Baština Akademije nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine

RADOVI LXXXVIII, knj. 25.

Rezaković, Džemal

1991

Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine

https://bastina.anubih.ba/items/3bff7ae5-1a58-4336-9010-7be80dd2e58a

Preuzeto s Baštine Akademije nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine

https://bastina.anubih.ba/

AKADEMIJA NAUKA I UMJETNOSTI
BOSNE I HERCEGOVINE

RADOVI

KNJIGA LXXXVIII

Odjeljenje medicinskih nauka
Knjiga 25

Redakcioni odbor
Jela Grujić-Vasić, Džemal Rezaković,
Dragomir Stanković

Urednik
Džemal Rezaković,
redovni član Akademije nauka i umjetnosti
Bosne i Hercegovine

UDC 615/.617:502(082) YU ISSN 0350-0071

SARAJEVO 1991

METODA ILIZAROVA — OSOBENOSTI TEHNIKE I MOGUĆNOST PRIMJENE

NIKOLA MILIĆEVIĆ
Ortopedska klinika, Sarajevo

UDC 617.3:617.5

Apstrakt. Tehnika vanjske fiksacije, sa mogućnostima kompresije i distrakcije su glavne karakteristike tehnike Ilizarova.

Postupna distrakcija poslije kortikotomije i aplikacija aparata preko Kirschnerovih igala pod tenzijom daju mogućnost sukcesivnog stvaranja nove kosti »regenerata«, a istovremeno omogućuju stalno, potpuno ili djelimično opterećivanje.

U radu su prikazane naše mogućnosti aplikacije aparata i primjene tehnike te postignuti rezultati kod 324 aplikacije, raznih patoloških stanja.

Ključne riječi: distrakcija, kompresija, kortikotomija, regenerat, aparat Ilizarova, egealizacija.

UVOD

Da bi čovjek mogao normalno da hoda neophodno je da ima jednaku dužinu oba donja ekstremiteta. Zbog ove postavke i želje kao i potrebe svakog čovjeka da normalno hoda, želja ortopedskih hirurga da operacijom postignu egalizaciju ekstremiteta potiče od Dmitrova (1882) i Maxa Schedea (1980) godine.

Prije pokušaja operativnih egaliteta, ovaj problem je rješavan uz pomoć protetske nadoknade inegaliteta.

Prvi aparat konstruisan za distrakciju potiče od Larga Abolteа iz 1927. godine. Od 1927. pa do pojave publikacije o vanjskom fiksatoru koji je konstruisao Ilizarov 1954. godine, kao i kasnije, bilo je »bezbroj« pokušaja da se pronađu metode koje bi unaprijedile dotadašnje načine u liječenju inegaliteta (La Coer, Merle D'Aubigne, Andersen, Trueta, Wagner i dr.). Sve ove metode su bile vezane za vrlo opsežne operativne zahvate, i to ne samo u jednom aktu nego, već od početka isplaniranih, dva do tri operativna zahvata. I pored opsežnih i više operativnih zahvata, mogućnost dobivene dužine je ograničena — ne možemo dobiti koliko nam treba, nego smo limitirani samom tehnikom.

G. A. Ilizarov je konstruisao i počeo upotrebljavati svoj aparat 1952. godine, a publikovao je prve rezultate o vrijednosti primjene aparata u liječenju pseudoartroza 1954. Primijenjena je kombinacija lokalne kompresije praćene distrakcijom i na kraju kompresijom.

1964. godine Ilizarov je primijenio tehniku distrakcije uz kortikotomiju kosti radi prolongacije. Ovakva tehnika u prolongaciji je prva bez dodatne operacije i bez upotrebe koštanog grafta. Svoja prva iskustva na većem broju primjene autor je (12, 7, 13) publikovao 1969. godine. Ilizarov je na osnovu eksperimentalnog rada i kliničkog iskustva dorađivao tehniku, a sve na postavkama distrakcije i kompresije.

Tako je 1979. godine počeo raditi kortikotomiju na dva nivoa: formiranje stopala od dijelova amputiranih potkoljenica, prolongacija stopala od ostatka bataljaka pri amputiranim stopalima; produžavanje prstiju na šakama kod ostatka amputiranih bataljaka te potom kod hipofalangija.

Iste godine počinje raditi uporišne osteotomije kod neliječenih luksacija zgloba kuka.

Indikacije za primjenu aparata Ilizarova:

— *niski rast* (nanosomia i achondroplazia);
— *inegaliteti ekstremiteta* (postupalni, posttraumatski, kongenitalni, kao posljedica neuromuskularnih oboljenja);
— *druge kongenitalne malformacije na lokomotornom aparatu* (cong. pseudoartroza tibije, perimelije, ektomelije);
— *svježi prolemi* (zatvoreni i otvoreni);
— *nezarasli prelomi* (inflamirane i neinflamirane pseudoartroze).

