

Osteosinteza pertrohanternih prijeloma u starijih osoba metodom po Enderu

Tomislav Antoljak, Josip Turčić, Slavko Davila, Mirko Livaković i T. Kovač

Klinički bolnički centar "Rebro" Zagreb

Stručni rad

UDK 616-001.5-053.9-089

Prispjelo: svibanj, 1998.

Pertrohanterni prijelomi najčešće pogađaju osobe u starijoj životnoj dobi. Uzrok je većinom pad kod kuće kao posljedica mišićne diskoordinacije, uznapredovale osteoporoze, ateroskleroze i drugih kroničnih bolesti.

Operacijsko liječenje ovih prijeloma posve je opravdano pa se u literaturi predlaže niz kirurških metoda stabilizacije. U ovom su radu prikazane indikacije, kontraindikacije i komplikacije za primjenu Enderovih čavala, te standardna tablica za procjenu postoperacijskih rezultata.

Prema našem iskustvu, liječenje pertrohanternih prijeloma u starijih osoba primjenom Enderove metode ima prednost zbog jednostavnosti i kratkotrajnosti zahvata, minimalne traume i gubitka krvi, vrlo rijetke pojave infekcije te zadovoljavajuće fiksacije ulomaka. Navedene prednosti mogu imati presudni značaj u oporavku bolesnika starije životne dobi zbog narušenog općeg zdravstvenog stanja popraćenog brojnim kroničnim bolestima koje ne dopuštaju izlaganje organizma većem intraoperacijskom stresu.

Ključne riječi: osteosinteza pertrohanternih prijeloma, metoda po Enderu

UVOD

Pertrohanterni prijelomi imaju udio od 10% među svim prijelomima lokomotornog sustava. Karakteristični su za osobe starije životne dobi kod kojih je izražena osteoporoza pa je učestalost ozljede čak četiri puta veća u žena nego kod muškaraca. Prosječno nastaju šest godina kasnije od prijeloma vrata bedrene kosti te je zahvaćena populacija opterećena brojnim kroničnim bolestima. Stoga je i mortalitet veći nego u slučaju intrakapsularnih prijeloma.

Temeljni je fraktorni mehanizam nekontrolirano opterećenje kuka preko duljeg kraka poluge koju čini okrajina distalno od trohanternog područja. Posljedica je prekomjerno opterećenje kraćeg kraka poluge, odnosno vrata bedrene kosti, pa nastaje prijelom uslijed djelovanja neizravne vlačne sile. Prema tome, inicijalni traumatski događaj može se pripisati muskularno-fascijalnoj diskoordinaciji koja je karakteristična za starije osobe. Novije biomehaničke studije, također ukazuju na velik utjecaj oslabljene strukture kosti u mehanizmu nastanka i lokalizacij prijeloma.

KLASIFIKACIJA PERTROHANTERNIH PRIJELOMA

U klasifikaciji pertrohanternih prijeloma uobičajeno se primjenjuje podjela prema Weber-Mülleru na stabilne i nestabilne oblike. Kod prvih je održano medijalno uporište, a dalje se dijele na dvije podskupine:

- frakturna pukotina započinje od velikog trohantera i širi se koso i distalno do malog trohantera
- otrgnut je mali trohanter bez posljedica po stabilnost medijalnog uporišta.

Nestabilni se prijelomi klasificiraju u pet podskupina:

- medijalni ulomak pomaknut je distalno, uključujući mali trohanter
- prijelom medijalnog uporišta zahvaća trohanterni masiv
- multifragmentarni prijelomi
- prijelomi duž intertrohanterne linije
- frakturna pukotina ima obrnuti smjer te započinje s lateralne

strane distalno iz dijafizarnog područja i širi se kranijalno i medijalno zahvaćajući mali trohanter.

Veliki je trohanter otrgnut.

