

**LIJEČENJE HRONIČNOG RATNOG OSTEOMIJELITISA TIBIJE PRIMJENOM  
RAZLIČITIH METODA**

**TREATMENT OF CHRONIC OSTEOMYELITIS IN WAR BY DIFFERENT METHODS**

Predrag Grubor<sup>1</sup>, Milan Grubor<sup>2</sup>,

<sup>1</sup>Ortopedsko- traumatološka klinika Banja Luka

<sup>2</sup>Medicinski fakultet Banja Luka

Predrag Grubor

Ul. Aleja Svetog Save 20/24 Banja Luka

Republika Srpska, Bosna i Hercegovina

Mo/ 00387-65-513-115

e-mail- predraggrubor@gmail.com

## LIJEČENJE HRONIČNOG RATNOG OSTEOMIJELITISA TIBIJE PRIMJENOM RAZLIČITIH METODA

### KRATAK SADRŽAJ

**Uvod:** Ratni osteomijelitis predstavlja upalu svih koštanih elemenata na mjestu preloma kosti nastao kao posljedica ratne rane.

**Cilj rada:** Cilj ovog rada je da evaluira neka zapažanja u terapiji hroničnog fistuloznog ratnog osteomijelitisa potkoljenice u desetogodišnjem radu. Studija je retrospektivna i analizira primjenu hirurških metoda u liječenju hroničnog osteomijelitisa potkoljenice, uzrokovanog projektilima visokih kinetičkih energija .

**Metod rada :** U toku rata (1992.-1995.) primarno je hirurški zbrinuto U KBC Banja Luka 2195 ranjenih koji su imali povrede ekstremiteta. Najzastupljenije su bile povrede potkoljenice 695(31,66), od kojih je kod 59 (8,48%) razvio hronični osteomielitis. Prosječna životna dob ispitanika bila je 38, 2 godine, polna zastupljenost; 57 (97%) muškarca i 2(3%)žene. Uzrok preloma: tanad 18 (31%), geler granate 39 (66 %) i kombinovano (2) 3%, politraumatiza kod 31 (52,54%) . Najzastupljeni infekt ivni agens je bio: Staphylococcus aureus 31 (51,4%) . Papineuo metodu primjenjivali smo kod 5 (8%) , sekvestromija je urađena kod 28 (47,45%) ispitanika , a kiretaža osteomijelitičkog žarišta kod svih ispitanika. Protočnu vakum drežu smo koristili kod 36 (61%) ispitanika , a fenestracija, sekvestromija, foraza inficirane kosti urađena je kod 12 pacijenata. Dekortikaciju i resekciju mrtve kosti tibije smo radili kod 6 ispitanika.

**Rezultati :** Svaki od 59 ispitanika , je u prosijeku hirurški liječen tri puta. I pored gore navedenog liječenja, od 59 ispitanika 9 (15,25%) je imalo hronični fistulozni osteomijelitis. Prosječna dužina liječenja je bila 36 dana, a dužina egzacerbacije 7 mjeseci. Transfuzija je korištena kod 23 (40%) ispitanika. U skupini ispitanika mikrobiološki nalaz nakon operacije bio je negativan kod 44 (75%) . Vrijeme pojave infekcije označeno kao rano, (dakle u toku prve hospitalizacije) zabilježeno je u 13 (22%) .

**Zaključak:** Primarna obrada ratne rane je "sterilizacija ratne rane", što je krucijalni faktor u prevenciji akutnog odnosno hroničnog ostemijelitisa i uopšte ishod liječenja. Najoptimalnije je da se ista uradi do 2 sata od trenutka ranjavanja. Multidisciplinarni pristup liječenju , visoko softicirana oprema u dijagnostici povrede, upotreba visokopotentnih antibiotika novije generacije , omogućuje postizanje potpunu restituciju ranjenih.

**Ključne riječi:** hronični osteomielitis , tibia, ratna rana

## TREATMENT OF CHRONIC OSTEOMYELITIS IN WAR BY DIFFERENT METHODS

### Abstract

**Introduction:** Osteomyelitis in war is inflammation of all bone elements in bone fracture formed as a result of war wounds.

**Aim:** The aim of this study was to evaluate some observations in treatment of chronic fistula osteomyelitis of leg in warduring 10 years work. The study was retrospective analysis of application of surgical methods in the treatment of chronic ostemyelitis of lower leg, caused by projectiles of high kinetic energy.

**Methods:** In Clinical center of Banja Luka 2195 patients are wounded who had limb injuries during the war (1992.-1995) Most frequent lower leg injuries were 695 (31.66), out of 59 (8.48%) developed chronic osteomyelitis. The average age of participants was 38.2 years, full coverage: 57 (97%) men and 2 (3%) women. The cause of the fracture: bullet 18 (31%), shell 39 (66%) and combined (2) 3%, politraumatic in 31 (52.54%). Ost common infective agens was: Staphylococcus aureus 31 (51.4%). Papineo method we applied in 5 (8%), sequestromy was performed in 28 (47.45%) patinets, curettage osteomyelitic foci in all patients. Dreze vacuum pipeline was used in 36 (61%) of respondents, and **fenestratrion, sequestromy , forgion** infected bone was performed in 12 patients. Decortical resection and dead bone fractures have worked at 6 patients.