MATERIJAL I METOD

Moji lični kontakti sa G. A. Ilizarovim počinju od 1983. godine, a preko literature od 1976. godine. Od 1983. godine upoznajem tehniku, kao i njene osobenosti u ličnom kontaktu sa autorom i odmah počinjem primjenu.

U čemu je osobenost i različitost tehnike u odnosu na do tada primjenjivane tehnike u rješavanju određenih patoloških stanja (1, 3, 9, 11, 14, 18, 20, 31)?

Razlika je u tome što se aparatom Ilizarova može provoditi distrakcija i kompresija na istom segmentu u toku tretmana, a prema potrebi, sve u zavisnosti od patološkog stanja i potrebe (distrakcija ili kompresija).

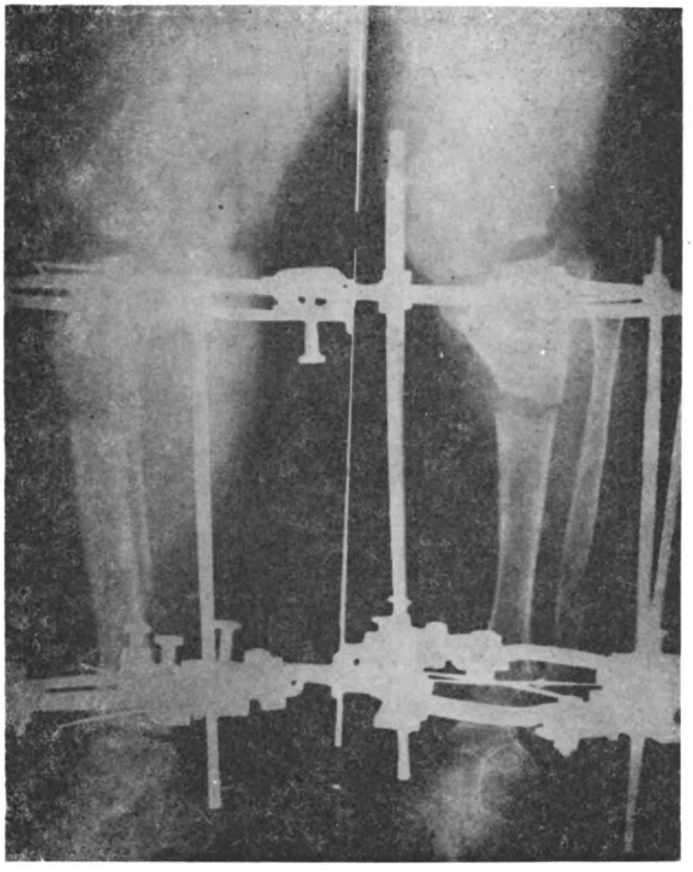
Kod aplikacije aparata, za provlačenje kroz kost koriste se Kirschnerove igle debljine 1,5; 1,8 ili 2,00 mm. Igle se dovode pod tenzi-

ju pri fiksiranju za mehanizam na krugu do 30 kg. Krugovi se spajaju sa deblima ili spojnicama koje su različite forme i dužine prema potrebi primjene.

Operacije su najčešće kortikotomija, tj. presjecanje koorteksa bez da se povrijedi medularni kanal kosti, a još važnije je (sl. 1) da se ne povrijedi periost.

Važna novina je da operacije nisu opsežne i vrlo rijetko zahtijevaju transfuziju krvi, što pokazuje opsežnost samog zahvata.

Ako je tretman inegaliteta dužine ekstremiteta, po završnoj aplikaciji aparata, 5 do 7 dana se započinje sa distrakcijom (7, 9, 22). Distrakcija može biti na jednom ili dva nivoa, a prema tome distrakcija se provodi na jedan ili dva milimetra dnevno, što je 3 do 6 cm za mjesec dana. Prostor — praznina dobivena distrakcijom popunjava se spontano — stvaranjem regenerata.

