

Acta Chirug Croat 2008; 5:36-42

NAŠ PRISTUP LIJEČENJU ZGLOBNIH PRIJELOMA BEDRENE KOSTI

Kojic N, Lojpur J, Bekić M, Selmani R, Čelina P, Margaritoni M.

SAŽETAK:

Obzirom na napredak suvremene kirurške tehnike te pojave novih implantata, otvaraju se različite mogućnosti liječenja ove vrste ozljeda. Cilj je jednostavnom i štedljivom (cost-effective) operativnom tehnikom ostvariti pouzdano ozdravljenje te rani povratak funkcije okrajina i bolesnika. Nepromišljeno provođenje ETC protokola kod monotraume visoke energije krije u sebi uzroke pogubnih komplikacija. Politrauma i trauma visoke energije svojim urušavajućim djelovanjem na ekstremitet i organizam u cijelosti zahtijevaju prilagodbu ETC protokola našim posebnostima.

Ključne riječi: *prijelom natkoljenice; ETC; DCO.*

UVOD:

Neophodno je postaviti standardizirani i pouzdan postupak koji će istovremeno uključivati sustav koji se može lako prilagoditi i osobitostima kako samog bolesnika, tako i traume.

Danas se u svakodnevnoj kliničkoj praksi postavlja 5 pitanja vezanih uz pristup i liječenje prijeloma bedrene kosti:

1. Radi li se o monotraumi ili politraumi?
2. Je li u pitanju trauma izazvana djelovanjem visokom ili niskom energijom?
3. Osobitosti same frakture (fracture personality)?
4. Kada operirati (timing)?
5. Vrsta implantata?

Ozljede ekstremiteta nažalost često uključuju i ozljede drugih organskih sustava-politraumu. Stoga su postavljeni i određeni prioriteti u kirurškom liječenju ovih ozljeda:

- sačuvati život
- sačuvati okrajinu
- sačuvati zglobove
- povratiti funkciju

Prijelomi nastaju kao posljedica djelovanja direktne ili indirektno sile. Djelovanjem sile niske energije nastaje indirektna trauma koja sadrži i manje dislociranih fragmenata, veću ozljedu mekih tkiva te su ovi prijelomi češće otvorenog tipa.

Vrijeme u kojem planiramo izvesti operativni zahvat (timing) ovisi o općem stanju bolesnika. Nikakav operativni zahvat se ne bi trebao planirati do stabiliziranja općeg stanja bolesnika. Izuzetak čine ozljede vaskularnog sustava te otvoreni prijelomi. Tako je za izravnu otvorenu redukciju preporučeno vrijeme od 6 sati (1)

čime se nastoji preduhitriti nastanak edema. Kada je pak već došlo do nastanka edema, onda je bolje prijelom privremeno stabilizirati i pričekati 7-10 dana do povlačenja edema.

Nekada se smatralo da rano kirurško liječenje prijeloma dugih kosti nakon multiple traume nije preporučljivo, jer politraumatizirani bolesnik nema dovoljnu fiziološku rezervu za takav produljeni zahvat. Uvođenjem pak standardiziranih, definitivnih kirurških protokola vođenih konceptom ranog potpunog zbrinjavanja (early total care-ETC) 80-tih godina dvadesetog stoljeća nekadašnje stanovište se promijenilo (2). Međutim, uvidjelo se da svi, ovakvi bolesnici neće imati koristi od ovog pristupa. Naime, opsežan operativni zahvat kod bolesnika u ranoj fazi oporavka od multiple traume će imati suprotan učinak. Ovdje spadaju bolesnici sa značajnim ozljedama toraksa, abdomena i glave te oni sa visokim injury severity score (ISS).

