

Pregledni prispevek/Review article

POŠKODBE TREBUHA

ABDOMINAL TRAUMA

Alojz Pleskovič

Klinični oddelek za abdominalno kirurgijo, Kirurška klinika, Klinični center, Zaloška 7, 1525 Ljubljana

Prispelo 2003-02-03, sprejeto 2003-05-07; ZDRAV VESTN 2003; 72: Supl. I: 67-73

Ključne besede: poškodbe trebuha; diagnostika; kirurgija**Key words:** abdominal trauma; diagnose; surgery

Izvleček – Izhodišča. Med poškodbami trebuha so pri nas najpogostejše tope poškodbe, medtem ko so penetrantne in strelne poškodbe mnogo redkeje. Najpogosteje so v trebuhu poškodovani parenhimski organi.

Abstract – Background. The most common cause of abdominal trauma is blunt trauma, gunshot wounds and stab wounds are rare. Most commonly injured organs in abdominal cavity are the spleen and the liver.

Zaključki. Pomembno je zgodnje diagnosticiranje poškodb organov v trebušni votlini. Pri tem je potrebno poleg natančnega kliničnega pregleda poškodovanca uporabiti vse najprimernejše diagnostične metode. Pri odločitvi za najprimernejšo vrsto zdravljenja je potrebno upoštevati splošno stanje poškodovanca, izkušnost kirurga in splošne razmere, v katerih se poškodovanec nahaja.

Conclusions. Early diagnosis is very important and include precise physical examination and all available diagnostic methods. The final decision about the method of treatment depends on patients clinical condition, surgeon's experience and other local conditions.

Uvod

Poškodbe so najpogostejši vzrok smrti pri osebah, mlajših od 44 let. Prometne nesreče so najpogostejši vzrok poškodb in pri 75% poškodovancev so prisotne tope poškodbe trebuha. Smrt poškodovancev lahko nastopi v treh obdobjih: takoj na kraju nesreče, nekaj minut ali ur po nesreči ali nekaj dni do tednov po poškodbi (1).

Moderni sistemi komunikacij omogočajo najavo prihoda poškodovanca in prenos podatkov o poškodbah in hemodinamski stabilnosti poškodovanca. Pri tem so lahko zelo pomembni podatki s kraja nesreče, katere lahko dobimo od paramedicinskega osebja ali od očividcev na kraju nesreče. Podrobnosti o mehanizmu poškodbe lahko bistveno pomagajo pri postavitvi diagnoze klinično nemih, vendar resnih poškodb. Zelo pomemben podatek je, ali je bil poškodovanec voznik ali sopotnik, ali je bil pripet z varnostnim pasom, ali je padel iz vozila, ali se je sprožil »airbag«. Tudi podatek o hitrosti vozila in načinu nesreče (frontalno trčenje, nalet ali zdrs s ceste) ter podatki o podaljšani ali težki odstranitvi poškodovanca iz avtomobila so lahko zelo pomembni. Pomembni so tudi podatki o prejšnjih boleznih in alergijah, ki jih je priporočljivo dobiti, če je le mogoče.

Klinični pregled pričnemo z ovrednotenjem in sprostitvijo dihalnih poti. Nato sledi ocena funkcije dihal in obtočil in ocena nevrološkega stanja. Pri tem bolnika povsem slečemo. Temu sledi postopek oživljanja in natančnejši klinični pregled poškodovanca. V postopek oživljanja spada endotrahealna intubacija, vstavitve dveh intravenskih katetrov, nastavitve infuzije in vstavitve Foleyvega katetra. Ko zaključimo z natančnim kliničnim pregledom, je potrebno izdelati nadaljnji plan obdelave poškodovanca.

Osnovni laboratorijski podatki naj vsebujejo: hemoglobin in hematokrit, število levkocitov, trombocitov, elektrolite, krvni

sladkor, krvno skupino, teste koagulacije in pri ženskah test nosečnosti. Včasih je potrebno določiti še jetrne teste, toksikološke preiskave in vrednosti amilaze v serumu ter analizo urina.

Rentgensko je potrebno slikati vratno hrbtenico v stranski projekciji, prsni koš in medenico v ap projekciji. Na osnovi kliničnega pregleda in mehanizma poškodbe pa določimo še preostala rentgenska slikanja.

Pri bolniku s topo poškodbo trebuha, pri katerem smo se odločili za konzervativno zdravljenje, je potrebno skrbno spremljati klinični status trebuha. Ob tem je potrebno ponavljati hematološke in serološke laboratorijske preiskave in jih primerjati s kliničnim statusom. Poslabšanje klinične slike, hemodinamska nestabilnost, nenormalne vrednosti laboratorijskih testov ali prisotnost peritonealnega draženja so indikacija za diagnostično laparotomijo (2).

Diagnostični postopki

Po začetni obdelavi poškodovanca je potrebno pristopiti k diagnosticiranju poškodb trebuha in ugotoviti, ali je kirurški poseg potreben. Pri tem upoštevamo diagnostični algoritem (razpr. 1) in pogostnost poškodb organov v trebušni votlini (razpr. 2). Pri tem je potrebno poudariti, da ne smemo zamuditi z laparotomijo pri poškodovancih, ki so hemodinamsko nestabilni, pri poškodovancih, pri katerih krvavitev v trebušno votlino ne preneha, in pri poškodovancih s peritonitisom.

Ultrazvok

Ultrazvočni pregled poškodovanega trebuha je po natančno opravljenem kliničnem pregledu mogoče uporabiti kar v prostoru za reanimacijo. Je neinvazivna, lahko uporabna diagnostična metoda brez škodljivega sevanja. Posebno primerna je

Razpr. 1. *Diagnostični algoritem.*Table 1. *Diagnostic modalities.*

Primarna / Primary	Anamneza in klinični pregled / History and physical examination
	Krvne preiskave / Blood tests
	Rentgensko slikanje / Plain radiographs
Sekundarna / Secondary	Ultrazvočni pregled / Ultrasonography
	Računalniška tomografija / Computed tomography scan
	Diagnostična peritonealna lavaža / Diagnostic peritoneal lavage
	Laparoskopija / Laparoscopy
Terciarna / Tertiary	Kontrastne preiskave / Contrast radiography
	Angiografija / Angiography
	Endoskopija / Endoscopy
	Magnetna resonanca / Magnetic Resonance Imaging

Razpr. 2. *Pogostost poškodb organov pri topih poškodbah trebuha.*Table 2. *Organs injured by blunt abdominal trauma.*

Organ / Organ	Incidenca / Incidence (%)
Vranica / Spleen	46
Jetra / Liver	33
Mezenterij / Mesentery	10
Trebušna slinavka / Pancreas	9
Ozko črevo / Small bowel	8
Široko črevo / Colon	7
Dvanajstnik / Duodenum	5
Želodec / Stomach	2
Žolčnik / Gallbladder	2

za ugotavljanje proste tekočine v trebušni votlini in ugotavljanje poškodb parenhimskih organov. Idealna je pri poškodovanih nosečnicah, saj nam nudi podatke o poškodbah matere in tudi ploda. Prednost te metode pred drugimi je tudi v tem, da jo lahko ponovimo, kadar je to potrebno. Diagnostična občutljivost, specifičnost in natančnost metode pri ugotavljanju poškodb trebuha je 70 do 93%, 97 do 100% in 94 do 99%. Pri tem je potrebno poudariti, da je kakovost izvida odvisna tudi od izkušenosti preiskovalca in kakovosti oziroma zmogljivosti ultrazvočne naprave.