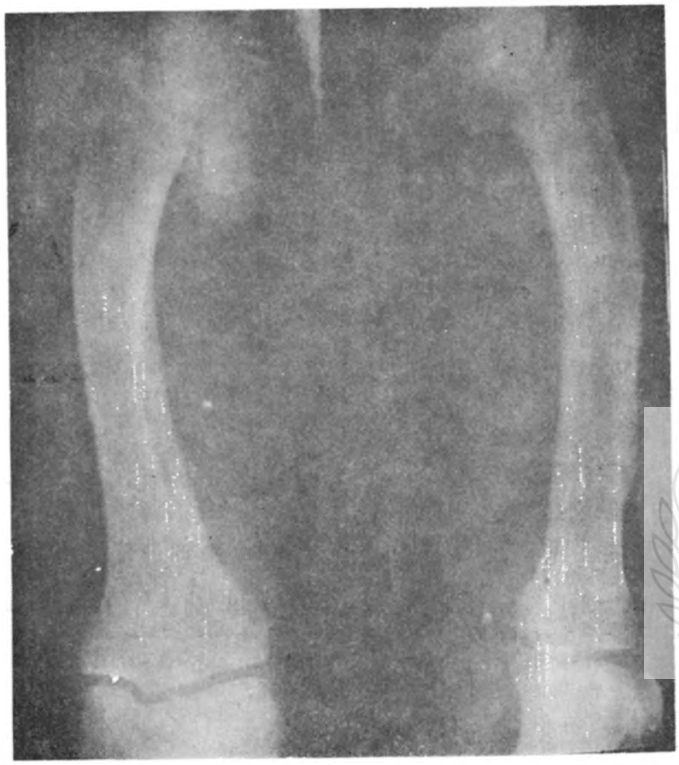


Sl. 1. Aparat Ilizarova apliciran na potkoljenici i započeta distrakcija

Nova kost se stvara spontanom osteogenezom i do 27 cm, kao u jednom našem slučaju (sl. 2. a, b, c) bez dodatnih transplantacija spongioze i koštanih graftova.

BROJ APLIKACIJA APAARTA KOD RAZNIH PATOLOŠKIH STANJA PO GODINAMA

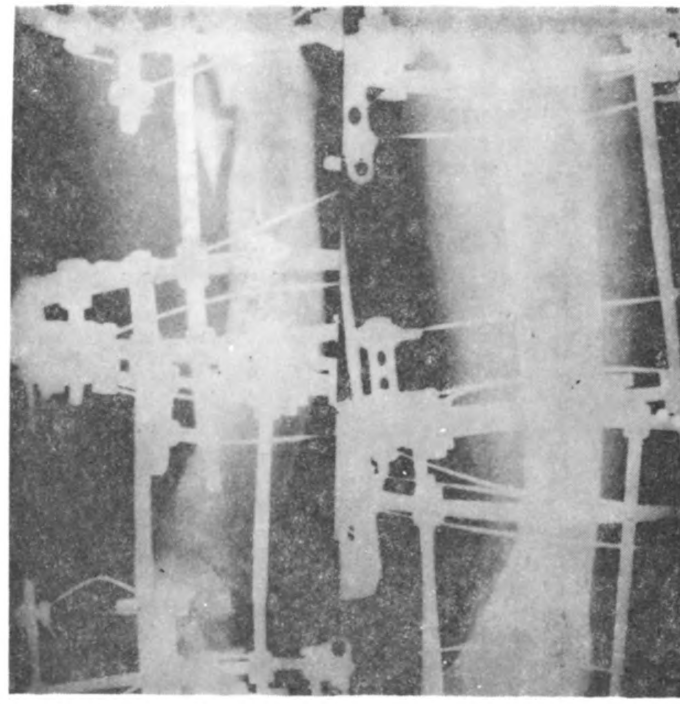
1984.	1985.	1986.	1987.	1988.	ukupno
19 slučajeva	69	97	81	84	324 slučaja
(5,864%)	(21,296%)	(29,938%)	(25%)	(25,925%)	(100%)



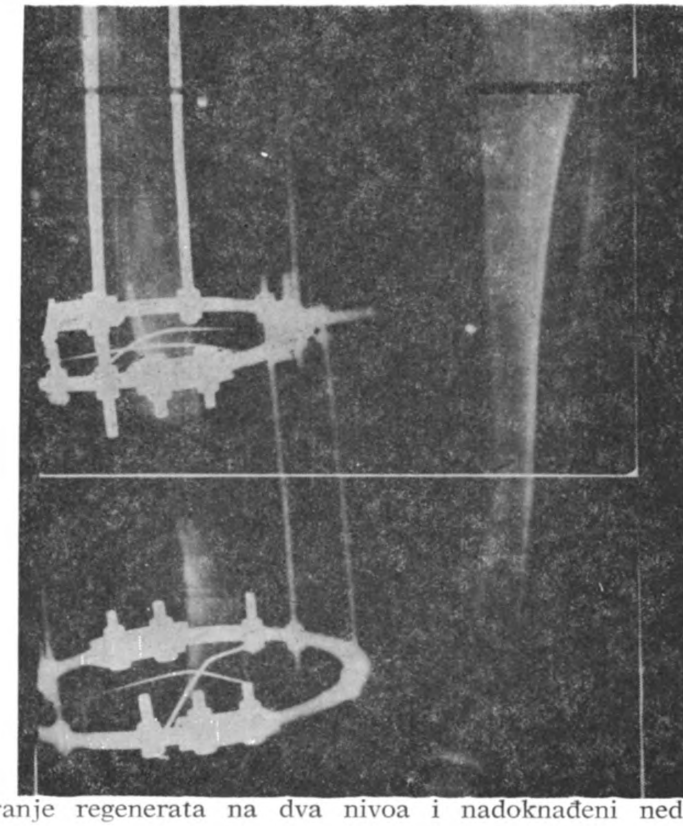
Sl. 2. Slučaj ektomelije sa luksacijom tibiotalarnog zgloba i sa nedostatkom dužine od 27 cm