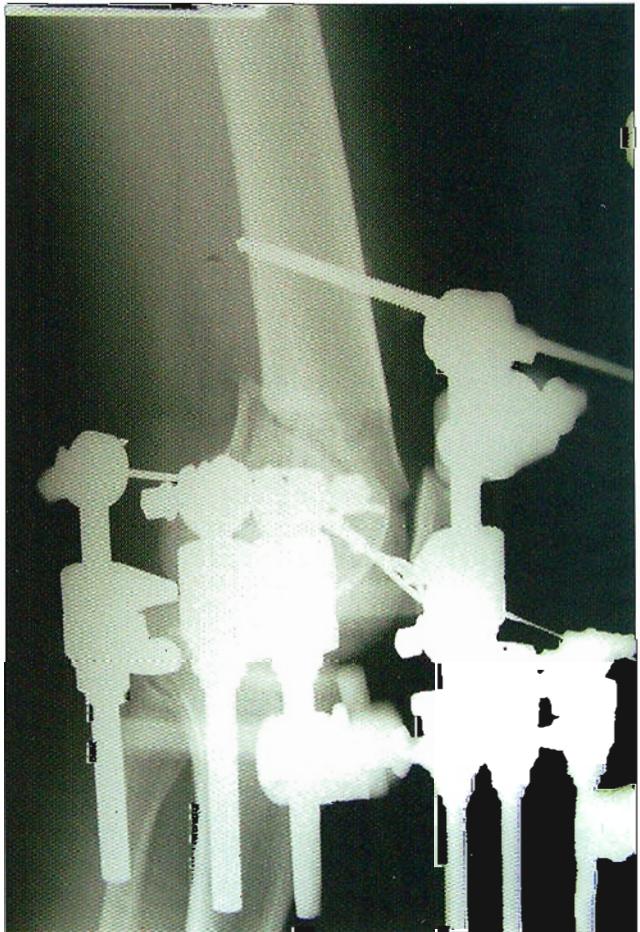
Kao odgovor se 90-tih godina dvadesetog stoljeća javlja koncept Damage Control Orthopedics (DCO). DCO pristup odlikuju primarna, brza, privremena stabilizacija prijeloma. Definitivni sekundarni zahvat slijedi kada se prevlada akutna faza sustavnog oporavka (3).

Vrste implantata koji se danas primjenjuju u stabilizaciji prijeloma natkoljenice su: hibridni vanjski fiksator ili standardni vanjski fiksator; dinamičko-kompresivna (DC) pločica; usidreni čavao; dinamičko-kompresivna pločica ograničenog kontakta (LISS-Less Invasive Stabilisation system).

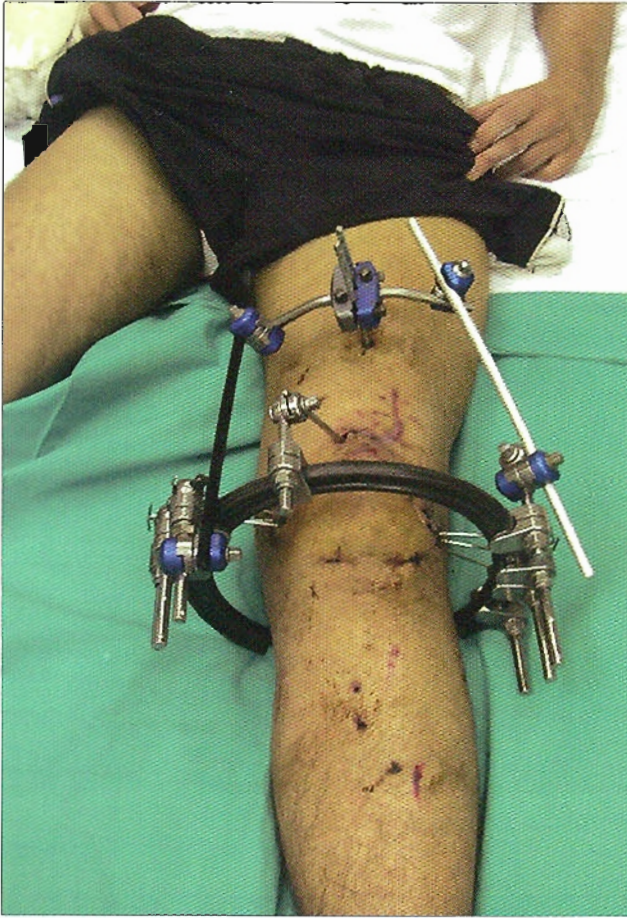
Vanjski fiksator je opće prihvaćena tehnika u liječenju teških kominucijskih prijeloma s traumom mekih tkiva (3,4). Komplikacije ove tehnike liječenja su pin-tract infekcija te odgodeno cijeljenje prijeloma pa protivnici