Računalniška tomografija

Ta metoda pride naslednja v poštev pri ugotavljanju poškodb trebuha. Posebno primerna je za prikaz poškodb parenhimskih organov, proste tekočine ali zraka v trebušni votlini in poškodb retroperitonejskih organov. Pomankljivost metode je v tem, da ne prikaže poškodb votlih organov v trebušni votlini. Pri slikanju je poškodovanec izpostavljen rentgenskim žarkom. Metoda ni na voljo v vsaki bolnišnici in tudi ne ob vsakem času, poleg tega pa je potrebno poškodovanca prepeljati do naprave. Diagnostična občutljivost, specifičnost in natančnost za ugotavljanje poškodb trebuha je 75 do 100%, 95 do 97% in 93 do 98%.

Diagnostična peritonealna lavaža (DPL)

Nekateri kirurgi še vedno menijo, da je DPL na prvem mestu pri ugotavljanju hudih topih poškodb trebuha. Prednost metode je, da je dostopna vsakomur in povsod, pomankljivost pa je v tem, da je pogosto lažno pozitivna (15 do 28%). Pri poškodovancih, ki so bili že kdaj operirani v trebuhu ta metoda ni izvedljiva (3).

Laparoskopija

Metoda zahteva laparoskopsko izurjenega kirurga in vso potrebno opremo z instrumentarijem. Posebej primerna je pri poškodovancih, s stabilnostjo obtočil in pri katerih sumimo

na poškodbo trebušnih organov. Metoda zahteva splošno anestezijo. Lahko jo izvedemo tudi v prostoru za intenzivno zdravljenje. Omogoča natančen pregled celotne trebušne votline, v nekaterih primerih pa lahko poškodbo laparoskopsko tudi oskrbimo.

Tope poškodbe trebuha so pri nas mnogo pogostejše od vbodnih in strelnih poškodb. Najpogostejši vzrok topih poškodb trebuha so prometne nesreče in predstavljajo kar 75% delež le teh. Pri tem sta najpogostejše poškodovana organa vranica in jetra, medtem ko so preostali organi v trebušni votlini mnogo redkeje prizadeti.

Poškodbe vranice

Vranica je najpogostejše poškodovani organ pri topih poškodbah trebuha in spodnje polovice prsnega koša, ki potrebuje kirurško zdravljenje. Vendar se je trend zdravljenja poškodb vranice v zadnjem času obrnil v prid ohranitve organa. Tako lahko nekatere tope poškodbe vranice zdravimo tudi konzervativno, kar pa pri penetrantnih poškodbah ni mogoče.

S pravočasnim diagnosticiranjem in ustreznim zdravljenjem bolnike z izolirano poškodbo vranice praviloma ozdravimo. Smrtni primeri so izjema. Pogostejši pa so pri poškodovancih, ki imajo poleg poškodovane vranice, še druge poškodbe. Najpogostejše so to poškodbe centralnega živčnega sistema, na drugem mestu vzroka smrti pa je sepsa in večorganska odpoved. Klinični znaki poškodbe vranice so zelo skopi in neznačilni. Izraziti znaki peritonitisa niso prisotni, čeprav je vedno prisoten hemoperitonej. Nasprotno, kadar so prisotni znaki peritonitisa, moramo pomisliti na spremljajočo poškodbo votlega organa. Bolečina v levi rami ali supraklavikularnem predelu je lahko spremljajoči znak poškodbe vranice.

Hemodinamsko nestabilnega poškodovanca s poškodbo trebuha, pri kateri sumimo, da je poškodovana vranica, moramo takoj premestiti v operacijsko dvorano še brez diagnostičnih preiskav, razen rentgenskega slikanja prsnih organov. Poškodovanec z jasnimi kliničnimi znaki peritonitisa prav tako spada takoj v operacijsko dvorano, ne da bi z nadaljnimi diagnostičnimi postopki ugotavljali intraabdominalno poškodbo.

Pri hemodinamsko stabilnem poškodovancu brez kliničnih znakov peritonitisa, pri katerem sumimo na poškodbo vranice, so na voljo številni diagnostični postopki, s pomočjo katerih lahko potrdimo ali izključimo naš sum. Na prvem mestu je ultrazvočni pregled trebuha, s katerim lahko ugotovimo poškodbo vranice in prosto tekočino v trebušni votlini. V primeru nejasnega izvida in pri sumu na poškodbo drugih organov pride v poštev CT. Pri stabilnem krvnem obtoku in zavestnem poškodovancu je pomembno, da klinično spremlja poškodovanca isti izkušeni klinik, ob tem pa je potrebno spremljati vrednosti hemoglobina in po potrebi ponavljati ultrazvočne preglede trebuha. Pri tem je potrebno pomisliti tudi na diagnostično laparoskopijo, s katero lahko poškodbo potrdimo ali izključimo. Manjše poškodbe vranice lahko laparoskopsko tudi oskrbimo. Posebej primerna je laparoskopija pri hemodinamsko stabilnih poškodovancih s spremljajočimi poškodbami glave, s številnimi prelomi kosti in drugimi poškodbami. Opravimo jo lahko kar v sobi za intenzivno zdravljenje ali v reanimacijskem prostoru (4).

Pri poškodovancih, pri katerih je minilo že več ur od poškodbe in nimajo drugih spremljajočih poškodb, lahko poškodbo vranice ugotavljamo z UZ preiskavo trebuha. Poškodovanca je potrebno hospitalizirati, tako da lahko UZ preiskave po potrebi ponavljamo. V primeru stabilnega stanja se lahko odločimo za konzervativno zdravljenje.

Pri vbodnih ranah trebuha so poškodovani notranji organi le pri 25 do 30% poškodovancev. Tudi smer in mesto vbodne rane nam da slutiti, kateri organi v trebušni votlini bi lahko

bili poškodovani. Zato je najprimerneje vbodne rane trebuha v lokalni anesteziji revidirati. Le tako lahko natančno ugotovimo, ali sega rana v trebušno votlino.