**Results :** Each of 59 subjects were surgically treated three times. Despite the above treatment, of 59 patients 9 (15.25%) had chronic fistula ostemyelitis . The average length of treatment was 36 days, length of exacerbation 7 months. Transfusion was used in 23 (40%) respondents. Microbiological findings after surgery was negative in respondents 44 (75%). Time of infection is marked as early (ie during the first hospitalization) was recorded in 13 (22%).

**Conclusion:** Primary treatment of war wounds is a "war wound sterilization, which is a crucial factor in prevention of acute and chronic osteomyelitis and overall outcome of treatment. Optimal is that wound done up to 2 hours from time of wounding. Multidisciplinary approach to treatment, high sofisticated equipment in diagnosis of injury, use of high potent antibiotics of new generation, enables the achievement of full restitution of the wounded.

**Key words:** chronic osteomyelitis, tibia, war wound.

## UVOD

Ratni osteomijelitis predstavlja upalu svih koštanih elemenata na mjestu preloma kosti nastao kao posljedica ratne rane. To ga bitno razlikuje od hematogenog osteomijelitisa, što problem usložnjava. Hematogeni osteomijelitis je obilježen tipičnom lokalizacijom u meta i epifizama a vrlo često prodire i zahvaća susjedni zglob. Uzročnik mu je u 80% - 90% slučajeva Staphylococcus aureus. Bakteriološka flora ratnog osteomijelitisa je mješovita, hroničnog toka sa rijetkim fudroajantnim oblicima. Kod njega se prošireni Haversovi kanali koji uslovljavaju osteoporozu fragmenata. Napredovanjem ovog procesa, koštani fragmenti koji ostaju bez vaskularizacije ili deperiostrirani, postaju slobodni i plivaju u gnoju.(1) Tako nastaju slobodni sekvestri koji se ponašaju kao slobodna tijela. Oni koji ostaju u vezi sa periostom postaju građevni materijal i služi u odbrani od infekcije. Weunert pripisuje veliku ulogu periostu, koji osificirajući kao kalus luxurians može premostiti veliki defekt. Po Friedlandu u 84% lokalizovan je na dugim kostima ekstremiteta, a na kratke i pljosnate kosi u 16%.

Hronični ratni osteomielitis može nastati kao posljedica nedijagnosticiranog ili neadekvatno liječenog akutnog ratnog osteomielitisa. Može javiti bez prethodne akutne infekcije, kao pritajeno sporo progresivna infekcija bez upadljivih kliničkih manifestacija. Ako bolesniku ne uspijemo da izliječimo u tih prvih osam nedelja, od pojave prvih simptoma akutnog osteomijelitis, onda kažemo da je bolest prešla u hroničnu formu, koja često egzacerbira. Lokalni simptomi hroničnog osteomijelitisa su vrlo različito izraženi.(2) U pojedinim slučajevima nema nikakvih simptoma, dok u drugim postoji trajan bol, neprekidno, obilno curenje iz fistule. Žarište infekcije komunicira sa površinom kože preko fistule, periodično ili stalno cure manje količine gnoja koje ne predstavlja veći problem i bolesnik je sposoban da se sam o sebi brine, sam previja. Bolest je praćena rekurentnim temperaturama, otokom, bolom i površnom sekrecijom gnoja.(2)

Liječenje osteomijelitisa je vrlo složen, dugotrajan proces koji zahtijeva veliku veliku istrajnost gdje je hirurško liječenje bazično, a ono mora biti dopunjeno antibiotskom terapijom na osnovu antibiograma i sredstvima koja podoljšavaju imunološke sposobnosti organizma.(3)

Izliječenje spontanom resorpcijom je prava rijetkost. Nekroza sa fistulizacijom traje nekoliko nedelja do cijelog života. Moguć je exitus letalis pod slikom fudroajantne septikemije, što je danas u eri antibiotika rijetkos.(4)

## CILJ RADA

Cilj ovog rada je da evaluira neka zapažanja u terapiji hroničnog fistuloznog ratnog osteomijelitisa potkoljenice u desetogodišnjem radu. Analiza primjenjenih hirurških metoda u liječenju hroničnog osteomijelitisa potkoljenice uzrokovanog projektilima visokih kinetičkih energija u našoj ustanovi. Studija je retrospektivna.

U toku ovog vremena liječena su 59 hronični osteomijelitisa tibije koji je nastao kao posljedica ratne traume u vremenskom periodu 1992. do 1995. godine. Namjera mi je da ukažem kako se kombinacijom metoda, ispravnu taktiku, upornim i strpljivim radom pacijenta i ortopeda može postići cilj- izliječenje. Ukazati na definitivni značaj ovog medicinskog a i društveno - socijalnog problema.

