. Svi operisani bolesnici bili su podvrgnuti hirurškom lečenju u prvih 48 sati od povređivanja. Anestezija je bila lokalna infiltrativna.

Dobijeni rezultati su pokazali da u grupi operisanih nije bilo nesrastanja i reruptura. U grupi neoperisanih imali smo 1 rerupturu i 1 nesrastanje rupturi, te je urađena hirurška intervencija. U grupi operisanih nije bilo infekcije, ali je zato bila 1 tromboembolija pluća. Oporavak mišićne snage tetive i dostizanje punog obima pokreta zahtevao je kraće vreme kod operisanih bolesnika. Ultrazvučni nalaz kod operisanih pokazao je bolju konsolidaciju mesta rupturi Ahilove tetive sa manje ožiljnog tkiva.

Na osnovu našeg iskustva, zaključili smo da kod sveže rupturi Ahilove tetive prednost treba dati hirurškom lečenju perkutanom suturom, uvek kada nije moguće neoperativno postići kompletan kontakt okrajaka tetive. *Acta Medica Medianae 2010; 49(2):34-38.*

ključne reči: Ahilova tetiva, ruptura, lečenje, perkutana sutura

Ortopedska klinika, Klinički centar Niš¹
Institut za radiologiju Kliničkog centra Niš²
Zdravstveni centar, Aleksinac³
Dečja hirurška klinika Kliničkog centra Niš⁴

Kontakt: Goran Vidić
Vizantijski bulevar 94/10
18000 Niš, Srbija

Uvod

Ahilova tetiva je najjača tetiva u ljudskom telu, a njena ruptura spada u najčešće povrede tetivno-mišićnog aparata. Povreda je naročito česta kod sportista i to najčešće u tenisu, gimnastici, skijanju, rukometu, fudbalu, košarci, atletici. Ruptura Ahilove tetive, takođe je česta i kod osoba koje se rekreativno bave sportom. Češće se javlja kod muškaraca, odnos je 3:1. Obostrano se sreće u oko 25-30% slučajeva (1,2,3). Povrede Ahilove tetive udružene su sa brojnim faktorima rizika (4).

Ahilova tetiva povezuje troglavi mišić za petnu kost na zadnjoj strani potkolenice i aktivno plantarno opruža stopalo i podiže petu i celo telo na prste. U toku fizičkog napora, posebno kod sportista, izložena je velikom opterećenju na istezanje. Ona je pogotovu kod sportista podložna

zapaljenjima i degeneraciji, što je čini još vulnerabilnijom. Najslabiji deo Ahilove tetive jeste na 2-5 cm iznad pripoja na kalkaneusu. Pucanje tetive je uzrokovano dejstvom snažne sile, takođe i ponavljanim mikrotraumama, prisutnim degenerativnim i zapaljenskim promenama, direktnom traumom.

Dijagnoza se lako postavlja kliničkim pregledom (Thompson-ov znak) i ultrazvučnim pregledom (5,6).

Lečenje sveže rupturi Ahilove tetive može biti neoperativno i operativno. Neoperativno lečenje podrazumeva nošenje natkolonom cirkularnog gipsa, sa stopalom u gravitacionom ekvinsu i kolenom u blagoj fleksiji od oko deset stepeni, u trajanju 6-8 nedelja. Nistor i sar. su 1981. godine objavili studiju sa 105 slučajeva zatvorene rupturi Ahilove tetive lečenih i neoperativno i operativno, u kojoj su pokazali da su rezultati lečenja veoma slični, te su prednost dali ovoj metodi.

Operativno lečenje (7,8,9,10) podrazumeva spajanje krajeva tetive nekom od operativnih tehnika. Ovakav način lečenja ima određene prednosti koje se ogledaju u anatomskoj restituciji tetive i očuvanju njene dužine, smanjenju ožiljnog

tkiva tetive na mestu srastanja i primarnom zaraštanju tetive u optimalnom vremenu.

Operativno lečenje se uglavnom favorizuje kod mlađih ljudi i aktivnih sportista. Postoji više operativnih tehnika za lečenje sveže ruptur Ahilove tetive (u prve dve nedelje od ruptur; u trećoj nedelji smatra se zastarelom). Operativni pristup je posteromedijalni, duž unutrašnje ivice tetive, preporučuje se sa rasteretnom incizijom u obliku izduženog slova „S“. Reže se koriste zadnji medijalni pristup, kao i posterolateralni.

Cilj rada

Cilj rada bio je da ukaže na prednost operativnog lečenja sveže ruptur Ahilove tetive u odnosu na neoperativno lečenje gipsanom imobilizacijom.