Oskrba poškodovancev s strelnimi ranami spodnjega prsnega koša, trebuha, bokov in hrbta je najpogostejše operativna. Večina kirurgov meni, da je agresivni kirurški pristop mnogo boljši od neoperativnega selektivnega. Tak pristop upravičuje visok odstotek (80 do 95%) poškodb notranjih organov, saj vemo, da izstrelek nima predvidljive poti v trebušni votlini, obenem pa moramo misliti tudi na učinek eksplozije.

Ključno pri obravnavi poškodb vranice, posebno pri konzervativnem zdravljenju, je sposobnost definirati in primerno razporediti stopnje poškodb tega organa. Pri tem nam služi UZ ali CT pregled trebuha (5). Priporočljiva metoda razporeditve poškodb vranice po stopnjah je prikazana na razpredelnici 3 in jo lahko izvedemo s pomočjo UZ, CT slik ali intraoperativno. Takšno razporeditev mora napraviti kirurg, ki se bo na osnovi le-te odločil za konzervativni ali operativni pristop, za ohranitev vranice ali za splenektomijo. Stopnja I predstavlja poškodbo kapsule vranice, ki ne krvavi; stopnja II pomeni manjšo raztrganino kapsule ali parenhima, ki krvavi; stopnja III predstavlja večjo rano parenhima; stopnja IV je večja fragmentacija dela vranice; in stopnja V so poškodbe hilusa vranice ali številna področja fragmentacij.

Razpr. 3. *Klasifikacija poškodb vranice.*

Table 3. *Classification of splenic injury.*

Stopnja Grade	Tip poškodbe Type of Injury
I	Minimalna raztrganina kapsule brez krvavitve Minimal capsular tear; no bleeding
II	Manjša raztrganina kapsule ali parenhima s krvavitvijo Minor capsular or parenchymal disruption with bleeding
III	Večja raztrganina parenhima Major parenchymal fracture
IV	Zdrobitev ali večja raztrganina dela vranice Crushing or major parenchymal disruption localized to one area
V	Difuzne poškodbe parenhima; poškodbe hilusa Diffuse parenchymal fractures; hilar injuries

Neoperativno zdravljenje

Odstotek konzervativno zdravljenih poškodb vranice v zadnjih letih narašča in trenutno predstavlja približno 70% (6). Pri tem je pomembno poznavanje meril (razpr. 4), na osnovi katerih se lahko odločimo za tak način zdravljenja: hemodinamska stabilnost, starost poškodovanca manj od 55 let, I., II. ali III. stopnja poškodbe vranice, odsotnost drugih poškodb, ki motijo oceno abdominalnih poškodb, in odsotnost drugih dokumentiranih abdominalnih poškodb.

Razpr. 4. *Pogoji za neoperativno zdravljenje.*

Table 4. *Criteria for nonoperative management.*

Hemodinamska stabilnost Hemodynamic stability
Starost < 55 let Age < 55 yr
I., II. ali III. stopnja poškodbe vranice Grade I, II. or III. on CT scan
Odsotnost drugih poškodb, ki bi lahko vplivale na oceno poškodb trebuha Absence of concomitant injuries precluding abdominal assessment
Odsotnost spremljajočih poškodb trebuha Absence of other documented abdominal injuries

Naslednje pomembno vprašanje ob konzervativnem zdravljenju poškodb vranice je zdravljenje s transfuzijami krvi. Pri

otročih pogosto uporabljajo večje količine krvi, pri odraslih pa potreba po transfuziji krvi pomeni tudi indikacijo za operativno zdravljenje (7).

Pri izbiri poškodovancev s poškodbo vranice moramo za konzervativno zdravljenje upoštevati nekatere pomembne vidike (8). Pri zdravljenju mora biti aktivno prisoten kirurg, ki se bo ob upoštevanju številnih ponovnih kliničnih in drugih diagnostičnih postopkov odločil za operativno zdravljenje kadarkoli bo to potrebno. Poškodovanca je potrebno skrbno opazovati v sobi za intenzivno zdravljenje ali nego vsaj 48 ur. V tem času je potrebno kontrolirati vrednosti hemoglobina vsakih 8 ur. Poškodovancu je potrebno vstaviti nazogastrično sondo in mora počivati v postelji. V bolnišnici mora ostati 7 do 10 dni. Pred odpustom iz bolnišnice je treba ponoviti UZ pregled trebuha. Kontrolni UZ pregled trebuha je potrebno opraviti čez 1 mesec in jih nato ponavljati vsake 4 do 6 tednov, da dokumentiramo zdravljenje in izključimo razvoj hematoma pod kapsulo. Klinično se lahko pokaže kot zapoznela ruptura vranice. Poškodovancem tudi svetujemo, da se izogibajo pretirani telesni dejavnosti in športu vse do popolne ozdravitve.

Operativno zdravljenje

Ko govorimo o operativnem zdravljenju poškodb vranice, je potrebno ločiti splenektomijo, pri kateri odstranimo vranico v celoti, od splenorafije, pri kateri napravimo le hemostazo brez odstranitve vraničnega tkiva, ali pa odstranimo del vranice. Za drugo metodo je poleg osnovnih meril (razpr. 5) pomembna izkušnost s tehnikami ohranitve vranice (9). Zato je v bolnišnicah, kjer kirurg ni izkušen s temi metodami, primernejša splenektomija. Študije so pokazale, da pri poškodovancih, pri katerih je bil začetni hemoperitonej večji od 1000 ml, ohranitvene operacije običajno niso bile uspešne. Poškodovanec mora biti hemodinamsko stabilen brez koagulopatije, acidoze ali hipotermije. Ob tem ne sme imeti pomembnejših poškodb v trebuhu ali drugje.