## MATERIJAL I METODE RADA

U toku rata (1992.-1995.) u KBC Banja Luka primarno je hirurški zbrinuto 2195 ranjenih koji su imali povrede ekstremiteta. Najzastupljenije su bile povrede potkoljenice 695(31,66%). Od 1995. godine do 1.6. 2005. na Ortopedsko - Trumatološkoj klinici liječeno je 59 (8,48%) potkoljenica zbog hroničnog ratnog osteomielitisa. Hronični osteomielitis potkoljenice prema životnom dobu kod ispitanika je zastupljen: 21-30 godine 2(4%) 31-40 godina 35 (60%) , 41-50 godinu 16 (26%), 51- godinu 6 (10%) .

Studija je retrospektivna i čine je 59 ispitanika koja imaju hronični osteomielitis, koji je posljedica ranjavanja u prethodnom ratu. Za analizu smo koristili podatke iz istorije bolesti i pozvan liječeni pacijenti. Na pozvani pregled javila su se 32 pozvana , među kojim i ovih devet sa hroničnim osteomijelitisom. Najmanji vremenski razmak od operacije do kontrolnog pregleda iznosio je 1 mjesec, i ovi ispitanici su dolazili na redovne kontrole. Najveće rastojanje od operacije do kontrolnog pregleda iznosilo je 1 godinu. Ovi pacijenti su liječeni kod ortopeda nadležnog Fonda zdravstvenog osiguravanja i kada je kod njih došlo do egzacerbacije procesa i pojava fistule poslata su operateru, bez uvida u liječenje za protekli vremenski period. Prosječna životna dob ispitanika je 38, 2 godine (najmlađi 28 godina a najstariji 60 godina). Po polu zastupljena su 57 (97%)muškarca i 2(3%)žene. Sredstva koja su izazvala prelom potkoljenice kod ispitanika su: tanad 18 (31%), geler granate 39 (66 %) i kombinovano (2) 3%. Ispitanika 31 (52,54%) bila su politraumatizovana: abdomen 19 (32,20%), grudni koš 15 (24,42%), natkoljenica 5 (8,47%), ruke 12 (20,33%) , mekotkivne povrede druge noge 27(45,76%).

Do ranjavanja 5 (9%) ispitanika bolovalo je od hronične bolesti (kardiološke i koštano zglobove tegobe), a 52 (91%) bili su zdravi. U toku ranjavanja 5 (9%) ispitanika bilo je fakultetski obrazovano, srednje obrazovano 34 (57%) i osmogodišnje obrazovanje 20 (34%). Zaposlenja do rata imala je 45(76%) ranjena a 15 (24%) nije radilo. Pušača su bila 43 (72%) a nepušača 16(28%). Interesantno je napomenuti da je karies jednog ili više zuba imalo 48 (81%) ispitanika u toku liječenja hroničnog osteomijelitisa.

Prisustvo stranog tijela ( gelera) evedintirano kod 43(73%) ispitanika liječena od hroničnog osteomijelitisa a kod 16 (27%) nije. Na osnovu antibiograma uzetog iz fistuloznog kanala zastupljenost infekta je bila: Staphylococcus aureus 31 (51,4%) , Pseudomonas spp. 8 (13,8,) , Pseudomonas aeruginosa 7 (12, 5%), Enterobacter 3 (5,5%) , ostali 5 (8,45% (Stapphylococcus epidermalis, Esecherichia coli, Streptococcus B haemoliticus, Bacillus pyocineus, Klebsilla spp). Mješovita infekcija je bila zastupljena kod 5 (8,4%) ispitanika:, Pseudomonas aeruginosa+ Enterobacter, Staphylococcus aureus + Enterobacter, Pseudomonas aeruginosa+ Klebsiella spp.

Od ispitivanog uzorka 9 (15%) pacijenata je postavljen prvi zavoj , imobilizacija Kramerova šinom i transportovan u bolnicu radi odložnog zbrinjavanja. Primarna hirurška obrada urađena u prvih 6 sati. Kod 42 (71%) pacijenta primarna hirurška obrada urađena u Hirurškoj stanici do 4 sata po ranjavanju, imobilizacija gipsom i u prosijeku 24 sata od ranjavanja nastavljen bolničko liječenje. Od 42 ispitanika 19(20%) je gipsom liječeno definitivno a 23 ispitanika spoljnim fiksaterom. Poslije primarne hirurške obrade kod 8 (13%) ispitanika prelom je stabilizovan spoljnim fiksatorom, koji je bio

definitivno liječenje. Od 59 ispitanika 42(71%) su primarno zbrinuti u KBC Banja Luka a 17 (29%) ispitanika u drugim ustanovama. Hronični osteomijelitis po dolasku na našu kliniku 14(24%) ispitanika već je liječilo u drugim ustanovama, hirurški i medikamentozno.