Slika 1 i 2. DCO - trauma visoke kinetičke energije



Slika 3 i 4. DCO - hibrid fiksacija



Slika 5. DCO - hibridni fiksator

ove ideje daju prednost primjeni drugih tehnika osteosinteze kao što su LISS ili primarna osteosinteza usidrenim čavlom (5, 6).

I dok je primjena intarmedulanog zaključavanja preporučljiva za liječenje kominutivnih i otvorenih prijeloma dijafiza dugih kosti (7), vanjski fiksator se preferira kod metafizarnih prijeloma, inficiranih i neinficiranih neraslih prijeloma (non-union), fraktura s velikim defektima te fraktura s odgođenim cijeljenjem prijeloma (8). Intramedularna osteosinteza usidrenim čavlom je metoda izbora u liječenju prijeloma dijafize femura. Manje se oštećuju meka tkiva, manji je gubitak krvi a pri tome se ostvaruje dostatna stabilnost za cijeljenje loma.

Iako je poznata dobit od rane fiksacije prijeloma, i dalje ostaje upitan pravi «timing» za operativni zahvat. S jedne strane postoji rizik od operativnog stresa te dobitka ostvarenog ranom fiksacijom prijeloma s druge strane. Komplikacije koje nastaju prilikom operativnog zahvata jesu: masna embolija; tromboembolija; ARDS; kompartment sindrom; infekcija; pseudoartroza; posttraumatska artroza.

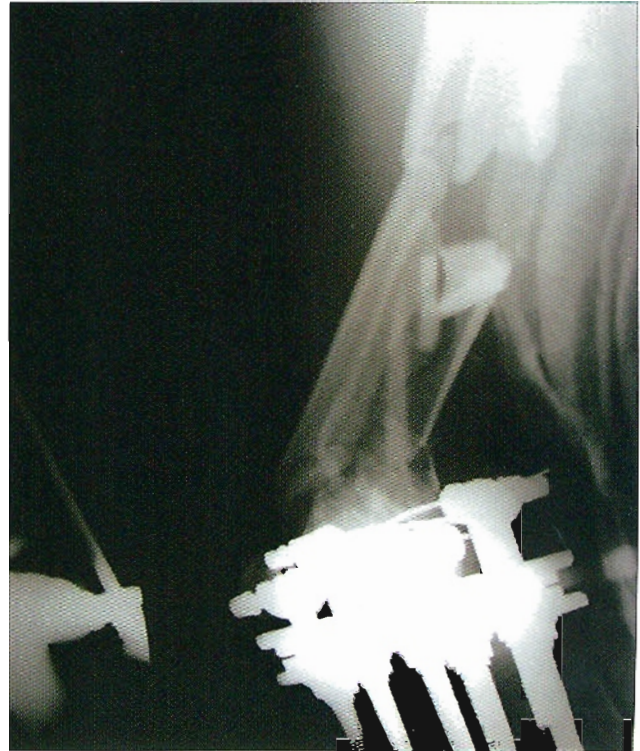
BOLESNICI I METODE:

U vremenskom razdoblju od srpnja 2003. do srpnja 2007. godine autori su uspješno liječili 8 bolesnika s periartikularnim prijelomom distalnog femura.



