

Vladimir ĐUKIĆ*

TRAUMA JETRE I HANGING MANEVAR

Sažetak: Hirurško lečenje ekstenzivne traume jetre, najvećeg i najčešće povređivanog organa abdomena, opterećeno je visokom stopom mortaliteta od 10% na početku trećeg milenijuma.

Prvi zapis o operativnom lečenju povreda jetre datira od Hildanusa iz 17. veka. Od mita o okovanom Prometeju do living donor transplantacije, od Langenbucha 1888. i Pringla 1908. do Lortat Jacoba 1953. i Startzla 1963, regenerativna sposobnost jetre i njena akomodacija na vaskularni arest i ishemisko reperfuziono oštećenje omogućili su da se ova granica hirurgije stalno razvija.

Razvijala se elektivna hirurgija, a njena primena na traumu bivala je sve ambicioznija, sa svim modalitetima kontrole krvarenja jer je nedvosmisleno dokazano da je intraoperativni gubitak krvi vodeći uzrok morbiditeta i mortaliteta. Segmentna anatomija jetre Couinaud 1954. i real time ultrazvuk omogućili su čitav dijapazon pošteldnih ali efikasnih opcija hirurškog lečenja — od prostih sutura, dubokih parenhimskih sutura do pravih segmentnih resekcija i naravno klasičnih heptektomija.

Filozofija agresivnog operativnog pristupa, njegova potpuna implementacija u hirurgiji jetrine traume nije se pokazala dobrom. Bez obzira na permanentan napredak diagnostičkih imaging metoda, anestezije, intenzivne terapije, medicinske tehnologije i šavnog materijala, operacionih sala i naravno operativne tehnike, velike resekcije jetre u traumi imale su mortalitet i do 60%.

Uvođenjem kompjuterizovane tomografije CT 1981. u svakodnevnu kliničku praksi i boljom evaluacijom trauma pacijenta, došlo je do redizajniranja pristupa pacijentu sa traumom jetre. Baziran na klasifikaciji AAST — OIS, skoro 70% povređenih I, II i III stepena mogu se lečiti neoperativno, naravno stacionarno sa ponavljanjem FAST — focus abdominal sound in trauma CT, ali preostali povređeni sa stepenom IV i V, sa povredama jukstahepatičnih struktura, zahtevaju kompleksno operativno lečenje.

Modalitet operativnog lečenja zavisi od mehanizma traume, njene ekstenzivnosti, anatomske lokalizacije i blizine vaskularnih struktura.

Veliki resepcioni zahvati na jetri zbog tupe ili penetrantne traume spadaju u privilegiju high volume urgentnih centara jer povrede nisu lako rešive abdominalnom hirurgu bez pomoći vaskularnog.

* Prof. dr Vladimir Đukić, KBC „Dr Dragiša Mišović“, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd, Srbija

Pokušaj definitivnog zbrinjavanja u toku inicijalne hirurške procedure, nažalost, često dovodi do fatalne trijade hipotermija, acidozu i koagulopatiju. Spasonosna damage control procedura, koju je 1993. inaugurišao Rotondo, predstavlja znatno ohrabrenje jer snižava stopu mortaliteta.

Indikacije za operativno lečenje definitivno ostaju svi hemodinamski pacijenti sa TA ispod 90 mmHg, oni sa peritonealnim nadražajem, sa povredama drugih intraabdominalnih organa koje su potvrđene dijagnostičkim procedurama, kao i neuspešno neoperativno lečeni pacijenti.

Lečenje komplikacija u vidu hepatične insuficijencije, krvarenja, biloma, bilijarnih fistula, intraabdominalnih apscesa, hemobilije bilijarnih struktura, stenoza krvnih sudova, kao i teških nefroloških i pulmoloških komplikacija, zahteva kompletne i kompetentne timove interventnih radiologa, pulmologa i respiratornih reanimatologa, kao i eksperta za urgentnu hemodializu, anesteziloge i intenziviste, hepatologe, kardiologe, metaboličare, kvalitetno srednje i više medicinsko osoblje.

Visoka cena medikamentozne potpore, koja je conditio sine qua non, čini problem još komplikovanijim.

Visok mortalitet kod urgentno operisanih pacijenata najčešće je posledica politraume sa dominantnom kraniocerebralnom traumom, odnosno kod 25% od ukupnog broja umrlih jetra je uzrok fatalnog ishoda.