Dijagnostika hroničnog osteomijelitisa se postavljala na osnovu : anamneze i kliničkog pregleda ( stalnu sekreciju iz ranice, fistule), laboratorijskih hematoloških pretraga ( povišena SE, alkalna fosfataza, fibrinogen, povišen C reaktivni protein , kreatinfosfokinaza ) i bakterioloških pretraga. Kod svih ispitanika korištena je radiološka dijagnostika (RTG u dva pravca, fistulografija i po potrebi tomografija ), scintigrafija-radioizotopna pretraga s <sup>99m</sup>Tc kod 16 (27%) ispitanika, kojim smo prikazivali inficirano područje kost rad resekcije iste. CT i MR koristili smo kod 11(18%) ispitanika . Po prijemu na kliniku uzimao se antibiogram iz fistule i ordiniraju se antibiotici po antibiogramu, najkasnije tri dana prije hirurškog liječenja.

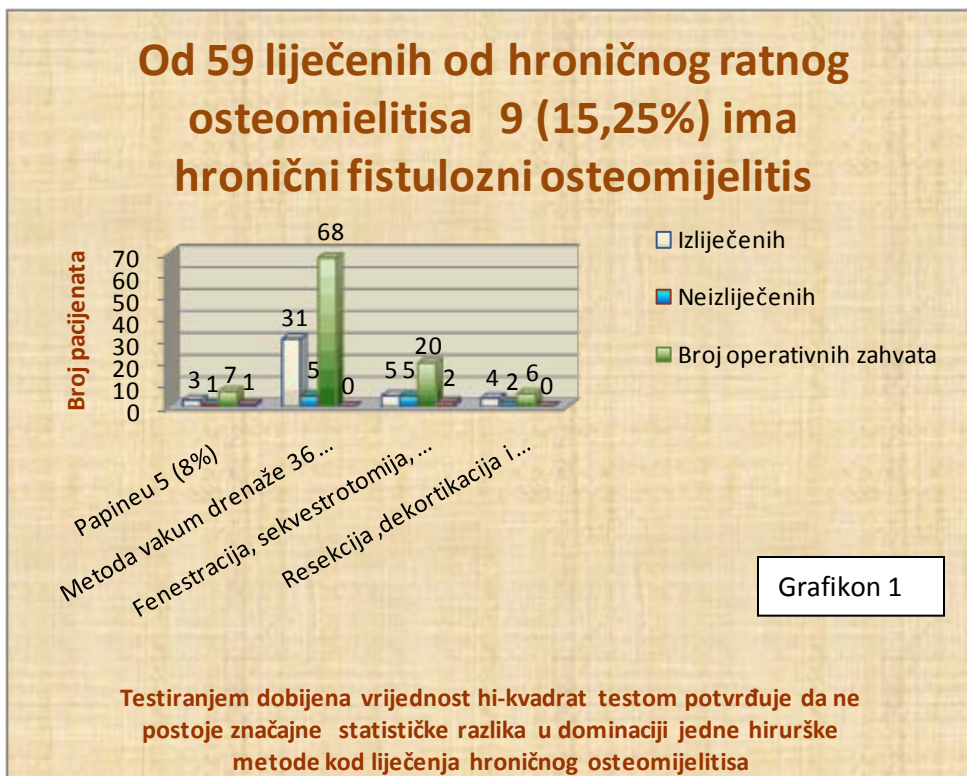
Poslije dijagnostike donosio se plan liječenja. Svi ispitanici su liječeni hirurški. Adekvatan (očuvan) venski put evidentiran je kod 47 (80%) ispitanika a kod 12 (20%) nije očuvan. Razlog neadekvatnog venskog puta su česte upotrebe istog u hirurškom liječenju povrede nastale ratnom traumom. Upotreba lokalnih antibiotika u kombinaciji sa ispravnim hirurškim tretmanom predstavlja vrijedan metod u tretmanu hroničnog osteomielitisa, a radikalni debridman, kiretaža, foraja, perfuziona drenaža, sekvesterotomija same po sebi nisu dovoljan niti efikasan način liječenja hroničnog osteomielitisa uzrokovan projektilom velike kinetičke energije.

Na operacionom stolu prije hirurškog reza uzimao se bris iz fistule, izvršilo se ispiranje kanala fistule polifen-om, a zatim kroz fistulu, pod pritiskom se aplicirao metilensko plavo, koje omogućava praćenje "granjanja" fistule. Kod svih ispitanika sretali su se manji defekte sklerotične, tanke insuficijentne kože, često izrešetani fistulozni otvori. Nismo imali ni jednu metaplazije fistule i pojavu karinoma. "Disulphin blue" nismo koristili da bi markirali nekrotično tkivo.