Bolesnici i metode

Radom je obuhvaćeno ukupno 35 bolesnika lečenih na Klinici za ortopediju i traumatologiju u Nišu u periodu od 2004. do 2008. godine. Tokom istraživanja bolesnici su bili podeljeni u dve grupe i to, na grupu od 16 ispitanika (45,71%) koji su lečeni operativno i kontrolnu grupu od 19 ispitanika (54,29%) koji su lečeni konzervativnim metodama. Među lečenima je bilo 29 (82,86%) muškaraca i 6 (17,14%) žena. Kod bolesnika obeju grupa je pre početka lečenja urađen ultrazvučni pregled Ahilove tetive linearnom sondom 7 MHz, 10 Mhz ili multifrekventnom. Takođe je rađen i kontrolni ultrazvučni pregled po skidanju gipsa. Operativno lečenje je sprovedeno metodom perkutane suture, a neoperativno natkolenom cirkularnom gipsanom imobilizacijom. Svi operisani ispitanici su bili podvrgnuti hirurškom lečenju u prvih 48 sati od povređivanja. Anestezija je bila lokalna infiltrativna.

Tehnika hirurškog rada

Bolesnik se postavi u ventralni dekubitus, sa stopalom u plantarnoj fleksiji od oko 15° (Slika 1), što je važno da bi se prekinuti krajevi tetive doveli u neposredni kontakt. Načini se minimalna incizija kože peritendinozno distalno, pa se srednje zakrivljenom dugačkom iglom, resorptivnim koncem (Dexon, Vicryl), načini omča kroz tetivu i tetiva ušije modifikovanim Bunnell-ovim šavom (Slika 2). Kada se krajevi konca zategnu, krajevi tetive dođu u neposredni kontakt i onda se konac veže. Čvor ostaje subkutano. Kada se krajevi Ahilove tetive spoje, ne sme da se palpira defekt na mestu kidanja tetive i Thompson-ov znak mora biti negativan, pri čemu je postignuta stabilnost stopala u pronaciji i supinaciji i moguće je aktivno izvođenje pokreta.

Dok je bolesnik još na stolu, postavlja se natkoleno cirkularni gips sa stopalom u ekvinusu od oko 15° i kolenom u blagoj fleksiji. Posle 2-3 nedelje postavlja se dokoleno gips, pri čemu pojedini hirurzi zadržavaju položaj stopala u ekvinusu još 2 nedelje, pa nakon toga prave gips za hod u trajanju još 2 nedelje, dok drugi odmah postavljaju gips za hod u trajanju od 4 nedelje (Slika 3).



Slika 1: Prikaz bolesnika u ventralnim dekubitusu sa stopalom u plantarnoj fleksiji od oko 15°



Slika 2: Postoperativna stabilnost stopala u pronaciji i supinaciji - Bunnell-ov šav

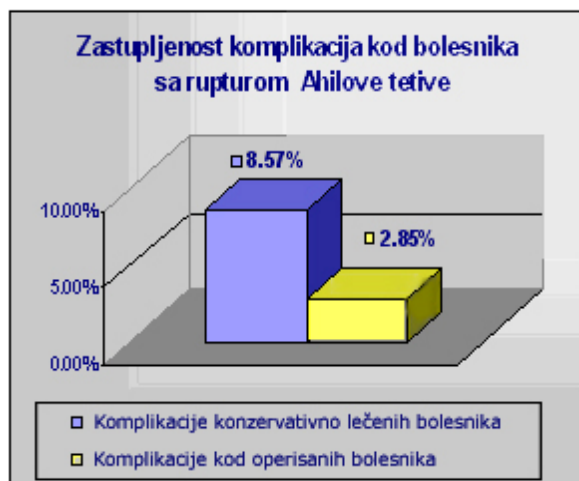


Slika 3. Natkoleno cirkularni gips sa stopalom u ekvinusu od oko 15° i kolenom u blagoj fleksiji

Ranice od minimalnih incizija brzo zarastaju, često nije potrebna sutura. Nakon toga, sledi fizikalna terapija, preporučuje se i povišica ispod pete još par nedelja radi smanjenja sila istezanja. Hodanje se odmah dozvoljava, najpre delimični oslonac, a po skidanju gipsa pun oslonac, a sportska aktivnost posle 6 meseci.