Slika 6 i 7. Fiksacija hibridom - osteosinteza LCP - om





Slika 8 i 9. Fiksacija hibridnim vanjskim fiktorom

Svi prijelomi su po AO klasifikaciji bili C2 i C3 tip. Sedam bolesnika je imalo otvoreni prijelom.

U našoj studiji upotrijebili smo Tenxor-Triax (Stryker) hibridni vanjski fiksator uz kanulirane vijke za inicijalno stabiliziranje prijeloma te eventualnu konverziju u LCP-TI osteosintezu (MIPO tehnikom).

REZULTATI:

U 4 bolesnika smo učinili konverziju u internu fiksaciju pločicama i vijcima nakon inicijalnog razdoblja stabilizacije prijeloma radi neudobnosti bolesnika te uočenog odgođenog cijeljenja.

Kod svih ostalih bolesnika liječenje hibridnim fiktorom je bila jedina uporabljena metoda do cijeljenja loma.

U našoj seriji bolesnika nismo zapazili nijednu komplikaciju kao što su odgođeno cijeljenje, pseudoartroza ili sekundarna dislokacija fragmenata kosti.

Nije bilo ni komplikacija vezanih uz primjenu fiktorata te lokalne ili generalizirane infekcije.

RASPRAVA:

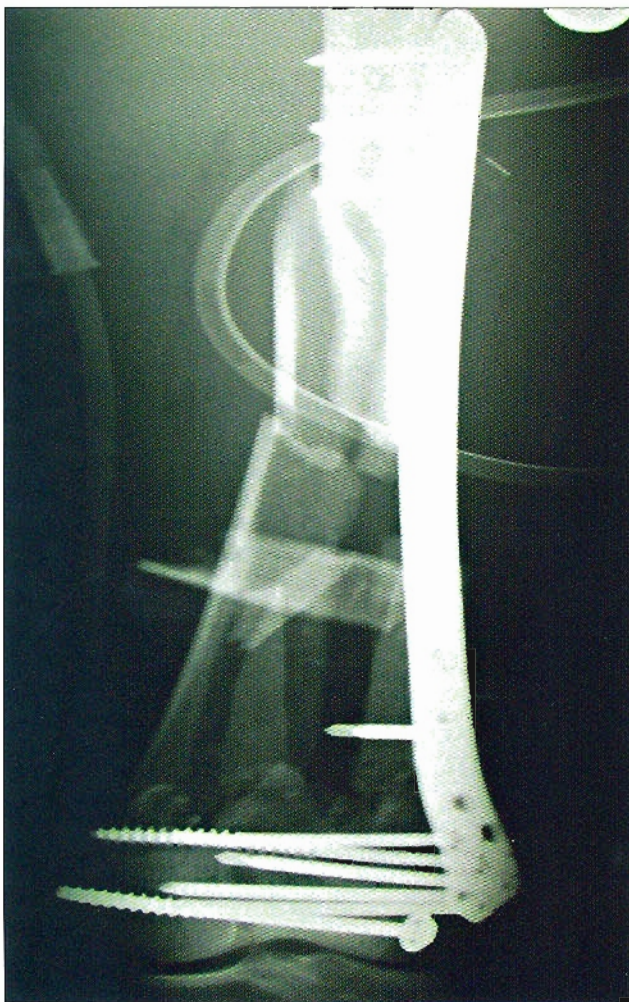
Na temelju našeg osobnog iskustva, a također i suvremenih stajališta možemo govoriti o «zlatnom trijasu» u liječenju prijeloma natkoljenice:

- najbolji tim
- najbolji mogući implantat
- najbolje vrijeme

Usporedbom incidencije infekcije nakon Damage Control Orthopaedics (DCO) i primarnog intramedularnog usidranja čavala (IMN) kod bolesnika koji su imali komplicirani prijelom dijafize femura te multiple ozljede, Harwood i sur. nisu našli razliku(13). Oni nisu našli kontraindikaciju za primjenu DCO pristupa za teško ozlijeđene bolesnike s prijelomom femura. Pin-tract infekcija je nastajala češće kod bolesnika kojima je vanjski fiksator držan duže od 2 tjedna.