Radikalni debridman do u zdravu kožu i urađeno sa kompletno odstranjenje fistuloznog kanala i ožiljnog okolnog tkiva u rani kod svih ispitanika. Radikalni debridman do u zdravu kožu doveo je do defekta kože na potkoljenici i što je uslovalo odložnim pokrivanje kože kod 26 ispitanika. Po smirivanju infekcije pristupilo se rješavanju problema kože. Hirurzi za plastičnu i rekonstruktivnu hirurgiju su koristili : rotacioni reznji glave gastrokneimiusa u 18 , fasciocutanim 8 , a kožni defekt pokriven transplantatom po Thiersch-u. Mekotkivni pokrivač je veoma značajan u definitivnom tretmanu hroničnih koštanih infekcija zbog poboljšanja lokalne cirkulacije do kvaliteta mehaničkog pokrivača, zaštite kosti do novih invazija mikroorganizama.

Papineua metoda zasniva se na dobro poznatim biološkim pravilima: granulaciono tkivo ima bakteriološko dejstvo i sposobnost metaplazije, rezistencija spongioznog grefona prema infekciji. Papineuo metodu primjenjivali smo kod 5 (8%) slučajeva. Kod 3 bolesnika je bila primjenjena spoljnja fiksacija po Mitkoviću M20, dok je kod ostalih osteomijelitični proces bio predstavljen solidarnom šupljinom gdje poslije sekvestracije ili kiretaže , nije bilo narušena biomehanička stabilnost. Nastalu šupljinu popunjavali smo vazelinskom gazom. Poslije pojave granulacija šupljina je bila popunjena gazom natopljenim Ringerom, uz previjanje 2-3 dnevno. U granulaciono tkivo utiskivana autotransplantat spongioze.

Sekvestromija je urađena kod 28 (47,45%) ispitanika, a kiretaža osteomijelitičkog žarišta kod svih ispitanika. Odstranjenje sekvestra kod hroničnog osteomijelitisa na našem materijalu nije potvrdilo ranije shvatanje "conditio sine qua non", da je urađen uspješan tretman. (Grafikon 1)



Protočna vakum drenaža iako postoji ograničena mišljenja oko lokalne upotrebe antibiotika u praktičnoj irigaciji, koristili smo kod 36 (61%) ispitanika. Poslije prikazivanja oboljele kosti, odstranjenja svih sekvestara nastale šupljine, ako postoje otvore se i dobro iskiritiraju, otvori medularni kanal. Zatim se postavljaju drenovi (promijera oko 4 mm) za protočnu vakum

drenažu. Drenovi se postavljaju tako da leže u nivou oboljele kosti, a da dovodni dren bude postavljen iznad nivoa odvodnog drena. Rana se zatvori po slojevima. Dovodni dren se povezuje sa bocom koja sadrži fiziološki rastvor ili Ringer sa antibiotikom određenim antibiogram iz fistule koji je urađen po prijemu u bolnicu. Jednom nedeljno uzimao se bris iz odvodnog drena i kroz sistem ubacivao ili mjenjao antibiotik u fiziološki rastvor. Dužina ovog sistema bila je dok se nije dobio sterilan nalaz iz odvodnog drena ili da sistem nije funkcionisao pa se skidao. Prosječno dužina vakum drenaže bila je 18 dana.

Fenestracija, sekvestromija, foraža inficirane kosti urađena je kod 12 pacijenata. Bakterijski uzorci kod svih slučajeva identifikovani su pre operativne intervencije i svi su bili osjetljivi na gentamici. Samo foraža tibije urađena je kod 3 ispitanika uz prethodnu dobro iskiritiranje osteomijelitičkog žarišta. Bili smo tada u uvjerenju da radeći forazu dobivamo revaskularizacije kosti i uvođenjem u liječenje gentamicinski perli očekujemo izliječenje. U nastali prostor kod 9 ispitanika koji su imali stabilan koštani segmenta implantirane su u cavum gentamicin perle sa dugotrajnim dejstvom. Bris perli do ekstrakcije istih bio je negativan. Bris rane po ekstrakciji perli bio je pozitivan kod jednog ispitanika. Kod 3 ispitanika kod kojih smo procijenili da bi moglo doći do patološkog preloma, nastali prostor popunjava se koštanim cementom sa antibiotikom (Refobacin-Palako<sup>R</sup>) s dodatkom 0,5 g Gentamycina. Defekt tibije smo popunjavali Refobacin-Palako<sup>R</sup> dok je u stanju paste radi iskorištavanja temperature do 80<sup>o</sup>, koja nastaje u toku polimerizacije koštenog cementa iz praha,

paste do čvrsta oblika. Zbog djelovanja ove visoke temperature dolazi do dodatne "sterilizacije" inficirane kosti do oko 0,5 mm gdje ima kontakt sa koštanim cementom.

Zbog hroničnog osteomijelitisa, dekortikaciju i resekciju mrtve kosti tibije, radili smo kod 6 ispitanika. Indikaciju smo postavljali na osnovu RTG nalaza, scintigrafije i kliničkog intraoperativnog nalaza. Resekcija kosti rađena je do zdrave kost, tj. pojava krvarenja iz korteksa kosti. Liječenje se nastavljalo kompresijom reseciranih fragmenata tibije Ilizarovim aparatom, uz prethodno osteotomiranu, odnosno reseciranu fibulu. Kod dva pacijenta, urađena je nakon šest nedelja kortikotomija, da bi se sukcesivnom distrakcijom postigla dužina ekstremiteta.