Razpr. 5. *Pogoji za splenorafijo.*

Table 5. *Criteria for splenorhaphy.*

Kirurg, ki obvlada tehnike ohranitve vranice Surgeon experienced in techniques of splenic salvage
Hemodinamska stabilnost Hemodynamic stability
I., II. ali III. stopnja poškodb vranice Grade I, II. or III. injury
Odsotnost koagulopatije, acidoze ali hipotermije No coagulopathy, acidosis or hypothermia
Hemoperitonej < 1000 ml Initial hemoperitoneum < 1000 ml
Odsotnost spremljajočih poškodb v trebuh ali drugje No significant associated injuries, intra-abdominal or extra-abdominal

Za splenorafijo je potrebno vranico v celoti mobilizirati, razen pri poškodbah I. stopnje. Le tako si lahko v celoti ogledamo vranico, pravilno ocenimo stopnjo poškodbe in varno napravimo splenorafijo. Popolna mobilizacija pomeni prekinitve vseh ligamentnih povezav s prepono in ledvično fascijo ter vranično fleksuro in prekinitve kratkih želodčnih žil. Tip oskrbe je odvisen od stopnje poškodbe vranice. Tip I zahteva zelo malo ali nič kirurške terapije razen uporabe topičnih hemostatskih sredstev. Podoben način zdravljenja je primeren pri tipu II, medtem ko naslednji tip zahteva že bolj kompleksno zdravljenje. Globlje razpoke v parenhimu vranice lahko zašijemo s posameznimi neresorbirajočimi šivi, ali pa uporabimo mrežico, ki se resorbira, in v katero zavijemo vranico. Z mrežico lahko stisnemo vranično tkivo. Pri tem lahko uporabimo tudi fibrinsko lepilo. Pri tipu IV nekateri priporočajo

parcialno splenektomijo, medtem ko je pri tipu V potrebna splenektomija. Pri pravilno napravljeni splenektomiji ni potrebno vstaviti drene, medtem ko pri poškodbi repa trebušne slinavke velja drenirati levi subfrenij.

Poškodbe jeter

Oskrba poškodb jeter, predvsem kot posledica tope poškodbe trebuha, predstavlja poseben izziv za kirurga. Čeprav je v zadnjem času kirurgija zelo napredovala pri oskrbi takšnih poškodb, ostaja še vedno razmeroma visok odstotek smrtnosti pri hudih poškodbah jeter. Pri topih poškodbah trebuha so jetra pogosto poškodovana, čeprav tudi pri penetrantnih poškodbah ni tako redek primer.

Diagnostika poškodb jeter je lahko težka predvsem pri topih poškodbah trebuha, posebej težavna pa je lahko pri politravmatiziranih. Ob prvem pregledu poškodovanca so lahko znaki poškodbe jeter pičli ali pa so zabrisani z znaki drugih spremljajočih poškodb. Klinični znaki peritonitisa se lahko pojavijo šele pozneje. Pomembno je poznati mehanizem poškodbe, saj lahko na osnovi le-tega pomislimo na možnost poškodbe jeter. Rentgenska slika trebuha nam običajno ne pomaga kaj dosti pri diagnosticiranju poškodb jeter, čeprav pomik ozkega črevesa, želodca ali kolona lahko pomeni, da je večja količina krvi v zgornji polovici trebuha. Z UZ-pregledom trebuha takoj po sprejemu poškodovanca lahko ugotovimo poškodbo jeter in ocenimo količino proste tekočine v trebušni votlini. Meteorizem lahko moti ali onemogoča natančen pregled trebuha. Pri takih primerih je na mestu CT-preiskava poškodovanega trebuha (10). Poškodovance, z nestabilnostjo obtočil, in ki kažejo znake večje izgube krvi, je potrebno hitro stabilizirati in nato operativno zdraviti. Pri stabilnem obtoku pa je potrebno s pomočjo UZ- ali CT-preiskave oceniti in določiti tip poškodbe. S pomočjo klasifikacije tipov poškodb jeter se ne odločamo le za operativno vrsto zdravljenja, ampak lažje tudi za konzervativni pristop (razpr. 6).

Razpr. 6. Stopnje poškodb jeter.

Table 6. *Liver injury scale.*

I.	Hematom: Pod kapsulo < 10% površine Laceracija: Raztrganina kapsule, nekrvaveča, < 1 cm globoka Hematoma: Subcapsular, nonexpanding, < 10% surface area Laceration: Capsular tear, nonbleeding, < 1 cm parenchymal depth
II.	Hematom: Pod kapsulo 10–50% površine, v parenhimu < 2 cm premera Laceracija: Raztrganina kapsule, krvaveča; 1–3 cm globoka < 10 cm dolga Hematoma: Subcapsular nonexpanding, 10–50% surface area; intraparenchymal nonexpanding, < 2 cm in diameter Laceration: Capsular tear, active bleeding; 1–3 cm parenchymal depth, < 10 cm in length
III.	Hematom: Pod kapsulo > 50% površine ali naraščajoč; raztrgan hematoma kapsule, ki krvavi; hematoma v parenhimu > 2 cm ali naraščajoč Laceracija: > 3 cm v globino parenhima Hematoma: Subcapsular, > 50% surface area or expanding; ruptured subcapsular hematoma with active bleeding; intraparenchymal hematoma > 2 cm or expanding Laceration: > 3 cm parenchymal depth
IV.	Hematom: Krvaveči raztrgani hematoma znotraj parenhima Laceracija: Raztrganina parenhima, ki zajema 25–50% lobusa Hematoma: Ruptured intraparenchymal hematoma with active bleeding Laceration: Parenchymal disruption involving 25–50% of hepatic lobe
V.	Laceracija: Raztrganina parenhima, ki zajema > 50% lobusa Vaskularna: Poškodbe jetrnih ven (retrohepatična vena kava/glavne jetrne vene) Laceration: Parenchymal disruption involving > 50% of hepatic lobe Vascular: Juxtahepatic venous injuries (retrohepatic vena cava / major hepatic veins)
VI.	Vaskularna: Avulzija jeter Vascular: Hepatic avulsion

Neoperativno zdravljenje

Konzervativni način zdravljenja poškodb jeter prav tako pridobiva na pomenu in ga uporabimo le pri 5 do 20% takih poškodovancev. Izvedljiv je le pri hemodinamsko stabilnih poškodbah trebuha brez drugih spremljajočih hudih poškodb in če je poškodovanec pri zavesti (11).

Operativno zdravljenje

Večino poškodb jeter, ki zahtevajo operativno zdravljenje, predstavljajo manjše poškodbe, ki jih lahko oskrbimo zelo enostavno s ligaturo krvavečih žil, s uporabo elektrokoagulacije, lokalnih hemostatskih sredstev, s šivi raztrganin jeter in dreniranjem operativnega polja. Večje poškodbe jeter, pri katerih je prisotna obilna krvavitev, pa zahtevajo bolj zapletene postopke, s katerimi obvladamo poškodbo. Takoj ko smo napravili laparotomijo in ugotovili rupturo jeter z obilno krvavitvijo, je na mestu tamponiranje krvavečega mesta s trebušnimi kompresami tako, da lahko anesteziolog stabilizira bolnika. Priporočljivo je hkrati pretisniti hepatoduodenalni ligament (Pringlov maneuver, Rumelov tourniquet ali atravmatska žilna prijemalka), s čimer bistveno zmanjšamo krvavitev. Operacijo nato nadaljujemo šele, ko je poškodovanec primer- no stabiliziran (12).