ETIOLOŠKI UZROČNICI KOJI SU DOVELI DO POTREBE LIJEČENJA APARATOM ILIZAROVA

— Niski rast	21	(6,481%)
— Kongenitalna luksacija kuka i posljedice liječenih luksacija i druge kongenitalne malformacije	175	(54,012%)
— Posttraumatska skraćenja, deformiteti i pseudoartroze	27	(8,333%)
— Posljedice neuromuskularnih oboljenja	31	(9,567%)
— Ostale etiologije	70	(21,604%)
U k u p n o	324	(100%)



Sl. 2a. Stanje poslije aplikacije aparata i kortikotomije

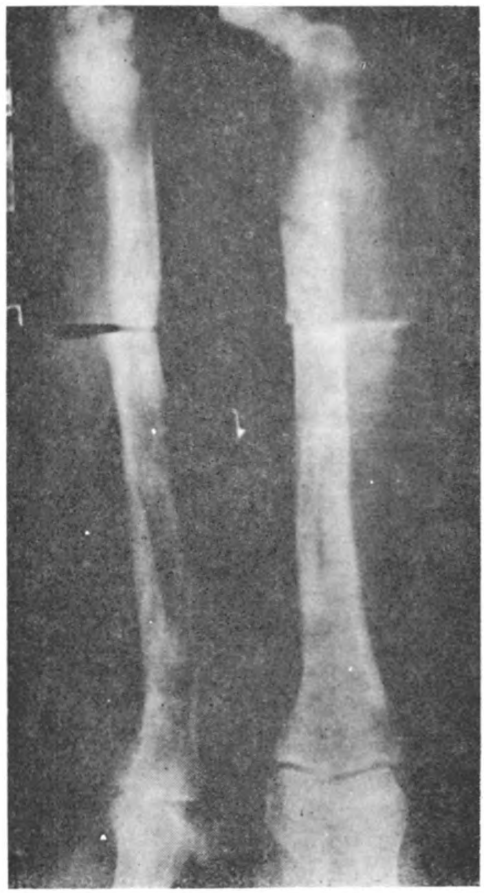


Sl. 2b. Stvaranje regenerata na dva nivoa i nadoknađeni nedostatak dužine

ANU BiH АНУ БиХ

Deficit dužine koju smo nadoknadili opisanom tehnikom kod naših pacijenata je iznosio:

do 4 cm je bilo 35% slučajeva (sl. 3);
od 5 do 8 cm je bilo 35% slučajeva (sl. 4);
od 9 do 27 cm je bilo 29,629% slučajeva (sl. 2).



Sl. 2c. Slučaj definitivno, po skidanju aparata i regenerat čvrst kao prava normalna kost