Odluka o opciji lečenja nikako ne sme da bude bazirana samo na sofisticiranim imaging metodama i trauma skorovima već mora biti doneta isključivo na osnovu kliničkog stanja pacijenta i procene iskusnog hirurga.

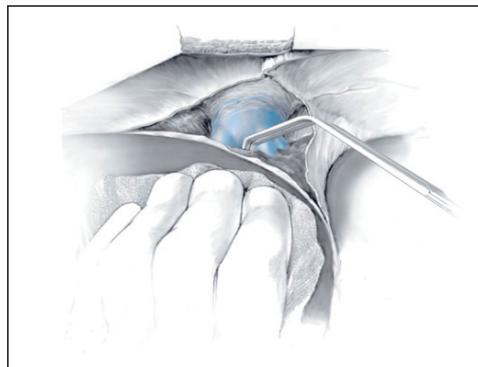
Ključne riječi: Politrauma, povrede jetre, Ha manevr

HANGING MANEVAR

Savremena hirurgija se razvija u skladu sa novim operativnim tehnikama i procedurama. Usavršavanje moderne hirurške aparature omogućava izvođenje sve opsežnijih i komplikovanih operativnih procedura. To se odnosi i na hirurške intervencije na jetri.

Metoda koju je u hiruršku praksu uveo Belghiti, i koja se danas široko primjenjuje za različite vrste anatomske resekcije jetre, zasnovana je na anatomske karakteristika jetre i okolnih struktura. Današnja hirurgija jetre bazira se na maksimalno poštendim resekcijama parenhima jetre, uz što manji gubitak krvi. Takve hirurške tehnike omogućavaju suguran rad, manji broj komplikacija i brži oporavak pacijenta.

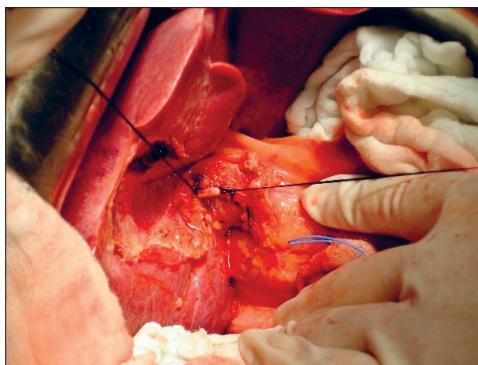
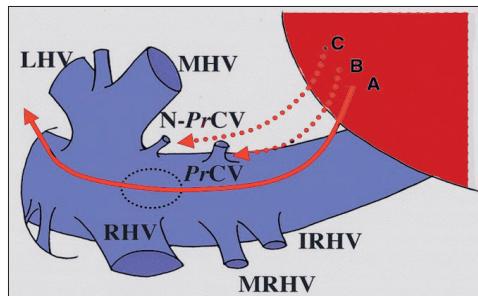
Metoda francuskog hirurga Belghitija u osnovi se sastoji od plasiranja platenne vrpce duž prednje medijalne površine VCI ili ligamentuma venosusa, pri čemu gornji kraj vrpce izlazi prema gornjem delu VCI na mestu izvorišta triju



hepatičnih vena. Donji kraj vrpce prolazi ka donjem polu VCI i izlazi između III Glisonovog pedikla.

Jetra se može podeliti u tri segmenta prema anatomskim karakteristikama Glisonovog pedikla. Leva strana jetre snabdeva se levim pediklom. Desna strana jetre se sastoji iz dva segmenta. Prednji desni segmenti jetre se snabdevaju iz desnog anteriornog pedikla. Zadnji segmenti desne jetre snabdevaju se iz desnog posteriornog Glisonovog pedikla.

Prema hepatičnim venama jetra se deli na tri sekcije, koje deriviraju desna hepatična vena DHV, srednja hepatična vena SHV i leva hepatična vena LHV.



Belghiti je predložio da se korišćenje hanging manevra primeni kod resekcije desne jetre, pri čemu je vrpca plasirana duž retrohepatične VCI, a donji kraj između elemenata Glisonovog pedikla, dok je gornji kraj plasiran među hepatičnim venama. Različit način i pozicija plasiranja krajeva vrpce omogućuje različite tipove anatomskih resekcija parenhima jetre. Sama resekciona površina ima oblik obrнуте piramide. Ostali deo jetre koji se ne resecira minimalno je mobilisan, što takođe doprinosi smanjenju mutilantnosti hirurškog zahvata.