LIJEČENJE PERTROHANTERNIH PRIJELOMA

Konzervativni način liječenja pertrohanternih prijeloma je napušten zbog brojnih komplikacija prouzročenih dugotrajnim mirovanjem. Zabilježena je visoka incidencija dekubitusa, tromboembolijskih incidenata, bazalnih pneumonija i urinarnih infekcija praćenih ranim mortalitetom u 50% slučajeva. To je potaknulo razvoj operacijskih metoda stabilizacije koje imaju za cilj što prije uspostaviti samostalnu gibljivost bolesnika uz pomoć štaka i osloboditi ga vezanosti za krevet.

Brojni autori zagovaraju stabilnu osteosintezu uz pomoć vijaka i specijalnih pločica čime se postiže anatomski repozicija ulomaka i kvalitetna rehabilitacija bolesnika. Međutim, prigodom odabira optimalnog načina fiksacije treba uzeti u obzir biološku činjenicu da je pertrohanterno područje vrlo dobro prokrvljeno pa se "a priori" očekuje solidno cijeljenje prijeloma. Zbog ekstrakapsularnog položaja frakture pukotine nema komplikacija u smislu aseptične nekroze glave bedrene kosti. Osim toga, ozljeda se dominantno javlja u starijoj dobnj skupini bolesnika koja je izložena povećanim intraoperacijskim i postoperacijskim opasnostima pa je opravdano što više skratiti duljinu trajanja zahvata, smanjiti traumatiziranje tkiva, odmaknuti mjesto incizije od mjesta prijeloma te reducirati gubitak krvi. To su ujedno polazišta koncepta intramedularne osteosinteze, kako je svojevremeno izložio Gerhard Küntscher. Razvijajući ovu ideju, Ender i Simon-Waidner su 1970. god. predložili primjenu snopa fleksibilnih zavinitih čavala koji se uvode neposredno iznad koljena kroz frakturu pukotinu sve do glave bedrene kosti.

NAPOMENE O KIRURŠKOJ TEHNICI UVODENJA ENDEROVIH ČAVALA

Prijelomi petrohanternog područja pouzdano cijele i nije potrebno indicirati hitnu operaciju. Zahvat počinje točnom repozicijom ulo-

maka pod kontrolom pomičnog rengenškog pojačivača. Manipulacijama na ekstenzijskom stolu treba osigurati dovoljan kontakt među ulomcima, odnosno relativno ravan smjer za uvođenje Enderovih čavala, kako bi se dobilo kvalitetno ukotvljenje implantata u spongiozi glave bedrene kosti. Stabilni prijelomi mogu se zadovoljavajuće reponirati pomoću unutarnje rotacije od 20-30°, a veći opseg navedene kretnje nije preporučljiv zbog opasnosti od sekundarne deformacije u smislu vanjske rotacije.

Kod nestabilnih oblika distalni fragment zahvaća lateralni rub velikog trohantera te dolazi do postraničnog pomaka s gubitkom kontinuiteta medijalnog uporišta. Položaj treba ispraviti manualnom kompresijom u antero-posteriornom i lateralnom smjeru iz područja bolesnikove prepone. Često postoji angulacija u dorzalnom segmentu koja se ne može ispraviti redukcijom vanjske rotacije okrajine na ekstenzijskom stolu, već samo intraoperacijski. Enderov se čavao najprije uvodi prema velikom trohanteru, a neposredno nakon prolaska frakturne pukotine naglo se mijenja smjer implantata tako da sklizne duž vrata bedrene kosti u Wardov trokut. Izražena kolodijafizarna anteverzija, također otežava uvođenje osteosinteze pa je potrebno smanjiti angulaciju u postraničnoj projekciji na vrijednosti ispod 10°. Prejaka trakcija ponekada prouzroči valgizaciju s distrakcijom, ali se takav položaj kompenzira djelomičnim skraćanjem koje nastaje uslijed impakcije ulomaka. Dislokacija fragmenta malog trohantera može se zanemariti.