Hepatotomija z uporabo tehnike, imenovane »finger fracture« ali ultrazvočnega disektorja, omogoči kirurgu dostop do krvavečih žil in pretrganih žolčnih vodov, ki jih je potrebno ligirati ali pretisniti s kovinskimi sponkami. Krvaveča mesta večjih vej intrahepatičnih portalnih ali jetrnih ven je potrebno prešiti z monofilamentnimi šivi 5–0 ali 6–0. Nekrotično tkivo je potrebno odstraniti, robove raztrganin pa s posameznimi šivi narahlo približati. V globoke rane lahko potisnemo veliko pečico, ki bo tamponirala manjša krvaveča mesta, zmanjšala mrtvi prostor in povečala absorpcijo manjših količin krvi in žolča.

Resekcijsko zdravljenje je na mestu le izjemoma in to pri primerih, ko je del jeter devaskulariziran in praktično odtrgan od preostalega parenhima. Takšne hude poškodbe jeter zahtevajo tudi izdatno drenažo operativnega polja.

Perihepatična tamponada jeter je postopek, s katerim lahko rešimo življenje poškodovancem z neobvladljivo krvavitvijo iz poškodovanih jeter, z acidizo ali hipotermijo. Mnogi kirurgi se prepozno odločijo za tak način hemostaze. Zanj se moramo odločiti pravočasno. Običajno je na mestu takrat, ko po 4 ali več enotah transfuzije ne uspemo obvladati krvavitve. Trebušno votlino dreniramo, laparotomijo zapremo in bolnika hospitaliziramo v enoto za intenzivno zdravljenje. Tam je potrebno skrbno nadzorovati tlak v spodnji veni kavi, saj lahko pritisk nanjo zmanjša dotok venske krvi, zmanjša t. i. »cardiac output« in privede do hemodinamske nestabilnosti. Če se pojavi oligurija ali pritisk, večji od 25 mm Hg v spodnji veni kavi, je potrebno bolnika ponovno operirati. Pri operaciji je potrebno odstraniti hematoma in zmanjšati pritisk kompres na veno. Kompresne dokončno odstranimo potem, ko je stanje bolnika stabilno, kar ponavadi dosežemo po 24 do 72 urah (13).

Opisane so tudi številne tehnike uporabe polipropilenske mrežice, s pomočjo katere ovijemo del ali cela jetra in na ta način ustavimo krvavitev. Pri tem je potrebno paziti, da ne zmanjšamo pretoka krvi skozi veno porte in veno kavo.

Poškodbe trebušne slinavke in dvanajstnika

Poškodbe trebušne slinavke in dvanajstnika predstavljajo poseben izziv za kirurga. Retroperitonealna lokalizacija je vzrok, da se poškodbe klinično pojavijo pozno, zato jih pogosto v zgodnji fazi spregledamo. Posledična sepsa retroperitoneja je vzrok pooperativnim zapletom, ki pogosto privedejo do

smrti. Tudi poškodbe večjih žil, ki so blizu obeh organov, so vzrok visoki smrtnosti pri takih poškodbah.

Diagnostika

Penetrantne poškodbe trebušne slinavke ali dvanajstnika običajno odkrijemo pri laparotomiji, za katero smo se odločili zaradi poškodb drugih organov. Pri poškodovancih s penetrantnimi strelnimi ranami ali simptomatskimi vbodnimi ranami je indicirana eksplorativna laparotomija. Ko smo oskrbeli življenje ogrožajoče poškodbe v trebušni votlini, je potrebno skrbno pregledati organe v retroperitoneju, da izključimo poškodbe trebušne slinavke ali dvanajstnika.

Pri topih poškodbah trebuha se klinični znaki poškodbe trebušne slinavke ali dvanajstnika odražajo bolj zabrisano in počasno. Bolečina se običajno okrepi po 6 urah po poškodbi. Poškodbo dvanajstnika ponavadi ne spremljajo značilne laboratorijske spremembe; aktivnost amilaze v serumu je lahko povečana, levkocitiza pa je pozen laboratorijski znak poškodbe. Pri topih poškodbah trebušne slinavke pa je pogosto povečana aktivnost amilaze v serumu. Poškodbo žleze lahko včasih prikažemo s CT-preiskavo ali pa endoskopsko retrogradno holangiopankreatografijo (ERCP).

Kirurški pristop

Dolga mediana laparotomija nudi najboljši dostop do trebušne slinavke in dvanajstnika. Eksploracijo dvanajstnika in glave trebušne slinavke lahko natančno izvršimo šele po Kocherjevi mobilizaciji dvanajstnika. Dostop do sprednje, zgornje in spodnje površine trupa in repa trebušne slinavke je skozi prekinjeni gastrokolični ligament tik ob gastroepiploičnih arkadah. Zadnjo površino žleze pa si lahko ogledamo šele, ko smo nežno dvignili spodnji rob pankreasa navspred in navzgor, ali ko smo mobilizirali trup in rep z vranico vred (14).

Kirurško zdravljenje

Kirurško zdravljenje poškodb dvanajstnika (15) je najbolje prilagoditi stopnji poškodbe (razpr. 7). Večino I. (manjši hematoma, raztrganina seroze) in II. stopnje (večji hematoma, manjša raztrganina celotne stene) poškodb dvanajstnika lahko oskrbimo s primarno zaporo. III. stopnjo (večje raztrganine) poškodb dvanajstnika lahko oskrbimo tudi s primarno zaporo ob pogoju, da pri tem niso prizadeti tudi pankreas, ampula Vateri in žolčevod. V primeru, da zapora ni mogoča brez napetosti, je priporočljiva izključitev ali divertikulizacija dvanajstnika. Poškodbe IV. stopnje (večja raztrganina ob ampuli) lahko včasih oskrbimo primarno, vendar večina bolnikov potrebuje izključitev ali divertikulizacijo dvanajstnika. Poškodovanci s V. stopnjo (devaskularizacija) pa potrebujejo resekcijo (duodenopankreatektomijo), izključitev ali divertikulizacijo dvanajstnika.

Razpr. 7. Stopnje poškodb dvanajstnika.

Table 7. Duodenal injury severity.