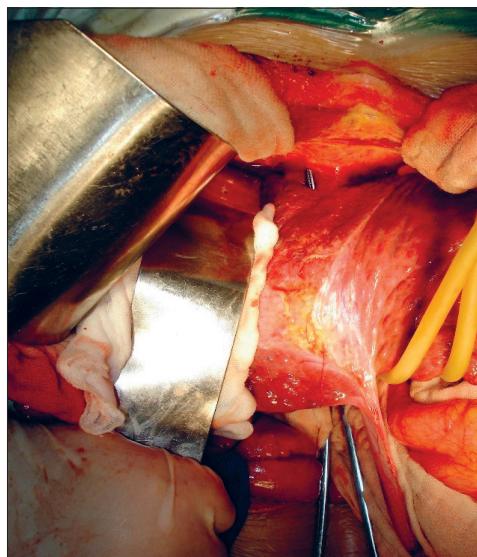
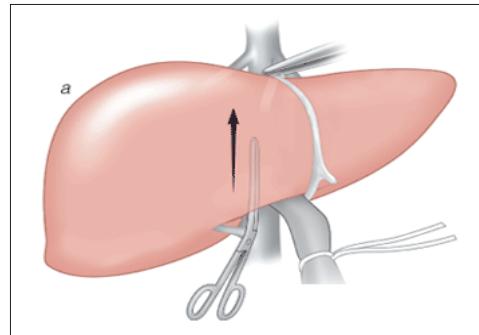
HIRURŠKA TEHNIKA

Jetri se pristupa kroz prednji trbušni zid. Danas se za resekcije jetre preporučuje incizija u obliku slova J. Prvo se učini klasična holecistektomija, ispreparišu se i oslobođeni elementi Glisonovog pedikla za desnu i levu jetru i donja površina lobusa quadratus. U slučaju potrebe, mogu se dalje ispreparisati prednji i zadnji levi Glisonov pedikl. Sva tri pedikla se zauzduju vrpcama. Falciformni ligament se odvoji od gornje površine jetre i daljom preparacijom se

dode do suprahepatične VCI. Prostor između DHV i MHV dalje se pažljivo oslobodi od okolnog tkiva prema kaudalno ka izvoruštu hepatičnih vena iz jetrinog parenhima i prema pozadi ka VCI ispod ušća vena. Belghiti preporučuje i pažljivu resekciju jetrinog parenhima ultrazvučnim disektorom — dela parenhima jetre oko samih vena. Po oslobođanju MHV izdvojiti SHV i nju maksimalno oslobođiti. Lagano zakrivljena dugačka Kallyeva klema plasira se iza kaudalne ivice lobusa quadratus sa leve strane. Potom izuzetno pažljivo provući instrument duž prednje medijalne strane retrohepatične VCI sa ciljem da se izade između DHV i MHV, ili MHV i SHV, ukoliko resekcionni zahvat obuhvata leve segmente jetre.

Jedna ili dve vrpce se mogu plasirati prilikom resekcionih zahvata. Vraca se uhvati vrhom instrumenta i provuče unazad između retrohepatične VCI i jetrinog parenhima. Ako zahteva tip resekcije, može se razdvojiti mali omentum, ali pažljivo da se ne povredi aberantna leva hepatična arterija ukoliko postoji. Povuku se lateralni segmenti jetre i ligamentum venosum se preseče i razdvoji na račvi sa korenom SHV i suprahepatične VCI. Tunelizuje se prostor između DHV i MHV. Široka kriva klema se plasira u tu šupljinu, prethodno postavivši drugu vrpcu u vrh instrumenta. Klema se plasira između jetrinog parenhima i gornje ivice hilarnog platoa i provlači se kaudalno prema zadnjoj strani prethodno ispreparisanog hilarnog platoa.

Donji kraj vrpce, koji je ispod kaudalnog kraja kaudalnog lobusa i duž VCI ili ispod hilusa duž ligamentuma venosuma, zauzda se u klemi i provuče prema gore iza hilusa jetre. Tada se donji kraj vrpce postavi između levog i desnog Glisonovog pedikla. Da bi se donji kraj postavio između prednjeg i zadnjeg levog Glisonovog pedikla, potrebno je klemu postaviti iza posteriornog Glisonovog pedikla i povući nagore donji kraj vrpce. Rezultat cele procedure jeste da je hanging vrpca postavljena duž anteromedijalne strane retrohepatične VCI ili lig. venosuma, sa gornjim krajem između tri hepaticne vene, a donjim krajem međutrećeg