Rezultati rada

Prosečna starost ispitanika bila je $38,8 \pm 2,79$ godina (23–57 godina starosti), od toga, lečenih operativno $37,1 \pm 3,98$ godina i lečenih neoperativno $40,2 \pm 2,39$ godina. Rezultati rada su pokazali da u grupi operisanih nije bilo nesrastanja i reruptura. U grupi neoperisanih imali smo 1 rerupturu i 1 nesrastanje mesta rupture, tj. 8,57% bolesnika imalo je komplikacije, pa je rađena hirurška intervencija u oba slučaja. Kod operisanih nije bilo infekcije, ali je registrovana 1 (2,85%) tromboembolija pluća, pa možemo reći da većina bolesnika nije imala komplikacije, što je statistički značajno (χ^2 test $p < 0.1$) u odnosu na ukupan broj ispitanika (Grafikon 1).



Grafikon 1

Ultrazvučni nalaz kod operisanih bolesnika pokazao je bržu konsolidaciju mesta rupture, sa manje ožiljnog tkiva, oko osme nedelje, a kod bolesnika koji su lečeni konzervativno oko desete nedelje od momenta povrede. Bolesnici koji su lečeni neoperativno nosili su gipsanu imobilizaciju u proseku $47,26 \pm 1,69$ dana, a operisani $42,68 \pm 1,01$ dana, odnosno bolesnici koji su konzervativno lečeni nosili su gipsanu imobilizaciju od 46 do 54 dana, a operisani od 40 do 45 dana.

Diskusija

Ahilova tetiva je građena od vrlo čvrstog i otpornog tkiva. Tokom napora, a posebno kod sportskih aktivnosti, izložena je velikim opterećenjima. Kad su sile opterećenja veće od praga izdržljivosti Ahilove tetive dolazi do njene ruptur. Pucanje tetive može nastati na nekoliko načina. Snažna sila koja preopterećuje tetivu može uzrokovati rupturu. Stalne mikrotraume, koje su posledica pogrešnog ili prekomernog opterećenja u toku sportske aktivnosti, stvaraju morfološke promene u vezivnom i potpornom tkivu. Ukoliko

se tako morfološki promenjena Ahilova tetiva prekomerno opteretiti dolazi do njenog pucanja. Direktni udarci i otvorene povrede takođe mogu uzrokovati rupturu tetive. Ahilova tetiva obično puca na najtanjem delu, odnosno 2 do 5 centimetara iznad petne kosti. To je ujedno mesto gde je snabdevenost krvlju najslabija (11,12,13). Tipična mesta za nastanak ruptur su i mišićno-tetivni prelaz, hvatište tetive za petnu kost.

Najčešće nastaje neravnomernim delovanjem sile, tj. naglim i preteranim opterećenjem već napete tetive ili naglim pokretom prethodno maksimalno savijenog stopala prema dole. Kliničkim i ultrazvučnim pregledom utvrđuje se da li je reč o rupturi tetive. Pažnja treba biti usmerena na funkcionalno oštećenje. Tipičan je snažan bol iznad rupturiranog područja Ahilove tetive prilikom doskoka na prednji deo stopala. Povređeni često čuje pucanje tetive poput «pucanja biča». Obično postoji udubljenje u tetivi 2 do 5 cm iznad pete. Sa potpuno rupturiranom tetivom, a često ni pri delimičnoj rupturi, povređeni ne može da se podigne na prste povređene noge. Stopalo se ne može saviti prema dole protiv otpora. Povećava se otok zbog krvarenja koje postepeno uzrokuje modricu iznad donjeg dela noge i stopala. Tompsonov (squeeze) test daje pozitivan rezultat. Pouzdanost je gotovo 100%, te se pomoću njega ruptura lako razlikuje od povrede gornjeg skočnog zgloba ili mišića (13,14).

Cretnik i sar. uradili su prospektivnu studiju u periodu od 1991. do 1997. godine o modifikovanoj perkutanoj metodi lečenja Ahilove tetive i pratili bolesnike tokom dve godine. Imali su 134 procedure kod 124 muškarca i 8 žena posle akutne totalne ruptur. Postoperativna nega podrazumevala je nošenje gipsane imobilizacije tokom 6 nedelja. Bolesnici su dobro podnosili procedure. Desila se 1 (0,7%) kompletna i 4 (3%) parcijalne rerupture. Kod 6 (4,5%) bolesnika registrovana je kontraktura skočnog zgloba. To je u korelaciji sa našim rezultatima.