KONTRAINDIKACIJE ZA OSTEOSINTEZU ENDEROVIM ČAVLIMA

U izvornom radu Ender ne spominje životnu dob kao ograničenje za primjenu svoje metode. Međutim, uslijed nestabilnosti frakturne pukotine nakon operacije može zaostati skraćanje duljine okrajine i znatna vanjska rotacija. Tijekom rehabilitacije ponekada se pojavljuju neugodne senzacije u području koljena poput boli i ukočenosti. Ove posljedice se u većini slučajeva mogu tolerirati kod starijih bolesnika, ali su posve neprihvatljive za mlade, aktivne osobe. Stoga smatramo da je primjenu Enderove metode najbolje ograničiti na dobnu skupinu iznad 65 godina.

Autor, također preporuča uvođenje snopa fleksibilnih žica kod svih oblika ekstrakapsularnih prijeloma proksimalne trećine bedrene kosti, uključujući i subtrohanterne multifragmentarne, uz postoperacijsku zaštitu trakcijom. U usporedbi s drugim načinima osteosinteze to je svakako nepovoljan izbor koji je praćen brojnim komplikacijama. Isto tako su relativna kontraindikacija svi intersubtrohanterni prijelomi sa zahvaćanjem velikog trohantera i viševjernim frakturama posteromedijalnog zida.

Kanal bedrene kosti ima oblik pješčanog sata. Kada je vrlo uzak te dopušta prolazak samo jednog do dva Enderova čavla, ne može se postići trodimenzionalna stabilnost u proksimalnom fragmentu. U bolesnika s teškom osteoporozom i vrlo širokim medularnim kanalom teško je naći kvalitetni oslonac na mjestu trepanacijskog otvora i u reduciranoj koštanoj masi glave bedrene kosti kako bi se spriječila protruzija implantata distalno ili kranijalno.

Prema literaturi, određeni tehnički problemi mogu nastati tijekom primjene Enderove metode kod orijentalnih rasa kada je bedrena kost vrlo kratka i zakrivljena, a medularni kanal uzak u anteroposteriornom smjeru. U takvim slučajevima nije lako postići idealan položaj čavala u području koljena, jer se ne mogu istovremeno smjestiti dvije žice u anterioposteriornoj ravnini.

Trepanacijski otvor bi trebao biti toliko širok da prijete opasnost od poprečnog suprakondilarnog prijeloma bedrene kosti. Protruzija predugačkih čavala, također može uzročiti bolove u koljenu.

KOMPLIKACIJE ENDEROVE METODE

Mortalitet nehospitaliziranih bolesnika s petrohanternim prijelomima iznosi 40-50%, a kod operiranih oko 10%. Avaskularna nekroza glave bedrene kosti toliko je rijetka komplikacija (ispod 1% slučajeva) da se očekuje zadovoljavajuće cijeljene kosti kod svih bolesnika koji prežive rani postoperacijski tijek. Također, pojavljuju se lokalne komplikacije poput: hematoma, mišićnih lezija, ozljeda živaca i krvnih žila, masne embolije, tromboembolije, tromboflebitisa i infekcije. Incidencija svih navedenih entiteta značajno se smanjuje primjenom Enderove metode osteosinteze, ali zato postoje posebni problemi koje ćemo ukratko navesti.

Intraoperacijska protruzija Enderovih čavala u kuku medijalno nastaje kod vrlo snažne trakcije na ekstenzijskom stolu uz repoziciju u valgus položaju te kod posteromedijalnog rasecjepa frakturne pukotine. Potrebno je smanjiti vlak okrajine i povećati kolodijafizarni kut. Ukoliko pothvat ne uspije, Enderov čavao se privremeno odstranjuje kako bi se svinuo za dodatnih 10-15°. Proboj čavla lateralno u području kuka većinom se susreće kod redukcije prijeloma u varus području. Okrajinu treba više abducirati te smanjiti zavirutost Enderovog čavla u proksimalnom dijelu za 10-15°.