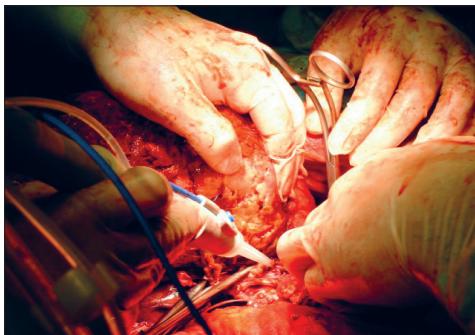
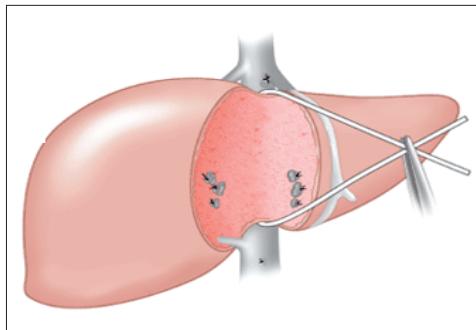


Glisonovog pedikla. Okluzijom jedne ili dve grane od tri Glisonova pedikla, u zavisnosti od dela jetre koji treba biti resekovan, pojaviće se na površini jetre resekcionala demarkaciona linija, koja predstavlja ivicu resekcione površine.

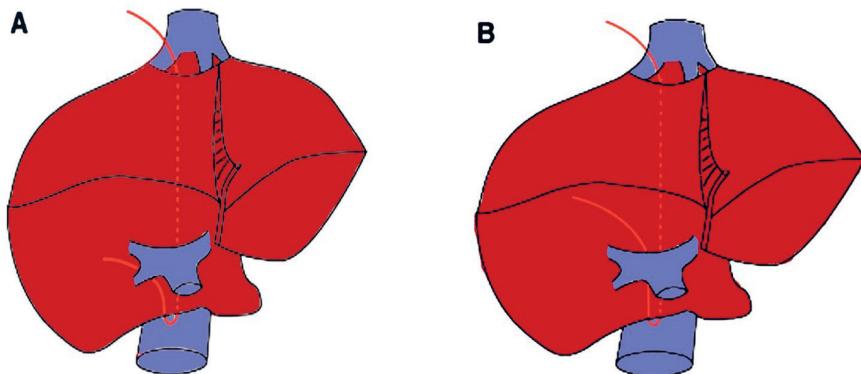
Parenhimska resekcija se izvodi ultrasoničnim disektorom duž ivice demarkacije, dok su krajevi vrpce potegnuti prema gore. Ako je neophodno, može se primeniti Pringlov manevr da se smanji krvarenje iz parenhima jetre tokom izvođenja procedure.

Resekcionala površina se otvara od napred prema pozadi i kaudalno prema gore sve do pojave vrpce ili dok se resecirani deo jetre ne mobilise u potpunosti. Nakon završetka resekcije i pojave cele prednje medijalne površine VCI, zauzdani Glisonov pedikl se preseče i podveže između ligatura. Odvoji se hepaticna vena koja je drenirala područje i ligira. Mobilisani deo jetre se odvoji pažljivo od desne ivice VCI, na kojoj se može naići na manji broj retrohepatičnih vena koje se direktno ulivaju u nju. One se pažljivo odvoje i ligiraju. Ako postoji, donja DHV se preseče između staplera.

Ovo je hirurška procedura koju treba sprovesti za desnu lobektomiju jetre. Postoje mnogobrojne modifikacije plasiranja vrpce kojima se omogućavaju različite resekcione procedure u zavisnosti od lokalizacije problema. Primena jedne vrpce duž prednje strane retrohepatične VCI, omogućuje u zavisnosti od plasiranja krajeva više tipova resekcija jetre. Poznavanje ovih varijacija omogućuje dobrom hirurgu jednostavnije izvođenje ovih procedura. Resekcija zadnjih desnih segmenata jetre bez DHV moguća je ako se gornji kraj vrpce plasira sa desne strane DHV, a njen donji kraj između prednjeg i zadnjeg desnog Glisonovog pedikla. Prethodno treba mobilisati desnu jetru. Resekcija zadnjih posteriornih segmenata sa DHV ili leva trisegmentektomija moguća je ako je

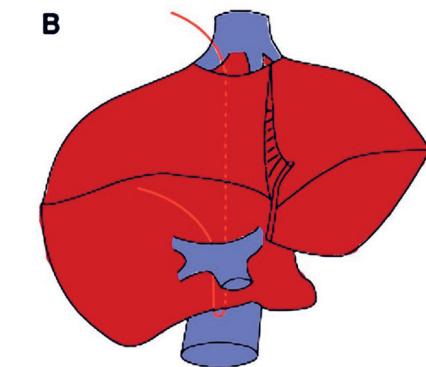


gornji kraj vrpce između DHV i MHV, a donji kraj vrpce između prednjeg desnog i zadnjeg desnog Glisonovog pedikla.