Simpatektomiju, tj. presijecanje niti simpatikusa u lumbalnoj regiji, odnosno u prijedjelu aorte abdominalis ili simpatičnih ganglija u predjelu a. femoralis, kao vid hirurškog liječenja hroničnog osteomijelitisa nismo koristili.

Od imunoterapije (krv, gama globulini, gama venin) koristila su 22 pacijeneta.

Venskim putem dati su antibiotici, koji su bili specifični za svakog uzročnika infekcije koji je izolovan iz dubokog tkiva kosti tokom kiretaže, fenestracije ili resekcije... Antibiotik se ordinirao kada se identifikovao uzročnik infekcije (biogram), u optimalnoj dozi u toku hospitalizacije u na klinici kao i u nastavku liječenja kod kuće, sve ukupno od 4 do 6 nedelja.

## REZULTATI



Sl.1.2.



Od 59 ispitanika, zbog hroničnog osteomijelitisa svaki je u prosjeku liječen hirurški tri puta, što čini ukupno oko 179 hirurški operacija. Pored gore navedenog liječenja, od 59 ispitanika 9 (15,25%) ima hronični fistulozni osteomijelitis, što predstavlja slab rezultat liječenja u odnosu na razvijene zemlje. Prosječna dužina liječenja je 36 dana, a dužina egzacerbacije je 7 mjeseci. Transfuzija je korištena kod 23(40%) ispitanika. U skupini ispitanika mikrobiološki nalaz nakon operacije bio je negativan kod 44 (75%) a dominirala je polimikrobna infekcija u 90%. Vrijeme pojave infekcije označeno kao rano, dakle u toku prve hospitalizacije zabilježeno je u 13(22%).

Kod 5 (8%) bolesnika liječenih Papineua metodom, došlo je do izliječenja kod 3 ispitanika. Kod jednog je došlo do egzacerbacije poslije osam mjeseci. Liječen je ponovi hirurški u dva navrata (Papineua) i nije došlo do sanacije. On i danas ima hronični osteomijelitis. Drugi pacijent kod kojeg je došlo do egzacerbacije hroničnog osteomielitisa, jedanaest mjeseci poslije hirurškog liječenja, nije prihvatio predloženo liječenje koje je najvjerovatnije nastavio u drugoj ustanovi.

Metodu vakum protočne drenaže primjenili smo u 36 bolesnika. Recidivi se nisu javili u 24 bolesnika. Kod 5 bolesnika su se javile komplikacije u vidu crvenila, otoka, povišene temperature i povišenih nalaza upalnog



sindroma, koji su se poslije antibiotske terapije u trajanju od 15 dana smirile. Kod 7 bolesnika došlo je do egzacerbacije poslije navedenog hirurškog liječenja; najranije 7 mjesec i najkasnije 18 mjesec. Kod dvojice je reintervencija urađena resekcijom tibije, kompresijom fragmenata po Ilizarovu. Kod jednog je došlo do sanacije, a kod drugog se egzacerbacija javlja početkom ljeta u vidu fistule, koja se na antibiotsku terapiju po nalazu brisa, smiri za 20 dana. (Sl 1.2.) Ovo traje zadnjih 9 godina i pacijent ne prihvata drugo liječenje. Pet pacijenta su hirurški liječena još pet puta kombinacijom : Papineua metodom, fenestracijom, vakum drenažom, gentamicin perleama ... Kod jednog je došlo do izliječenja, dok četiri spitanika imaju i dalje hronični fistulozni osteomijelitis.

Fenestracija, sekvestromija, foraza inficirane kosti urađena je kod 12 pacijenata. Prosijek liječenja bio je 23 mjeseca od intervencije, kad je implantiran antibiotik u kavum osteitično izmjenjene kosti. Do kliničkog saniranja procesa došlo je u 6 slučajeva. Kod dva pacijenta javilo se crvenilo, otok u toku hospitalizacije i oni su nastavili liječenje u drugoj ustanovi. Egzacerbacija se u 4 slučaja javila u prosjeku poslije jedne godine. Rađene su reintervencije u tri navrata. Tri pacijenta imaju i dalje hronični osteomijelitis, a jednom je urađena potkoljena amputacija, jer se defekt na kostima i koži nije mogao riješiti plastikom a bolovi su billi neizdrživi.

Zbog hroničnog osteomielitisa, dekortikaciju i resekciju mrtve kosti tibije radili smo kod 6 pacijenata. Stabilizacija je urađena spoljnim fiksaterom Ilizarov. Kod 5 pacijenta došlo je do sanacije osteomijelitisa, a jedan i dalje ima hronični osteomijelitis i zaraslu tibiju. (Sl.1.2.)

U hiperbaričnoj komori, liječeno je pet pacijenata. Ovaj vid liječenja je samo odgodio hirurško liječenje. Poslije ovog iskustva nismo ni insistirali na liječenje u hiperbaričnoj komori.