Linearne frakturne pukotine na medijalnom kortikalisu distalne trećine bedrene kosti nastaju kada je trepanacijski otvor preuzak pa ga treba dodatno proširiti. Ova komplikacija ne zahtijeva posebno liječenje. Iznimno rijetko se javljaju intraoperacijski proboj lateralnog kortikalisa dijafize bedrene kosti i suprakondilarni prijelomi. 30% bolesnika s petrohanternim prijelomima ima vidljive poremećaje anatomske osovine bedrene kosti nakon završenog konzervativnog ili operacijskog liječenja. Vanjska rotacija do 15° na mjestu prijeloma je dopuštena, jer bolesnici nemaju funkcijskih i estetskih smetnji. Usprkos kvalitetnom cijeljenju, varus položaj kolodijafizarnog kuta prouzročava skraćanje duljine okrajine, protruziju implantata kranijalno ili distalno, a prijete i opasnost od loma alenteze s popratnim komplikacijama. U području kuka koje nije opterećeno tijekom normalnog hodanja tolerira se kranijalni pomak čavla od 0.5 cm, dok se kod penetracije u nosivo područje pojavljuje lokalna bol koja ograničava gibljivost te se osteosintetsko sredstvo mora odstraniti. Stoga je kriterij dobre preoprecijske repozicije kontinuitet i čvrsti kontakt ulomaka duž medijalnog kortikalisa.

Smetnje u području koljena očituju se bolovima, ograničenim kretanjima tijekom rehabilitacije te rijetkim fleksijskim kontrakturama. Incidencija komplikacija je oko 40%, a većinom nestaju kada se implantati odstrane. Uzroci su povlačenje musculus quadricepsa distalno zbog migracije čavla u meko tkivo koljena, nepravilan položaj trepanacijskog otvora i potkožna prominencija čavla.

Kao što je navedeno, petrohanterni prijelomi vrlo rijetko pokazuju razne stupnjeve poremećaja cijeljenja kosti (odloženo cijeljenje, pseudoartroza). Komplikacija se javlja kod popratne osteomalacije, kaheksije te hematoloških, zaraznih i sistemskih bolesti. Lokalni su uzroci: loša repozicija, interpozicija mekih česti, infekcija i oštećenje cirkulacija kosti uslijed grube manipulacije ulomcima. Poseban oprez je potreban kod starijih osoba kada se na radiološkim snimkama vide opsežne kalcifikacije u projekciji magistralnih arterija. Stoga rutinski pregled bolesnika svakako uključuje provjeru perifernih pulzacija, a ponekada je potrebna dodatna pretraga Dopplerovom metodom.

POSTOPERACIJSKO LIJEČENJE

Bolesnici sa stabilnim prijelomima smiju se slobodno pomicati u krevetu i sjediti na stolcu već prvi postoperacijski dan. Kod motiviranih i kooperabilnih osoba dopušten je početak pažljivog oslanjanja na nogu između drugog i četvrtog postoperacijskog dana te progresivno opterećenje uz tuđu pomoć i hodalicu čim prođe faza akutnih bolova. Kod nestabilnih pertrohanternih prijeloma postoperacijski je potrebno kontrolirati vanjsku rotaciju stopala pomoću

posebnih udloga od pjenaste gume. Sestrinjsku njegu treba usmjeriti na prevenciju fleksijske kontrakture koljena te rane pasivne, asistiranje i aktivne vježbe koljena i kuka. Negativne posljedice ležanja u krevetu mogu se smanjiti primjenom kliznih uređaja po Maysu ili Neufeldu.

Usprkos dobrom cijeljenju prijeloma, Enderove čavle u većini slučajeva nije potrebno odstranjivati (stariji bolesnici!). Kod mlađih, aktivnih osoba mogu nastati izvjesne poteškoće u području koljena zbog čega se implantat uklanja.

TABLICA 1.