Brzo i definitivno operativno zbrinjavanje svih prijeloma predstavlja optimalnu terapiju u liječenju bolesnika s multiplim ozljedama. Od ranih 70-tih godina 20. stoljeća koncept ranog potpunog zbrinjavanja (Early Total Care (ETC) unutar 24 sata od nastanka ozljede je prevladavao zahvaljujući pogodnosti rane fiksacije prijeloma, što je dobro potkrijepljeno u nekim studijama (9,10). Intramedularno sidrenje se smatralo tehnikom izbora u fiksaciji prijeloma dugih kosti.

Međutim, današnji stav u liječenju ranom fiksacijom prijeloma u podgrupi bolesnika s multiplim ozljedama se od tada promijenio. DCO pristup u zadnjem desetljeću 20-tog stoljeća do danas obuhvaća privremenu stabilizaciju prijeloma te sekundarno konverziju u intramedularno sidrenje kod rizičnih bolesnika s ozljedom drugih organskih sustava. Neki bolesnici, osobito oni s pratećom ozljedom glave i toraksa mogu ostvariti bolji oporavak, ako se femoralno sidrenje odgodi 2-3 dana dok se ove ozljede stabiliziraju (11, 12,16).



Slika 10 i 11. Osteosinteza LCP-om

Neki autori ukazuju na povišen rizik od nastanka ARDS-a kao posljedicu kombiniranog učinka multiple traume, traume prsišta i ranog intramedularnog sidrenja. Dodatni problem predstavlja i otežano prepoznavanje kontuzije pluća u prva 24 sata nakon ozljede.

Pape HC i suradnici (14,15) su uspoređivali razdoblja od 1981. do 1989. (ETC) godine, 1990. do 1992. (INT) te od 1993. do 2000 (DCO). Promjena u protokolu liječenja u korist primjene vanjske fiksacije te uvođenje neboranog u odnosu na borani čavao do tada nije bila povezana uz porast postotka lokalnih komplikacija (pin-tract infekciju, odgođeno cijeljenje kosti, nesraslo cijeljenje). Pape (14,15,18) je opazio visoku incidenciju ARDS-a kod bolesnika sa ozljedom prsišta i rane intramedularne fiksacije prijelom femura. U skupini bolesnika s ujednačenom težinom ozljede prsišta, ali odgođenom fiksacijom prijeloma femura, incidencija ARDS je bila niska. On pretpostavlja da kombinacija multiple ozljede prsišta i rane borane intramedularne fiksacije predstavlja povišeni rizik ARDS-a.

Medu drugim uzrocima unaprijedenog općeg rezultata liječenja u DCO pristupu spadaju i brzi transport bolesnika do bolnice, promjene od boranog na neborano

sidrenje te pojačana budnost prema ozljedama toraksa i abdomena (17).

Plućna embolija se često vezuje uz intramedularnu osteosintezu femura, osobito ako se radi o boranom sidrenju (18).