Desna hepatektomija bez MHV ili leva hepatektomija sa lobusom caudatusom moguća je ako se gornji kraj vrpce plasira između DHV i MHV, a donji kraj između desnog i levog Glisonovog pedikla.

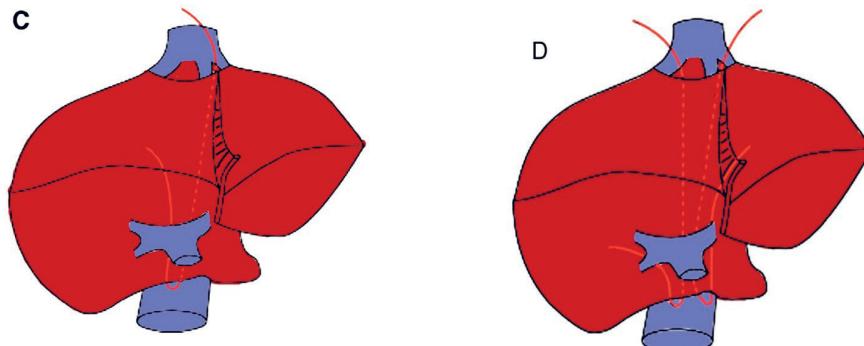
Desna trisegmentektomija se može izvesti pomoću ove metode ako je gornji kraj vrpce između MHV i LHV, a donji kraj između desnog i levog Glisonovog pedikla, oba kraja orijentisana u pravcu smera kazaljki na satu blizu desne strane umbilikalnog dela levo



Desna hepatektomija sa resekcijom i MHV, ili leva hepatektomija sa resekcijom lobusa caudatusa moguća je ako je gornji kraj vrpce plasiran između MHV i LHV, a donji kraj između desnog i levog Glisonovog pedikla.

Resekcija desnih prednjih segmentata jetre moguća je ako je gornji kraj jedne vrpce između DHV i MHV, a donji kraj između desnog prednjeg i desnog zadnjeg Glisonovog pedikla, dok je gornji kraj druge vrpcе između DHV i MHV, a njen donji kraj između desnog

Primenom dve vrpcе duž prednje strane retrohepatične VCI mogu se pak izvesti i složeniji resekcioni zahvati na anatomske segmente jetre.

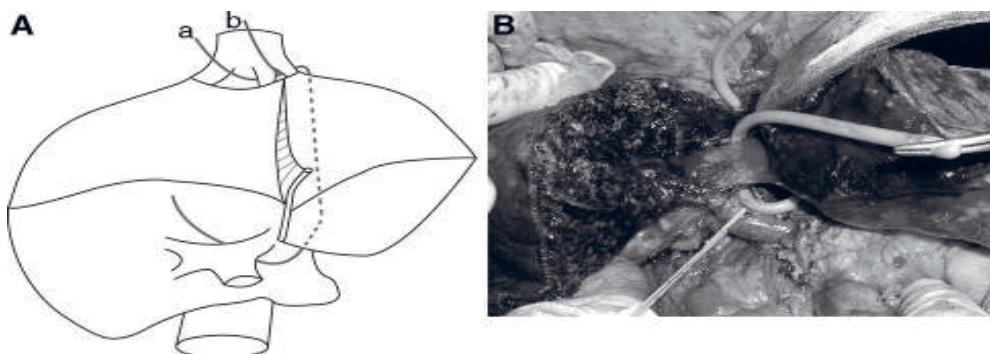


Centralna bisegmentektomija je moguća ako je gornji kraj između DHV i MHV, a donji kraj između prednjeg desnog Glisonovog pedikla i zadnjeg desnog Glisonovog pedikla, a oba kraja orijentisana u pravcu kazaljki na satu i povučeni u tom pravcu.

Resekcija Ievih medijalnih segmenata moguća je ako je gornji kraj jedne vrpce između MHV i LHV, a donji kraj između desnog i levog Glisonovog pedikla, pri čemu su oba kraja orijentisana prema granici leve i desne jetre. Gornji kraj druge vrpce postavljen je između MHV i LHV, a donji kraj druge vrpce između desnog levog Glisonovog pedikla, pri čemu su krajevi povučeni i orijentisani suprotno od kazaljki na satu blizu desne strane umbilikalnog dela levog Glisonovog pedikla i povučeni u tom pravcu.