Retrospektivna analiza koju su izneli Haji i sar. (15) vođena je upoređujući otvoreno i perkutano lečenje rupturirane Ahilove tetive tokom četrnaestogodišnjeg perioda. Praćeno je 108 bolesnika, od kojih je 70 podvrgnuto tradicionalnom operativnom lečenju i 38 modifikovanoj Ma i Grifitovoj metodi lečenja. U grupi lečenoj otvorenim metodom bila su 4 (5,7%) slučaja rerupture, 4 (5,7%) duboke infekcije, 2 (2,9%) palpabilna čvora na šavu i 1 (1,4%) lezija suralnog nerva. Komplikacije nakon perkutanog lečenja uključivale su 1 (2,6%) rerupturu, 5 (13,2%) palpabilnih čvorova na šavu, 4 (10,5%) tranzitorne lezije suralnog nerva, a infekcija nije bilo. Nije bilo statistički značajne razlike između dveju grupa. Autori zastupaju perkutano lečenje po svom iskustvu kao bolju alternativu tradicionalnim tehnikama. Metod koji je korišćen u studiji Goschewskog i sar. (16) smanjio je rizik od komplikacija nastalih zbog operacije, ali, istovremeno, predložio brzu postoperativnu mobilizaciju i funkcionalno lečenje. To je bilo perkutano lečenje Ahilove tetive uz korišćenje dve Lengemanove igle za koadaptaciju rupturirane tetive. Rupture Ahilove tetive javljale su se tokom sportskih aktivnosti i bile su lečene

unutar 22 časa prosečno. Uspeh je bio vrlo dobar u 98% slučajeva. Jedan bolesnik (2%) zadobio je rerupturu nakon traume, ali nije bilo drugih komplikacija.

Wallace RG i sar. našli su da je perkutano lečenje Ahilove tetive uspešnije nego otvorenom operacijom. Neki autori, među kojima su Weber i Neimann (17,18,19), izneli su rezultate neoperativnog i operativnog lečenja, koji su bili ekvivalentni. Komplikacije su bile slične, izuzev reruptura: 4 rane u neoperativno lečenoj grupi i 1 kasna u operativno lečenoj grupi. Dva tipa reruptura pojavila su se u neoperisanoj grupi:

1) normalno srasla tetiva doživela je novu traumu rerupturirajući u zoni zarastanja sa dobrim rezultatom nastavkom neoperativnog lečenja, i

2) oštećenje tetive proksimalno od početne rupture na mišićno tendinoznom spoju, bez traume, koje je usledilo nakon operativnog lečenja i augmentacije. Naše iskustvo pokazuje da su rezultati u korelaciji sa rezultatima iz literature. Kod naših ispitanika je u grupi operisanih bilo samo 2,85% bolesnika sa komplikacijama, pri čemu je ta komplikacija (tromboembolija) posledica nošenja gipsane imobilizacije, a ne same operacije.

Zaključak

Kod sveže rupture Ahilove tetive prednost treba dati hirurškom lečenju perkutanom suturom, uvek kada nije moguće postići neoperativno kompletnu repoziciju okrajaka tetive.