Stopnja Grade	Tip poškodbe Type of injury
I	Manjši hematoma, manjša raztrganina Segmental hematoma, partial tear
II	Velik hematoma (dva ali več segmentov), perforacija (< 50% cirkumference) Large hematoma (two or more segments), perforation (< 50% circumference)
III	Perforacija (50–100% D1,D3,D4 ali 50–75%D2) Perforation (50–100% D1,D3,D4 or 50–75%D2)
IV	Perforacija > 75% D2 ob ampuli ali žolčevodu Perforation > 75% D2 at ampulla or bileduct
V	Devaskularizacija; Devascularization; pancreaticoduodenal crunch

Tudi kirurško oskrbo poškodb trebušne slinavke je potrebno prilagoditi stopnji poškodbe (tab. 8). Prvo stopnjo (majhen hematoma, majhna periferna raztrganina) poškodb pankreasa zdravimo tako, da incidiramo hematoma in napravimo hemostazo z elektrokoagulacijo ali šivno ligaturo. Odprto poškodbo pa dreniramo navzven. Pri drugi stopnji (večji hematoma ali periferna raztrganina) postopamo podobno, vendar pa moramo pred tem izključiti možnost poškodbe voda trebušne slinavke. Pri tretji stopnji poškodb (večja raztrganina, transekcija, intrapankreatični hematoma, ki zajame tudi glavni vod) je najprimerneje napraviti distalno pankreatektomijo, kadar je poškodba umeščena levo od zgornje mezenterične vene. Kadar sumimo na poškodbo glavnega voda ob številnih drugih spremljajočih poškodbah, je najprimerneje napraviti zunanjo drenažo, čeprav se zavedamo, da bo lahko nastala pakreatikokutana fistula. Pri takih bolnikih bo morda potrebna kasnejša ponovna operacija z resekcijo ali drenažo po Rouxu. Četrta stopnja poškodb (transekcija pankreasa ali obsežna raztrganina blizu ampule) je najresnejša. Zajamejo ali procesus uncinatus ali glavo trebušne slinavke. Ko uspešno napraviti hemostazo, moramo paziti, da ne bomo poškodovali ven. Ko je transekcijaska ploskev suha, je potrebno napraviti Rouxovo anastomozo na distalni krn; proksimalnega pa prešijemo s posameznimi šivi in ligiramo glavni vod. V primeru zvezdaste razpočne rane v predelu glave pankreasa, ki ne sega do zadnje površine žleze, je potrebno napraviti hemostazo in operativno polje drenirati s številnimi dreni navzven. Cefalično duodenopankreatektomijo običajno ni potrebno napraviti pri tej stopnji poškodb. Peta stopnja poškodb (obsežna raztrganina glave pankreasa z ali brez poškodbe dvanajstnika) ima največjo obolenost in smrtnost. Pri penetrantnih poškodbah so pogosto poškodovane tudi velike krvne žile. Take poškodbe so najpogostejše smrtno. Če uspešno napraviti hemostazo, je pri bolnikih z nestabilnim obtokom najprimerneje napraviti zunanjo drenažo, pri stabilnih pa cefalično duodenopankreatektomijo ali pankreatikojejunostomijo po Rouxu. Pri nestabilnem obtoku je poleg zunanje drenaže priporočljivo napraviti še divertikulizacijo dvanajstnika.

Razpr. 8. Stopnje poškodb trebušne slinavke.

Table 8. Pancreatic injury severity.

Stopnja Grade	Tip poškodbe Type of injury
I	Manjša obtolčenina ali raztrganina brez poškodbe vodov Minor contusion or tear, no ductal injury
II	Večja obtolčenina (> 3 cm) ali raztrganina (> 3 cm), brez poškodbe vodov Major contusion (> 3 cm) or tear (> 3 cm), no ductal injury
III	Distalna transekcija ali raztrganina s poškodbo vodov Distal transection or tear with ductal injury
IV	Proksimalna transekcija ali proksimalna raztrganina s poškodbo vodov Proximal transection or proximal with ductal injury
V	Raztrganina glave pankreasa, pankreatikoduodenalna raztrganina Disruption of pancreatic head, pancreaticoduodenal disruption

Poškodbe ozkega črevesa, mezenterija in širokega črevesa

Poškodbe črevesa so mnogo pogostejše pri penetrantnih poškodbah trebuha kot pri topih. Deli črevesa v peritoneju (jejunum, ileum, prečni in esasti kolon) so poškodovani mnogo pogostejše kot retroperitonealni (dvanajstnik, desni in levi kolon, rektum) zaradi svoje lege v trebušni votlini. Strelne rane, ki segajo v trebušno votlino, povzročijo poškodbe črevesa pri več kot 90% poškodovancev, medtem ko je pri vbodnih ra-

nah poškodovano črevo le pri 40 do 60% primerov. Pri vbo-dnih ranah v boke in hrbet pa je ta odstotek še nižji, 10 do 15%. Pri topih poškodbah trebuha so mnogo pogosteje poškodovani parenhimski organi kot pa črevo, čeprav tudi poškodbe črevesa niso tako redke. Najpogostejši mehanizem je hud udarec v anterolateralno steno trebuha, ki povzroči s strižnimi silami poškodbo črevesa. Pri tem pride lahko do pretrganja črevesa in mezenterija. Kadar pride do pritiska na vijugo črevesa s plini in tekočino, lahko nastane perforacija črevesa. Takšne poškodbe lahko povzročijo varnostni pas v avtomobilu, ki stisne trebuh in v njem črevo ob hrbtenico.

Penetrantne rane

Pri strelnih ranah trebuha je potrebno ugotoviti pot izstrelka in preveriti, ali je vstopil v trebušno votlino. Če se je to zgodilo, je verjetno poškodoval intraabdominalne organe, kar zahteva eksplorativno laparotomijo tudi v primeru odsotnosti znakov krvavitve ali peritonitisa. Rentgenska slika trebuha ima v diagnostiki takih poškodb majhno vrednost. Včasih lahko vidimo prost zrak v trebušni votlini ali slutimo prisotnost proste tekočine. Bistven pomen takšne slike je ugotoviti, kje se nahaja projektil.

Ob sprejemu je treba poškodovanca povsem sleči in skrbno pregledati celotno telesno površino, vključno s hrbtom, aksilama, perinejem in interglutealnim predelom, in iskati rane. Kadar odkrijemo več kot eno rano, moramo ugotoviti vstopne in izstopne rane ter izslediti povezave med njimi. V primeru, da ugotovimo liho število ran, je potrebno ugotoviti tudi število prijetilov in njihov položaj v telesu ter skušati predvideti povezavo med njimi in ranami. Kroglice pogosto zaidejo tudi zunaj mesta vstopa, zato je potrebno rentgensko slikati celotno telo poškodovanca, da lahko ugotovimo položaj vseh krogel. Vedno je potrebno napraviti anteroposteriorni in lateralni posnetek, da si prikažemo natančno lokacijo in obliko projektilov. Ko smo to ugotovili, lahko sklepamo, kateri organi so poškodovani.