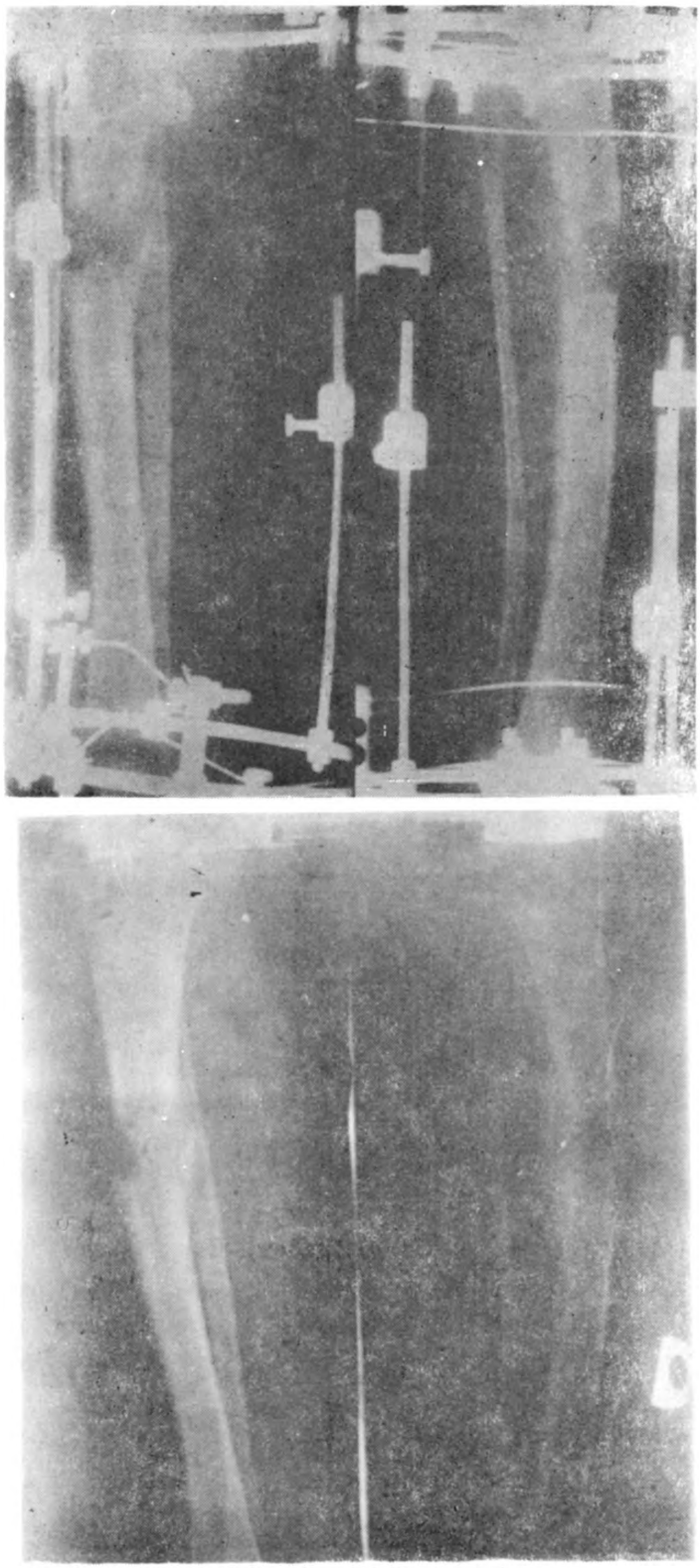
ANU BiH АНУ БиХ

TEHNIKA RADA

Za svaki segment se pravi posebni program, kao što se pravi program za svaki patološki entitet.

Najčešći segment (u 70%) koji smo produžavali je potkoljenica, pa ću ukratko opisati tehniku.

Apliciraju se Kirschnerove igle kroz proksimalni okrajak tibije, s tim da žice idu kroz sredinu debljine tibije i da zatvaraju ugao između sebe najmanje od 30 stepeni. Potom se stavi krug odgovarajućeg



Sl. 3. Slučaj nadoknađene dužine od 4 cm

ANU
ВіН
АНУ
БиХ



Sl. 4. Nadoknađena dužina od 8 cm

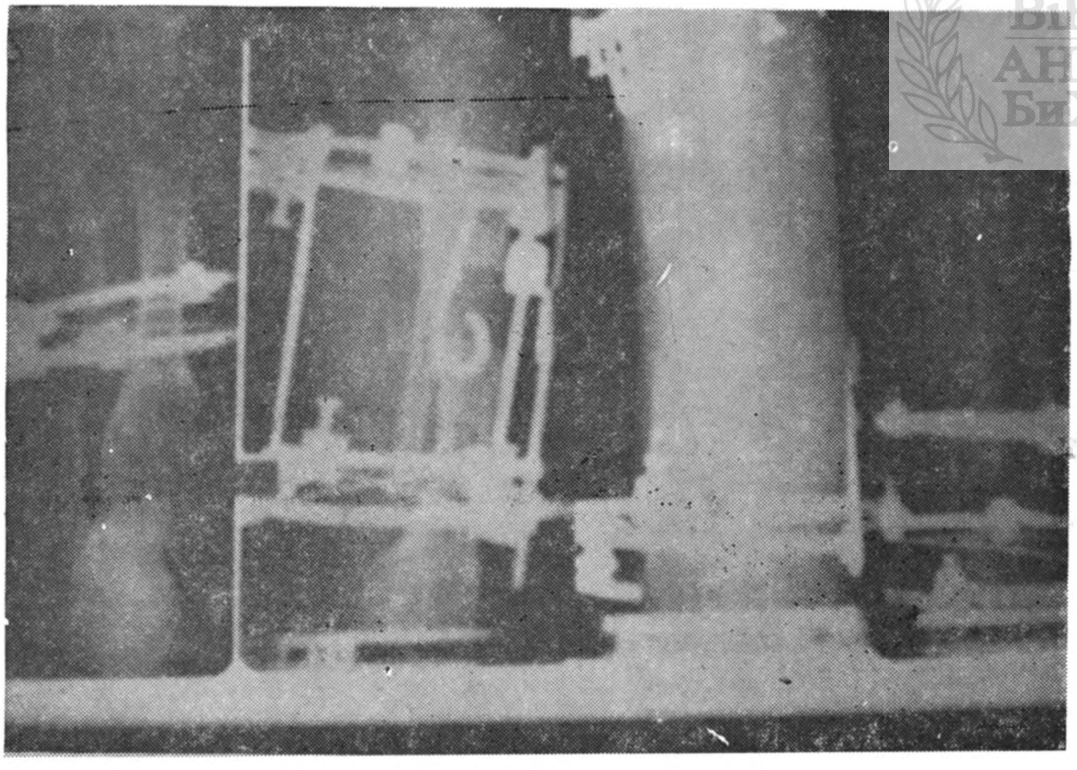
promjera za koji se fiksiraju igle pod tenzijom do 30 kg. Postavlja se još jedna Kirschnerova igla distalno od ravni dvije prethodne i kruga za 2 do 5 cm horizontalnoj ravni i fiksira za krug, te tako cijelu konstrukciju čini čvršćom, jer je to treća tačka.