Jedna traka duž ligamentuma venosuma omogućava levu hepatektomiju sa MHV ili desnu hepatektomiju sa lobusom caudatusom ako je gornji kraj prvučen između DHV i MHV, a donji kraj vrpce izlazi između desnog i levog Glisonovog pedikla.

Leva lateralna segmentektomija moguća je ako je gornji kraj između MHV i LHV, a donji kraj je sa leve strane umbilikalnog dela levog Glisonovog pedikla. Jedna traka duž prednje strane retrohepatične VCI i lig. venosuma omogućava izolovanu resekciju lobusa caudatusa ako je gornji kraj između DHV i MHV duž VCI, a ide duž tunela pozadi zajedničkog stabla MHV i LHV, pružajući se nadole prema lig. venosumu i ispod hepatičnog hilusa.



Leva hepatektomija bez MHV ili desna hepatektomija sa lobusom caudatusom i MHV moguća je ako gornji kraj vrpce prolazi između MHV i LHV, a donji kraj između desnog levog Glisonovog pedikla.

Gorenavedeno nas je uverilo da metoda ima široku primenu u najrazličitijim anatomskim resekcijama jetrinog parenhima. Ovladavanje ovom metodom omogućuje siguran i bezbedan rad uz evidentnu demarkaciju resekcionalih segmenata, minimalan gubitak krvi i smanjenje rizika od postoperativnih komplikacija. Najčešća komplikacija ove metode jeste krvarenje iz retrohepatičnih vena. Obično je krvarenje slabijeg intenziteta i ne zahteva trenutno hiruško zbrinjavanje. Kada se načini resekcija i pojavi retrohepatična VCI, može se sanirati krvareći sud. Minuciozan pristup regiji lobusa caudatusa i VCI ne može se smatrati komplikacijom metode, ali svakako zahteva poseban hirurški pristup i iskustvo za sigurno preparisanje te regije.

Vladimir ĐUKIĆ

HANGING MANOEUVRE IN LIVER TRAUMA

Summary

Surgical treatment of extensive blunt or penetrating liver trauma, the biggest and most frequently injured abdominal organ is still surgical procedure with high mortality rate up to 10% at the beginning of the Third Millennium.

Historically Hildanus in XVII century was the first to report operative treatment of liver trauma. From Langenbuch 1888 and first planned liver resection and Pringle 1908 the first applied vascular arrest to Lortat Jacob 1953 first right hepatectomy with extracapsular approach and T. Startzl 1963 the first orthotopic liver transplantation the story of liver based on miracle ability of organ regeneration Prometheus myth and ischemia tolerance is not completed. Liver accommodation to vascular arrest and ischemia reperfusion paved the way to the highest achievements and continuous advances in hepatobiliary surgery.

Elective liver surgery expanded indications and strongly influenced on more ambitious emergency liver surgery respected of course that the intraoperative hemorrhage is the most important morbidity and mortality factor Segmental anatomy Couinaud 1954 and real time sonography gave surgeons chance to perform segmental parenchyma preserving operations Computer tomography CT was introduced 1981 into clinical practice and better evaluation of intraabdominal trauma redesigned approach of treatment. More than 70% of patients are switched to nonoperative.

Philosophy of aggressive resectional operative approach and fully implementation of elective surgery policy failed in trauma in spite of permanent development in imaging techniques, angio and MSCT 64, 3 D reconstruction, anesthesia, intensive therapy unit stuff, OR high tech, and surgi. cal techniques itself mayor liver resections more than 3 segments has mortality up to 60%.

Indications for operative treatment are hemodynamically unstable patients with AT below 90 mmHg, those with peritoneal irritation signs, and failed nonoperative treatment.

The most frequent complications are intra and postoperative bleeding, biloma and biliary fistulas, biliary strictures, abscesses, blood vessel strictures, liver, pulmonary and renal failure. Treatment of complications is complex, difficult and very expensive challenge for teams in ICU national level 1 emergency centers.

High mortality rate of 25% for grade IV and V liver injuries is mostly related with severe craniocerebral trauma in polytraumatized patients.

Choice of treatment should be done based on really huge surgical experience.

Key words: *Polytrauma, Liver injuries, Hanging maneuver*