Rehabilitacija bolesnika oboljelih od koštane infekcije je vrlo važna jer se time osposobljava pacijent za samostalno funkcionisanje. Ranu rehabilitaciju počinjali smo drugi postoperativni dan: statičke vježbe, kinezoterapija, radna terapija, vertikalizacija... Vraćanje funkcije lokomotornog aparata, koji je u 90% oštećen ovom bolešću, je najbitniji put ka uspješnom izliječenju bolesnika. Vratiti bolesnika na posao ili ga usmjeriti na onaj koji mu bolest neće pogoršati, zadatak je ne samo ortopeda već i fizijatra, socijalnog radnika i psihologa.

## DISKUSIJA

Složenost i originalnost svakog slučaja, te specifičnost hroničnog ratnog osteomijelitisa zahtijevaju stručnost, iskustvo, pažnju i studioznost.

Billroth je između 1860. i 1887. godine, kod 93 otvorena prijeloma potkoljenice morao učiniti 28 amputacija i izgubio 36 povrijeđenih. Böhler u svojoj knjizi, 1929. godine, navodi da otvoreni prjelomi kosti predstavljaju apsolutno smrtonosnu povredu. (5) Otvoreni prelomi tip I i tip II dobro reaguju na liječenje, dok rane tip – III predstavljaju veliki problem sa pojavom infekcije čak 24%. Primarna briga je sprečavanje infekcije kod otvorenih preloma naročito sa ranama tip – III, i zato je ovaj tip proširen na tri podtipa. Prema Gustilu infekcija ova tri podtipa je bila : za podtip IIIa 4%, za podtip IIIb 52%, za podtip IIIc 42%, a amputacije su bile raspoređene : za IIIa 0%, III b 16%, IIIc 62% slučajeva. (4,6)

Strelne povrede 70% su lokalizovane na ekstremitetima a od čega je oko 40% ovih povreda praćeno prelomom. Veoma je važna brzina transporta od mjesta ranjavanja do stanice za hiruršku pomoć. Tako je u Vijetnamu bio omogućen transport ranjenika helikopterom do nosača aviona u kojem je bila izuzetno dobro opremljena hirurška stanica, tako da su ranjenici zbrinjavani u roku od 1 do 1,5 sat. Hronični osteomijelitis bio je zastupljen u 8,3%. (7) Na ispitivanom materijalu 42 (71%) pacijenta primarna hirurška obrada urađena u Hirurškoj stanici do 4 sata po ranjavanju. Sličan način transporta sa najmanjim procentom infekcije (1,5- 5%) bio je 1973 .godine u izraelsko-egipatskom ratu. U ovom ratu prvi put je došlo do učestale upotrebe spoljnje fiksacije u zbrinjavanj otvorenih povreda ekstremiteta.

Dobar rezultat u smislu manjeg broja infekcija imala je vojska Velike Britanije u ratu na Malwinima 1982. gdje je korišten vertikalni transport a prisustvo hronične infekcije je bilo u 9,7% slućaja.(8)

U Čadu , kao i u ratu u Angoli, zatim u Zapadnoj Africi (Polisario), zabilježen je izuzetno velik broj infekcija, preko 20%. U rusko- avganistanskom ratu , loš transport (na konjima) i neadekvatna pravovremena hirurška pomoć,(9) tako da su u bolnicama bili prisiljeni da u uglavnom rade amputacije.

Hronični osteomijelitis u otvorenim prelomima kod saobraćajne traume javlja se u 5,2 %-20,6% svih otvorenih preloma u studiju Gustillo-a iz 1971. godine. Hronični osteomijelitis javlja se kod 5,2% otvorenih preloma potkoljenice, koji su lijećeni ekstensiom i gipsom, a kod operativnog lijećenja metalnim ploćama 20,6% (10).

Prema istraživanjima Gustillo-a iz 1987. godine hronični osteomijelitis kod otvorenih preloma potkoljenice javio se u 7,1% ,kada su bili u pitanju prelomi III stepena lijećenim spoljnjim fiksaterom.

U studiju Whittle-a iz 1999. hronični osteomijelitis kod otvorenih preloma III stepena po Gustillo-u, lijećenih spoljnjim fiksaterom, javio se u 8% slućajeva , a kod onih koji su lijećeni unutrašnjom fiksacijom u 12% svih povrijećenih (4,7).