Mnogo težja je obravnava vbo-dnih ran, ker jih ena tretjina ne penetrira v trebušno votlino, druga tretjina penetrira v trebušno votlino, vendar ne povzroči hujših poškodb, zadnja tretjina pa povzroči hude poškodbe. Zato načelo obvezne laparotomije pri penetrantnih ranah ne velja. Biti moramo selektivni. Poškodovanci z znaki krvavitve v trebuh ali peritonitisa potrebujejo laparotomijo brez predhodne dodatne diagnostike. Hemodinamsko stabilni poškodovanci z bolečim trebuhom na otip okoli rane zahtevajo nadaljnjo diagnostično obdelavo. Nekateri avtorji priporočajo kirurško eksploracijo vbo-dne rane, da ugotovimo, ali ta sega v trebušno votlino. V pozitivnem primeru je potrebna nadaljnja diagnostika: UZ, CT, laparoskopija, peritonealna lavaža.

Pri strelnih ranah moramo upoštevati velikost projektila in razdaljo od napadalca. Strelji od blizu so uničujoči in običajno smrtni, medtem ko so rane od majhnih projektilov od daleč lahko majhne in plitke. Če smo ugotovili, da je krogla prodrla v trebušno votlino, je potrebna kirurška eksploracija.

Tope poškodbe

Pri topih poškodbah trebuha so poškodbe črevesa in mezenterija redke. Pri pregledu poškodovanca s topo poškodbo trebuha se osredotočimo na ugotavljanje prisotnosti proste tekočine, zraka in peritonealnega draženja. Poškodovanci, pri katerih smo ugotovili vsaj en pozitiven znak, zahtevajo takojšnje kirurško zdravljenje.

Pri poškodovancih s stabilnim obtokom brez peritonealnega draženja je potrebno izpeljati ustrezno diagnostiko: UZ, RTG, CT, laparoskopija, da ugotovimo prosto tekočino ali zrak v trebušni votlini.

Odločitev, da poškodovanca s penetrantno ali topo poškodbo trebuha ne bomo operirali, je mnogo težja in bolj tvegana

od pozitivne odločitve. V tem primeru je potrebno poškodovanca hospitalizirati. Odgovorni kirurg ga mora ponovno natančno pregledati in oceniti stanje vsake 3 do 4 ure v prvih 18 urah. Perforacija ozkega črevesa je ena najtežje ugotovljivih poškodb trebuha, saj v prvih urah po poškodbi ne daje nikakršnih zanesljivih laboratorijskih niti kliničnih znakov. Poškodbo, ki je najpogosteje vzrok smrtnih izidov, prepozno prepoznamo. Zato je pomembno, da jo pravočasno prepoznamo, pri-merno kirurško ukrepamo, ker le tako poškodovanca ozdravimo.

Perforacije širokega črevesa se klinično pokažejo z znaki peritonitisa že v prvih 4 do 6 urah, saj je v črevesni vsebini obilo bakterij. Nasprotno je vsebina ozkega črevesa sorazmerno benigna z normalnim pH in majhnim številom bakterij. Zato se znaki peritonealnega draženja pojavijo šele po daljšem času, po 12 do 18 urah, ko se bakterije primerno razmnožijo in povzročijo peritonitis.

Kirurško zdravljenje

Ozko črevo

Kirurško zdravljenje poškodb ozkega črevesa je enostavno. Skoraj vedno gre za primarno reparacijo ali resekcijo z anastomozo tudi kadar poškodbo ugotovimo pozno. Pri izolirani perforaciji z manj kot 70-odstotno prizadetostjo cirkumference stene črevesa je najprimernejša primarna rekonstrukcija brez resekcije črevesa. Pri tem je potrebno poudariti, da je pomembno, da črevo rekonstruiramo prečno ali poševno, nikakor pa ne longitudinalno, saj lahko povzročimo kasnejšo stenozo. V primeru, da je laceracija dolga vzdolžna, je primernejša resekcija segmenta črevesa kot pa vzdolžna zapora. Kadar perforacija črevesa zajema več kot 70% cirkumference črevesa, ali kadar je več manjših perforacij na kratkem segmentu črevesa, je najprimernejše resecirati prizadeti segment črevesa in napraviti primarno anastomozo konec s koncem. Pri tem je pomembno, da sta krna črevesa nepoškodovana in dobro prekrvljena. Najprimerneje za anastomozo je, da črevo prerežemo pod kotom 20 do 30 stopinj, saj na ta način dosežemo optimalno prekrvitev antimezenteričnega roba in nekoliko širšo anastomozo.

Za rekonstrukcijo posameznih perforacij ali primarno anastomozo običajno uporabljamo dvoslojno tehniko. Za notranji sloj je najprimernejši tekoči šiv 4-0 iz resorbirajočega materiala, kot so Dexon, Vicryl ali Maxon, ki zajame vse sloje stene črevesa. Za zunanji sloj uporabljamo posamezne šive neresorabilnega materiala 4-0, kot je svila, in sicer so to seromuskularni Lambertovi šivi. Le ti invertirajo notranji sloj. Tako dosežemo stik seroze s serozo. Potrebno je zašiti tudi defekte v mezenteriju, da preprečimo kasnejšo notranjo herniacijo. Alternativa tej tehniki je enoslojna tehnika. To lahko napravimo hitreje. Prekrvitev krnov črevesa tudi manj prizadene. Vendar pa moramo vedeti, da pri tej tehniki ni hemostatske šivne plasti, zato moramo pred formiranjem take anastomoze poskrbeti za skrbno hemostazo na rezni ploskvi črevesa. Ker je pooperativna krvavitev iz anastomoze pogostejša iz proksimalnega ozkega črevesa, enoslojno anastomozo v tem predelu manj priporočamo.

Anastomozo lahko napravimo tudi s staplerji, stran s stranjo ali konec s koncem. Delujejo prav tako dobro kot ročno napravljene.

Včasih, ko je prizadeta prekrvljenost krnov črevesa in je njihovo preživetje vprašljivo, je primernejše, da napravimo jejunostomo ali ileostomo z distalno mukozno fistulo. Alternativa temu je, da napravimo primarno anastomozo in bolnika ponovno operiramo čez 24 do 36 ur, ko preverimo vitalnost črevesa.

V izjemnih razmerah, ko gre za hudo poškodbo in je bolnik nestabilen, podhlajen, ima motnje koagulacije, lahko zelo na

hitro napravimo resekcijo črevesa, da preprečimo nadaljnjo iztekanje črevesne vsebine in krvavitv. S staplerji TA-30 ali TA-55 črevo prekinemo, ne da bi napravili anastomozo. Na ta način lahko bistveno skrajšamo čas operacije in bolnika čim prej prične ogrevati, stabilizirati in popravljati motnje koagulacije. Če bolnik vse to preživi, ga po 24 do 36 urah ponovno operiramo in napravimo anastomoze črevesa.