Procjena gibljivosti kuka (po Merle d'Aubigneu)

	BOL	GIBLJIVOST	HOD
0	Vrlo jaka i stalna	Ankiloze u funkcionalno lošem položaju	Nemoguć
1	Vrlo jaka, ometa san	Ankiloze u funkcionalno umjereno lošem položaju ili funkcionalno dobrom položaju	Moguć samo uz pomoć štaka
2	Jaka pri hodanju, ometa svaku aktivnost	Maksimalna fleksija do 40°, abdukcija 0° ili umjereno loš položaj	Moguć samo uz dvije štake
3	Podnošljiva, ali ograničava aktivnost	Maksimalno moguća fleksija 40-60°	Bez štaka vrlo teško, s jednim štapom ograničena na manje od jednog sata
4	Samo nakon hodanja, brzo prestaje nakon odmaranja	Maksimalno moguća fleksija 60-80°, bolesnik može sam vezati obuću	S jednim štapom moguć duže vremena, bez štapa ograničen, izraženo šepanje
5	Slaba, povremena, ne utječe na normalnu aktivnost	Maksimalna moguća fleksija 80-90°, abdukcija do 20°	Moguć bez štapa uz umjereno šepanje
6	Potpuna bezbolnost	Fleksija moguća više od 90°, abdukcija 30°	Normalan

Prosuđivanje funkcije iz ovoga zbroja. 0 – 8 = loš / 9 – 12 = umjeren / 13 – 16 = dobar / 17 – 18 = vrlo dobar
 Zbroj se dobije sumiranjem gornjih podjela od 0 – 6 (bol, pokretljivost, hod).

TABLE 1.

Assessment of the hip mobility (by Merle d'Aubigne)

	PAIN	MOBILITY	WALK
0	Very strong and persistent	Ankyloses in a functionally bad position	Impossible
1	Very strong, sleep disturbing	Ankyloses in a functionally moderately bad position or in a functionally good position	Possible only with crutches
2	Strong when walking, obstructing any activity	Maximum flexion up to 40°, abduction 0° or a moderately bad position	Possible only with two crutches
3	Bearable, but obstructing activity	Maximum possible flexion of 40-60°	Very difficult without crutches; limited to less than an hour with one stick
4	Only after walking, ceases shortly after rest	Maximum possible flexion of 60-80°, the patient can tie his shoelaces on his own	Walk with one stick possible for a longer time; without stick limited; obvious limping
5	Weak, occasional, does not impair normal activity	Maximum possible flexion of 80-90°, abduction up to 20°	Possible without a stick with moderate limping
6	Totally pain free	Flexion possible for over 90°, abduction 30°	Normal

Assessment formula: 0 – 8 = bad / 9 – 12 = moderate / 13 – 16 = good / 17 – 18 = very good
 The result is obtained by summing up the values of the rows (0 – 6 for pain, mobility and walk, respectively).

OSTEOSYNTHESIS OF PERTROCHANTERIC FRACTURES IN THE ELDERLY BY THE ENDER'S METHOD

Tomislav Antoljak, Josip Turčić, Slavko Davila, Mirko Livaković and T. Kovač
"Rebro" Clinical Hospital Centre, Zagreb

ABSTRACT

Pertrochanteric fractures usually happen to elderly people. They are mostly caused by a fall at home as a consequence of muscular discoordination, advanced osteoporosis, atherosclerosis or other chronic disease.

Operative treatment of these fractures is absolutely justified, so that several surgical stabilization methods can be found in literature. In this paper indications, contradictions and complications of the use of Ender's nails are presented as well as the standard table for the assessment of postoperative results.

Our experience shows that the treatment of pertrochanteric fractures in the elderly by the Ender's method has advantages due to its simplicity and short procedure, minimal trauma and blood loss, very rare infections and satisfactory fragment fixation. These advantages can be of decisive value for rehabilitation of elderly patients, who due to frequent chronic diseases, should not be exposed to a major intraoperative stress.

Key words: osteosynthesis, pertrochanteric fractures, Ender's method