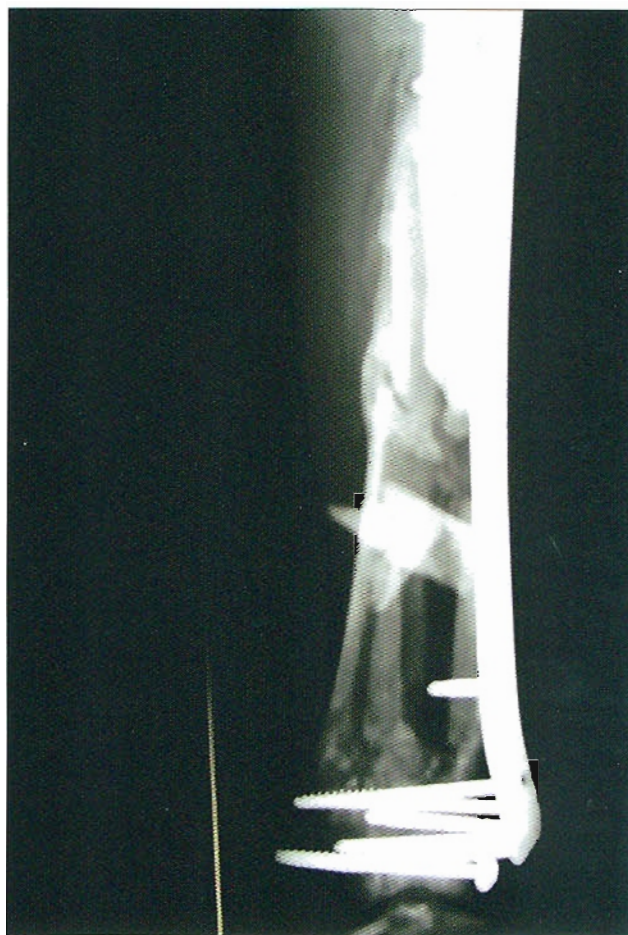
ZAKLJUČAK:

U našoj studiji se vanjski hibridni fiksator pokazao kao sigurna i svestrana tehnika u liječenju peri i intraartikularnih prijeloma.

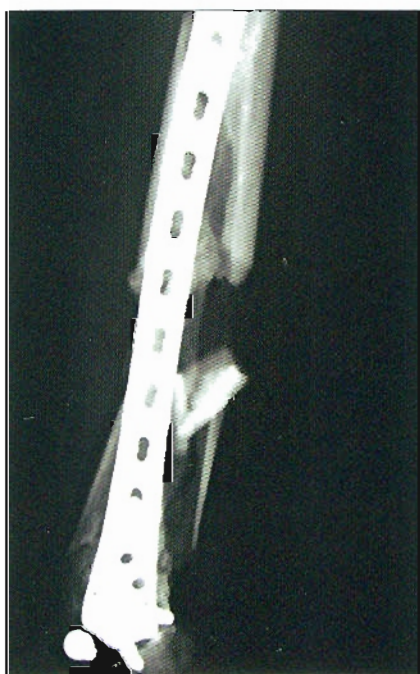
U nekoliko proteklih godina primjena hibridnog fiksatora u liječenju peri i intraartikularnih prijeloma još ostaje objektom rasprava. Naša je ideja bila pronaći sigurnu tehniku vanjske fiksacije u liječenju kompliciranih peri i intraartikularnih prijeloma.

U bolesnika s višestrukim ozljedama, jedan od primarnih ciljeva liječenja je brza stabilizacija ozljeda ekstremiteta. Intramedularna osteosinteza usidrenim čavlom je tehnika izbora kod dijafizarnih lomova dugih kostiju.

Primjeri u literaturi ukazuju na koristan učinak rane operativne fiksacije prijeloma. Brza stabilizacija prijeloma dugih kosti u bolesnika s multiplim ozljedama



Slika 12 i 13. DCO



ostaje zlatni standardom pristupa liječenju traume. Svakako je važno upamtiti da fiksacija prijeloma može za bolesnika s multiplim ozljedama predstavljati sekundarnu otežavajuću okolnost, osobito ako je riječ o

dugotrajnom zahvatu, praćenom većim gubitkom krvi i produženom anestezijom, koji rezultiraju hipotenzijom ili hipotermijom. Upravo takovi prijelomi jesu C2 i C3 lomovi gdje dugotrajni i ekstenzivni zahvat na samom

zglobnom dijelu loma može imati pogubni učinak na bolesnika.

Odluka o tajmingu i vrsti fiksacije prijeloma bi se trebala zasnivati na fiziološkim principima. Brižljivo planiranje i definiranje prioriteta se razlikuje kod različitih bolesnika bolesnika.