Potom se apliciraju Kirschnerice kroz distalnu metafizu s tim da se jedna igla sa olivom mora provući kroz fibularni maleolus i tibiju da održava viljušku skočnog zgloba. Uradi se osteotomija fibule u supramaleolarnoj regiji.

Corticotomia tibiae se izvodi u distalnoj regiji proksimalne metafize — ispod distalne Kirschnerove igle na 2 cm. Posebna pažnja se obraća da se očuva periost intaktnim, a i nepovredivost medularnog kanala.

Montaža spojnica krugova, suturae periosta i kože. Distrakcija se započinje petog do sedmog dana. Svakodnevno se provodi distrakcija po 1 mm, a sa distrakcijom na dva nivoa po 2 mm dnevno. Četrnaesti dan uradimo rendgen—snimak, te na osnovu kvaliteta regenerata procjenjujemo brzinu dalje distrakcije. Sa distrakcijom na dva nivoa u jednog našeg pacijenta smo za svega 4 mjeseca dobili čitavih 27 cm nove kosti.

Regenerat je bio izuzetnog kvaliteta (sl. 4a i 4b).



Sl. 5. Slučaj nadoknađene dužine od 17 cm

REZULTATI

Uspoređivati rezultate dobivene ovom vrstom tretmana sa takozvanim »klasičnim« metodama sa uobičajenim skorovima vrlo je teško. Zbog toga sam odlučio procjenjivati rezultate na osnovu komplikacija i rezultata drugih autora, koji su slična patološka stanja tretirali drugim metodama (15, 17, 23, 39).



KOMPLIKACIJE KOD 324 SLUČAJA TRETIRANA METODOM ILIZAROVA

— Krvarenje iz magistralnih krvnih sudova	3	(0,92%)
— Paraliza i pareza n. peroneii	6	(1,85%)
— Fraktura regenerata po skidanju aparata	3	(0,92%)
— Luksacija koljena i zgloba kuka	3	(0,92%)
— Zaostale kontrakture koljenog i skočnog zgloba	9	(2,77%)
— Usporeno stvaranje regenerata	4	(1,23%)
— Površne infekcije	7	(2,16%)
Ukupno	35	(10,80%)

ANU BiH АНУ БиХ

Ovo znači da smo u 10,80% dobili nezadovoljavajuće rezultate iako se u (površne infekcije 2,16%, usporeno stvaranje regenerata 1,23%, frakture regenerata 0,92%) komplikacije dodatnom brigom anuliraju i praktično nijesu komplikacije koje imaju reperkusije na definitivni rezultat, pa se nezadovoljavajućim rezultatom može smatrati svega u 5% slučajeva.

Tri komplikacije koje su bile posljedice povrede krvnih sudova povoljno su riješene operativnim zahvatima (0,92%), tako da se može reći da su rezultati nezadovoljavajući u svega 4%. Čak i kod ovog procenta, ili 13 slučajeva stanje se u odnosu na prvobitno znatno popravilo, osobito u funkcionalnom smislu. Kada kažemo da je kod svih 6 kongenitalnih pseudoartroza tibije postignuta sanacija, dok u usporedbi sa rezultatima drugih autora (15, 16, 25, 27, 30) gdje je u preko 50% slučajeva liječenje završeno amputacijom, dovoljno govori o vrijednosti metode i našem ovladavanju njom.