Literatura

- Pajala A, Kangas J, Siira P, Ohtonen P, Leppilahti J. Augmented compared with nonaugmented surgical repair of a fresh total Achilles tendon rupture. A prospective randomized study. *J Bone Joint Surg Am* 2009;91(5):1092-100.
- Nilsson-Helander K, Swärd L, Silbernagel KG, Thomeé R, Eriksson BI, Karlsson J. A new surgical method to treat chronic ruptures and reruptures of the Achilles tendon. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2008;16(6):614-20.
- Hess GW. Achilles tendon rupture: a review of etiology, population, anatomy, risk factors, and injury prevention. *Foot Ankle Spec* 2010;3(1):29-32.
- Bubanj S, Stanković R, Dimić A, Obradović B, Bubanj R, Bubanj M, Perić S. Risk factors and bone mineral density in athletes and non-athletes. *Acta Medica Medianae* 2009;48(4):45-9.
- Bertelli R, Gaiani L, Palmonari M. Neglected rupture of the Achilles tendon treated with a percutaneous technique. *Foot Ankle Surg* 2009;15(4):169-73.
- Cary DV. How to diagnose and manage an acute Achilles tendon rupture. *JAAPA* 2009;22(8):39-43.
- Kocher MS, Bishop J, Marshall R, Briggs KK, Hawkins RJ. Operative versus nonoperative management of acute Achilles tendon rupture: expected-value decision analysis. *Am J Sports Med* 2002;30(6):783-90.
- Goren D, Ayalon M, Nyska M. Isokinetic strength and endurance after percutaneous and open surgical repair of Achilles tendon ruptures. *Foot Ankle Int* 2005;26(4):286-90.
- Maffulli N, Wong J, Almekinders LC. Types and epidemiology of tendinopathy. *Clin Sports Med* 2003;22(4):675-92.
- Blankstein A, Israeli A, Dudkiewicz I, Chechik A, Ganel A. Percutaneous Achilles tendon repair combined with real-time sonography. *Isr Med Assoc J* 2007;9(2):83-5.
- Nellas ZJ, Loder BG, Wertheimer SJ. Reconstruction of an Achilles tendon defect utilizing an Achilles tendon allograft. *J Foot Ankle Surg* 1996;35(2):144-8.
- Kühne CA, Zettl RP, Nast-Kolb D. Injuries- and frequency of complaints in competitive tennis- and leisure sports. *Sportverletz Sportschaden* 2004;18(2):85-9.
- Longo UG, Ronga M, Maffulli N. Acute ruptures of the achilles tendon. *Sports Med Arthrosc* 2009;17(2):127-38.
- Worth N, Ghosh S, Maffulli N. Management of acute Achilles tendon ruptures in the United Kingdom. *J Orthop Surg (Hong Kong)* 2007;15(3):311-4.
- Haji A, Sahai A, Symes A, Vyas JK. Percutaneous versus open tendo achillis repair. *Foot Ankle Int* 2004;25(4):215-8.
- Gorschewsky O, Pitzl M, Pütz A, Klakow A, Neumann W. Percutaneous repair of acute Achilles tendon rupture *Foot Ankle Int* 2004;25(4):219-24.
- Wallace RG, Traynor IE, Kernohan WG, Eames MH. Combined conservative and orthotic management of acute ruptures of the Achilles tendon. *J Bone Joint Surg Am* 2004;86-A(6):1198-202.
- Weber M, Niemann M, Lanz R, Müller T. Nonoperative treatment of acute rupture of the achilles tendon: results of a new protocol and comparison with operative treatment. *Am J Sports Med* 2003;31(5):685-91.
- Garofalo R, Mouhsine E, Borens O, Wettstein M. Nonoperative treatment of acute rupture of the Achilles tendon: results of a new protocol and comparison with operative treatment. *Am J Sports Med* 2003;31(5):685-91.

ADVANTAGES OF SURGICAL TREATMENT OF ACHILLES TENDON RUPTURE BY PERCUTANEOUS SUTURE AS OPPOSED TO NON-SURGICAL TREATMENT

Goran Vidić, Vesna Milojković, Saša Milenković, Saša Stojanović, Zoran Golubović, Zoran Antić, Zvezdana Antić and Dragan Živanović

The Achilles tendon is the strongest tendon in the body, and its rupture appears to be the most common injury of the tendomuscular apparatus. This type of injury is more frequent in sportsmen, especially those who play tennis, gymnastics, skiing, handball, football, basketball and athletics. Also, the ruptures are common in people who engage in sports activities for recreation. They appear more often in males, in proportion of 3:1. It appears reciprocally in 25-30% of the cases. The rupture is easily diagnosed by means of clinical examination (Thompson's test) and ultrasonography.

The aim of the analysis was to point to the advantages of surgical treatment of a fresh Achilles tendon rupture as opposed to non-surgical treatment by plaster immobilization.

The examination was performed on 35 patients, of which 16 (45,71%) were treated operatively and 19 (54,29%) were treated nonoperatively. The average age of the patients was 38.8 years, that is 37.1 for those treated operatively and 40.2 for those treated nonoperatively. Among the examinees, there were 29(82,86%) men and 6(17,14%) women. The operative treatment method consisted of percutaneous suturing, whereas the nonoperative treatment involved the circular above the knee plaster immobilization. All operatively treated patients underwent the surgical treatment in the first 48 hours from the time when the injury had occurred. Anesthesia was local and infiltrative.

The obtained results showed that there were no unhealed ruptures or re-ruptures. In the group of patients who did not undergo the surgery, there was 1 re-rupture and 1 unhealed rupture, after which the surgical treatment had to be performed in both cases. In the group of operated patients there were no infections, however, 1 thromboembolism occurred. Recovery of muscular strength of the tendon and the realization of the full range of movement required less time in the operated patients. The ultrasonographic findings in the operated patients showed better consolidation of the rupture site, with less scar tissue formation.

The conclusion, as a result of our experience, is that in the case of a fresh Achilles tendon rupture the priority must be given to surgical treatment by percutaneous suture, and each time when it is not possible to bring the ends of the tendon together. *Acta Medica Medianae* 2010;49(1):34-38.

Key words: Achilles tendon, rupture, treatment, percutaneous suture