Stoga zaključno možemo reći da politrauma i trauma

visoke energije svojim urušavajućim djelovanjem na ekstremitet i organizam u cijelosti zahtijevaju prilagodbu ETC protokola našim posebnostima.

Nepromišljeno provođenje ETC protokola kod monotraume visoke energije krije u sebi uzroke pogubnih komplikacija. DCO/DCS protokol je često postupnik izbora u našim uvjetima.

LITERATURA:

1. Rogers FB, Shackford SR, Vane DW. Prompt fixation of isolated femur fracture in a rural trauma center.: a study examining the timing of fixation and resource allocation. *J Trauma* 1994; 36(6):774-777.
2. Hildebrand F, Giannoudis P, Krettek C, Pape HC. Damage control: extremities. *Injury*, 2004 Jul;35(7):678-89.
3. Claes L. Die messung der Knochenheilung bei Fixateur-externe Osteosynthesen mit dem Fraktometer FM100. *Chirurg* 1991;62:354-5.
4. Fernandez AA. External fixation of fractures with a new frame in mananing patients with multiple trauma. *J Trauma* 1992;32:166-73.
5. Baumgartel F, Buhl M, Rahn BA. Fracture healing in biological plate osteosynthesis. *Inyury (Suppl. 3):C3-6*.
6. Bhandary M, Guyat GH, Swionowski MF, Schemitsch EH. Treatment of open fractures of the shaft of the tibia. *J Bone Joint Surg Br* 2001;83:62-8.
7. Hessmann M, Mattens M, Rumbaut J. Use of unilateral external fixator (monofixator) in fracture treatment: experiences in 50 fractures. *Unfallchirurg* 1994;97:511-7.
8. Jupiter JB, First K, Gallico GG, May JW. The role of external fixation in treatment of posttraumatic osteomyelitis. *J Orthop Trauma* 1988;2:79-93.
9. Bone LB, Johnson KD, Weigelt J. Early delayed stabilisation of fractures. *J Bone Surg Am.* 1989;71:336-339.
10. Bosse MJ, MacKenzie E, Riemer BL. Adult respiratory distress syndrome pneumonia and mortality following thoracic injury and a femoral fracture treated with intramedullary nailing, with reaming or with plate. *J Bone Joint Surg Am.* 1997;79:799-809.
11. Carlson DA, Rodman GH, Kachr D, Misinski M. Femur fractures in chest-injured patients: is reaming contraindicated ?. *J Orthop Trauma.* 1998;12:164-168.
12. Henry SM, Tornetta P, Acalea TM. Damage control for devastating pelvic and extremity injuries. *Surg Clin North Am.* 1997;77:879-895.
13. Harwood PJ, Giannoudis PV, Probst C, Krettek C, Pape HC. The risk of local infective complications after damage control procedures for femoral shaft fractures. *J Orthop Trauma* 2006 Mar;20(3):181-9.
14. Pape HC, Giannoudis P, Krettek C. The timing of fracture treatment in polytrauma patients: relevance of damage control orthopedic surgery. *Am J Surg* 2002 Jun;183(6):622-9.
15. Pape HC, Auf M, Kolk M, Paffrath T. Primary intramedullary fixation in polytrauma patients with associated lung contusion: a cause of post-traumatic ARDS. *J Trauma* 1993;234-540-8.
16. Dunham CM, Bosse JM, Clancy VT. Practice Management Guidelines for the optimal timing of long-bone fracture stabilization in polytrauma patients: The EAST practice management guidelines work group. *J Trauma* 2001;50:958-67.
17. Pape HC, Gianoudis MD, Krettek CK. The timing of fracture treatment in polytrauma patients: relevance of damage control orthopedic surgery. *Am J Surg.* 2002;183:622-9.
18. Pape HC, Hildebrand F, Krettek CK. Changes in the menagement of femoral shaft fractures in polytrauma patients: from early total care to damage control orthopedic surgery. *J Trauma* 2002;53:452-62.