U saopštenju AAOS (American Academy of orthopedic surgery) kao uzročnik hronične koštane infekcije navodi se : Staphylococcus aureus 84,2%, Escherichiae colli 3,2%, Klebsilla 2,9%, Streptococcus B hemoliticus 2,3%, Pseudomonas aeruginosa 2,0%, a svi ostali čine 5%. Interesantni su podatci koje prateći uzročnike iznosi I. Gavrankapetanović, Ortopedsko-Traumatološka klinika Sarajevo, da se Staphylococcus aureus javlja u 36% slućajeva, Pseudomonas aeruginosa u 16% slućajeva, Seratia marcescens u 15% slućajeva, Proteus mirabilis u 5% slućajeva, a fatalni Enterococcus fecalis u 3% slućajeva. Na osnovu antibiograma uzetog iz fistuloznog kanala zastupljenos infekta je kod naših ispitanika bila je: Staphylococcus aureus 31 (51,4%) , Pseudomonas spp. 8 (13,8,) , Pseudomonas aeruginosa 7 (12, 5%), Enterobacter 3 (5,5%) , ostali 5 (8,45% (Staphylococcus epidermalis, Escherichia coli, Streptococcus B haemoliticus, Bacillus pyocineus, Klebsilla spp). Mješovita infekcija je

bila zastupljena kod 5 (8,4%) ispitanika; Pseudomonas aeruginosa+ Enterobacter, Staphylococcus aureus + Enterobacter, Pseudomonas aeruginosa+ Klebsiella spp.

Böhm i Könn su 1976 na bazi od 760 slučajeva egzogenog osteomijelitisa opisali morfološke promjene kod hroničnog posttraumatskog osteomijelitisa. Hronični agresivni osteomijelitis sa karakterističnim histološkim nalazom, koji pokazuje gnojnu upalu okruženu fibrinskim bedemom i granulacionim tkivom te hronični perzistirajući osteomijelitis karakteriziran vezivnim tkivom bogatim ćelijama i kapilarima te infiltracijom ćelija u smislu izgradnje kosti.(4,5)

Prema podacima SAD iz 1977 god. infekcija košta u prosjeku između 6 000 i 9 000 dolara. Oko 1 400 000 registriranih infekcija godišnje košta SAD 9.8 milijardi dolara. Prema podacima iz Njemačke iz 1976 god. hronični osteomijelitis femura košta 50 000 DM., a osteomijelitis potkoljenice oko 35 000 DM. Iz ovog kratkog prikaza vidljivo je kolika je cijena jedne infekcije uzrokovane dobrim dijelom nepažnjom u radu.(5) Stoga se nameće imperativno pitanje kako, kada i pod kojim uslovima treba operirati koštani sistem. Cijena liječenja bolesnika sa hroničnom koštanom infekcijom neobično je visoka, a mjere sprečavanja koje su skupe, ipak su daleko jednostavnije i jeftinije za društvo, nego liječiti infekcije.

#### ZAKLJUČAK:

Hronična koštana infekcija, kao posljedica ratne traume je jedna od najtežih komplikacija povreda. Ratna rana se karakteriše obilnim razaranjem, primarnom kontaminacijom polimorfnom bakterijskom florom i izmjenjenom reaktivnošću organizma. Potkoljenica predstavlja najčešće mjesto razvoja hronične koštane infekcije a najčešći uzročnik je Staphylococcus aureus.

Primarna obrada ratne rane je "sterilizacija ratne rane" i to je ključni faktor u prevenciji (akutnog odnosno hroničnog) osteomijelitisa i u ishodu liječenja. Najoptimalnije je da se ista uradi do 2 sata od trenutka ranjavanja. Multidisciplinarni pristup liječenju, visoko softcirana oprema u dijagnostici povrede, upotreba visokopotentnih antibiotika novije generacije, omogućuje postizanje potpune restitucije ranjenih.

## LITERATURA:

1. Witschi T., Omer G., ;The treatment of open tibial shaft fractures from Wietnam war, jurnal of trauma, Vol 10, N02, 105-111, 1970.
2. Mitković M., S. Cvetanović: Naša iskustva u liječenju hroničnog osteomijelitisa, Zbornik Radova, XVI Ortopedski i Traumatološki dani Jugoslavije, Priština 1986,63-65.
3. Ivankovski A., Miljković I., Roje J., Stojkovski K., FridrhS., : Liječenje kroničnog fistuloznog posttraumatskog osteomijelitisa primjenom različitih metoda, Zbornik Radova, XVI Ortopedski i Traumatološki dani Jugoslavije, Priština 1986,87-89.
4. Gustillo R., Mendoza R., Williams D., : Problems in the management of type III open fracturea; A eww clasification of type III open fracture, J. Of Trauma, Vol.24-8: 742, 1984.
5. Charles M. Court-Brown, Margaret M. McQueen, Awf A. Quaba: Menagement of Open Fractures, Martin Dunitz ltd 1996, Frst published in the United Kingdom in 1996.
6. Stojanović V., Ratna hirurgija, naučna knjiga, Beograd 1964.
7. Grubor P., Uloga spoljnje fiksacije u zbrinjavanju ratne rane, Glas srpski, Banja Luka 1996.
8. Papo I: Ratna hirurgija, vojnomedicinski zavod, Beograd , 1980.
9. Baščarević Lj.: Osteomijelitis, Medicinska knjiga, Beograd-Zagreb 1981.
10. Kraljević Lj.: Značaj morfoloških karakteristika strelnih rana nanesenih projektilima velike početne brzine na primarnu hiruršku obradu, Acta chirurgica Jugoslavica, Novi sad 1976, 120-24.