DISKUSIJA

U radu je opisana primjena metode Ilizarova, kao i aplikacija samog aparata kod raznih patoloških stanja. U jednom ovakvom prikazu nije se moglo sve do detalja prikazati niti analizirati, osobito ne patofiziološki aspekti same tehnike, ali i ovo je dovoljno za onoga ko se bavio pomenutim patološkim stanjima da vidi šta znači pomenuta tehnika i kakve mogućnosti pruža. Prvi opisi aparata i tehnike za liječenje pseudoartroza potiču još iz 1954, ali glavne novine potiču iz 1968. i 1978. godine, tako da se, prema vremenu našeg upoznavanja, može vidjeti da smo među prvima primijenili tehniku i ovladali njom. Vrijednost tehnike se vidi posebno kada se uporedi broj slučajeva i rezultati drugih autora (1, 3, 4, 16, 31) koji su na druge načine tretirali slučajeve sa patološkim stanjima koje smo iznijeli u radu.

Posebna vrijednost ove tehnike je što je aparat takve konstrukcije da dozvoljava za svaki slučaj kod aplikacije i u toku da se mijenjaju detalji i ostvaruju nove ideje te time poboljšava tretman.

ZAKLJUČAK

U radu su analizirana 324 slučaja raznih patoloških stanja, ali uglavnom su to stanja kod kojih se ranijim poznatim tehnikama moglo samo ograničeno pomoći. Primjenom tehnike i aparata Ilizarova kod teških slučajeva postigli smo odlične, dobre i zadovoljavajuće rezultate u 96% slučajeva.

Samo u 4% slučajeva nijesmo bili zadovoljni postignutim rezultatom iako je i kod ovih 13 pacijenata tretmanom došlo do znatnog poboljšanja u odnosu na stanje prije početka tretmana.

Sve ovo nas navodi na zaključak da sa puno odgovornosti zaključimo da tehnika Ilizarova, koja ima moto »prirodu treba imitirati

i potpomagati«, daje neograničene mogućnosti u tretmanu određenih patoloških stanja, a za čije su liječenje do pojave pomenute tehnike mogućnosti bile vrlo skromne.

Sve ovo postignuto je uz potpuno ovladavanje tehnikom i aplikacijom aparata, a što se može postići samo i direktnim kontaktima i boravkom na Institutu, gdje radi autor sa svojim saradnicima.

ILIZAROV'S TECHNIQUE FOR LENGTHENING OF LIMBS AND ITS APPLICABILITY

Summary

The author presented Ilizarov's technique and apparatus as an external fixator. This external fixator had been conctuted for compression and distraction.

The author treated 324 cases with Ilizarov's distraction-compressive external fixator.

The cases were:

— Shorthening of the limb-congenitalu etiology, traumatic etiology, post unaddecvately treated congenital luxation of the hip joint.

— Unstabile fractures with a free fragment and open fractures with decolman of soft tissue.

— Pseudoarthrosis with of without defects of the bones.

In all the cases satisfactory results were obtained.

Keys words: distraction, compression, corticotomy, regeneration of the bone, bengthening, Ilizarov's apparatus.

ANU BiH АНУ БиХ

LITERATURA

(1) Bjerkereeim, I. (1989): *Limb Lengthening by Physeal Distraction,* Acta Orthopaedica Scandinavica, 60 N° 1, 140—143.

(2) Bronghton, N. S, Olney, B. W, Manleö M. B. (1989): *Tibial Shorthening* for Leg Lenght Discrepancy, J. B. and J. S. 71-B, 242—245.

(3) De Bastijani, G., Aldegberi, R., Renzi, Brivio, L., Trivellog, G. (1986): *Limb Lengthening by Distraction of the Epiphyseal Plate a Comparasion of Two Techniques in the Rabbbits,* J. of B. and J. S. 68-B, 545—549.

(4) Brusko, A. T. (1983): *Narušenost strukture epifizarne hrskavice rasta dugih kosti kod funkcionalnog preopterećenja,* Ort. Trauma. Protez. N° 8, 38, 42.

(5) Ćibo, S., Milićević, N., Tunović, D. (1978): *Fractures of Lower Legs Treated by Fixataer Extern by Ilizarov,* XVI World congress (SICOT) Minchen 25.

(6) Kojimoto, Harnio, Yosui, Natsuo, Gato, Tatsuhiko, Matsuda, Shigezo, Shimomura, Yutaka (1988): *Bone Lengthening in Rabbits by Callus Distraction,* J. B. and J. S. 70-B, 404.

(7) Ilizarov, G. A., Šved, S. I., Šigorov, V. M. (1983): *Čereskostnij osteosintez pri perelome šajki bedrenoj kosti,* Ortope. trauma. i protezir. N° 9., 46—48.

(8) Ilizarov, G. A., Barobat, A. P., Imernubulii, I—A. (1984): *Morfološkaja karakteristika stvaranija i pregradnji kostnoj tkanii pri nadomjestitelji baljših defektov kosti,* Ort. Traum. i Protez. N° 1, 16—20.

(9) Ilizarov, G. A. (1989): *The Tension Stress Effect on the Genesis and Growth of Tissues, part I,* Clinic Orthopaedic 233, 167—86.

(10) Ilizarov, G. A. (1989): *The Tension Stress Effect on the Genesis and Growth of Tissues, part II.* Clinic Orthopaedic 239, 167—86.

(11) Ilizarov, G. A., Barabas, A. P., Lorionov (1983): *Eksperimentalno — kliničeskaja aprobacija sposoba zamešćenija obširnih defektov dlinih trubčastih kostjej,* Ort. Traum. i Protez. № 4, 6—9.

(12) Ilizarov, G. A., Berko, V. C. (1976): *Rengenologičeskaja dinamika razvitija kostnog regenerata pri udlineii bedra u eksperimente,* Ort. Traum. i Prot. № 12, 25—31.

(13) James Akonson, Eric Johnson and John Harp (1989): *Local Bone Transportation for Defects by the Ilizarov Tehnique,* Clinic Orthopaed. № 243, June, 71—85.

(14) Kojimoto, H. Yasui, N., Goto, T. (1988): *Bone Lengthening in Rabbits by Callus Distraction,* J. B. and J. S. 70B, 543— .

(15) Lowrence Crossette, James Beasty, Randal Benz (1989): *Congenital Psudoarthrosis of the Tibia, Longtermfollow up study,* Clinic Orthopaed. № 245, 16—23.

(16) Leonard, G., Chin, E. (1988): *Treatment of Infected Won-Union and Segmental Defects of the Tibia with Staged Microvascular Muscle Transplantation and Bone Grafting,* J. B. and J. S. 70-A, 377—86.

(17) Mazeti, R. J. (1986): *Syme's Amputation; a Follow -up Study of Fifty One Adults and Thirty — Two Children,* J. B. and J. S. 50-A, 159—63.

(18) Miličević, N., Tunović, D., Pavlodić, D., E. Jerlagić (1986): *Prolongacija i korekcija stopala metodom lizarova,* IX Kongres YUOT-a, Novi Sad, 159—63.

(19) Miličević, N., Obradović, R., Tunović, D. (1977): *Kongenitalne anomalije lokomotornog aparata uz analizu petogodišnjeg vlastitog materijala,* Medicinski arhiv 31, 69—72.

(20) Milićević, N., Obradović, R., Stančić B. (1978): *Deformiteti na ekstremitetima uzrokovani povredom epifize rasta i njihov tretman,* Zbornik VII. Kongresa YUOT-a Sarajevo, 69—72; *Korekcija i prolongacija stopala,* Zbornik radova Priština, 128—31.

(21) Milićević, N. (1985): *Savremena mogućnost hirurške egalizacije ekstremiteta,* III. Kongres ljekara BiH-a, Sarajevo, 773—77.

(22) Monticelli, G., Spinelli R. (1981): *Distraction Epiphysiolysis as a Method of Limb Lengthening,* Clin. Orthopae. 154274—85.

(23) Milićević, N. (1987): *Leg Lengthening in Cases with Deficiances of More Than 40 cm,* Scientific meeting-perspectives of the development of orthopaedic surgary, SANU, Beograd, st. 15.

(24) Milićević, N., Tunović, D., Stančić, B. (1979): *Postupci u tretmanu inficiranih pseudoarthrosa vanjskim fiksatorima.* XII. OTD Jugoslavije, Novi Sad, 313—319.

(25) Nesbakken, A., Albo, A,. Bjersuad, J., Jensen, D. K. (1988): *Open Tiial Fractures Treated with Hoffman External Fixation,* Arch. Orthopaed. Traum. Surg., 107, 248—52.

(26) Ogansjan, B. O., Katanskij, J. N. (1983): *Lečenje perelomov i pseudoartrosi dlinih trubčastih kostejej repoziciono-kompresionim aparatom Volkov-Oganisjan,* Ortop. Traum. Prtoez. № 4, 24—27.

(27) Radulović, B. (1979): *Inegalitet donjih ekstremiteta,* Beograd, Medicinska knjiga.

(28) Svetnikov, A. A., Šahotin, D. B., Smotrova, A. L. (1983): *Radioizotpskoj isledovanije sastava kostnovo tkanja i krvosnabdjevanije pri prolongaciji i uotlščeniju baljšebercavoj kosti po Ilizarovu,* Ortoped. Traumatol. i Prtez. № 2, 48—52.

(29) Svenningsen, B. P. (1982): *Tibial Fractures Treated with Hoffman's External Fixation,* Acta Orth.Scand. 53, 471—6.

(30) Westin, G. W., Sakai, D. N., Wood, W. L. (1976): *Congenital Longitudinal Deficiencec of the Fibula Followup Treatment by Syme Amputation,* J. B. and J. S. 58-A, 492—6.

ANU BiH АНУ БиХ