Široko črevo

Kirurška oskrba poškodb širokega črevesa je bila dolgo časa predmet kontroverznih razprav, vendar so se te v zadnjem času poenotile (16). Tako velja, da pri enostavnih perforacijah pri poškodovancih s stabilnim obtokom, ki so imeli minimalno fekalno kontaminacijo trebušne votline, raztrganine varno zašijemo v enem ali dveh slojih. Pri hujših poškodbah desnega kolona moramo napraviti resekcijo prizadetega desnega kolona in primarno anastomozo. Le-to lahko napravimo bodisi enoslojno, v dveh slojih ali pa s staplerjem. Pri obsežnejših poškodbah levega kolona pa moramo prizadeti del črevesa resecirati in napraviti proksimalno stomo in distalno mukozno fistulo ali pa napraviti operacijo po Hartmannu.

Pri cirkulatorno nestabilnih poškodovancih, pri tistih z obilno fekalno kontaminacijo in/ali šokiranih, pri tistih s številnimi drugimi resnimi spremljajočimi poškodbami in pri tistih, pri katerih je med poškodbo in oskrbo preteklo že več kot 8 ur, je potrebno napraviti kolostomo. Običajno zadostuje proksimalna dvocevna kolostoma ali pa ileostoma.

Pri poškodbah rektuma, ki si jih lahko ogledamo s spodnje ali zgornje strani, je potrebno napraviti dvocevno stomo na descendnem kolonu. Razen tega je potrebno ustrezno drenirati retrorektalni prostor. Samo poškodbo rektuma je tudi potrebno kirurško oskrbeti, če je to tehnično možno, a pogosto ni.

Poškodbe želodca

Poškodbe želodca redko ogrožajo življenje poškodovanca. Klinično ugotovimo znake peritonealnega draženja, v diagnostiki pa je prisoten zrak in prosta tekočina v trebušni votlini. Pri kirurški oskrbi je potrebno napraviti hemostazo in preprečiti nadaljnje iztekanje želodčne vsebine v trebušno votlino. Nato je potrebno prekiniti mali omentum, da si lahko v celoti prikažemo zadnjo steno želodca. Robove ran je potrebno osvežiti in jih zašiti v dveh plasteh, s samoresorbirajočim šivom za hemostazo in posameznimi šivi za zunanji sloj. Pri tem moramo paziti, da ne poškodujemo vagusnega živca. Če se nam to zgodi, je potrebno napraviti še drenažno operacijo.

Poškodbe žolčnika in žolčevodov

Poškodbe žolčnika so zelo redke. Najpogosteje je zdravljenje izbire pri takih poškodbah odstranitve žolčnika, le redko pri bolnikih z visokim tveganjem pride v poštev holecistostoma. Tudi poškodbo žolčevoda ali hepatičnih vodov vidimo zelo redko in to nikoli kot izolirano poškodbo. Manjše rane, kot so enostavne ali tangencialne laceracije, lahko primarno oskrbimo, žolčevod pa dreniramo s T-drenom. Pri popolni prekinuti

vi žolčevoda je običajno potrebno napraviti holedohojunostomijo po Rouxu.

Zaključki

Najpogostejši vzrok poškodb trebuha so prometne nesreče, pri katerih gre večinoma za tope poškodbe. Penetrantne in strelne poškodbe trebuha so pri nas mnogo manj pogoste. V diagnostiki poškodb trebuha je zelo pomembno poznati diagnostični algoritem, s pomočjo katerega je potrebno čim hitreje ugotoviti diagnozo. Najpogosteje poškodovani organ v trebušni votlini je vranica. Oskrba poškodbe je v zadnjem času vse bolj konzervativna. Tudi oskrba jeter, ki je drugi najpogosteje poškodovani organ v trebuhu, le redko zahteva agresivno kirurško zdravljenje. Poseben diagnostičen problem predstavljajo poškodbe črevesa in mezenterija, katerih pravočasna kirurška oskrba predstavlja edino ustrezno zdravljenje. Mnogo redkejšje so poškodbe dvanajstnika in trebušne slinavke, ki zahtevajo ustrezno kirurško zdravljenje, ki je odvisno od stopnje poškodbe. Poškodbe želodca, žolčnika in žolčevodov so prav tako zelo redke in običajno ne ogrožajo življenja poškodovanca. Potrebno je še enkrat poudariti, da poškodbe trebuha in organov v trebušni votlini niso redke, nanje je potrebno misliti, pravočasno postaviti diagnozo in njej ustrezno ukrepati. Le na tak način lahko bistveno zmanjšamo umrljivost in smrtnost poškodovancev.

Literatura

1. Advanced trauma life support. Student manual. Chicago: American College of Surgeons, 1989.
2. McAnena OJ, Moore EE, Marx JA. Initial evaluation of the patient with blunt abdominal trauma. *Surg Clin North Am* 1990; 70: 495-515.
3. Thall ER, Meyer DM. The evaluation of blunt abdominal trauma. Computed tomography scan, lavage, or sonography? *Adv Surg* 1991; 24: 201-28.
4. Feliciano PD, Mullins RJ, Trunkey DD et al. A decision analysis of traumatic splenic injuries. *J Trauma* 1992; 33: 340-8.
5. Kohn JS, Clark DE, Isler RJ, Pope CF. Is computed tomographic grading of splenic injury useful in the nonsurgical management of blunt trauma? *J Trauma* 1994; 36: 385-9.
6. Smith JS, Wengrovitz MA, DeLong BS. Prospective validation of criteria, including age, for safe, nonsurgical management of the ruptured spleen. *J Trauma* 1992; 33: 363-9.
7. Duke BJ, Modin GW, Schecter WP, Horn JK. Transfusion significantly increases the risk for infection after splenic injury. *Arch Surg* 1993; 128: 1125-32.
8. Wisner DH, Blaisdell FW. When to save the ruptured spleen. *Surgery* 1992; 111: 121-2.
9. Witte CL, Esser MJ, Rappaport WD. Updating the management of salvageable splenic injury. *Ann Surg* 1992; 215: 261-5.
10. Croce A, Fabian TC, Kudsk KA, Baum SL, Payne LW, Mangiante EC, Britt LG. AAST organ injury scale: Correlation of CT; graded liver injuries and operative findings. *J Trauma* 1991; 31: 806-12.
11. Knudson MM, Lim RC, Jr., Oakes DD, Brooke R, Jr. Nonoperative management of blunt liver injuries in adults: The need for continued surveillance. *J Trauma* 1990; 30: 1494-500.
12. Reed RL, Merrell RC, Meyers WC, Fischer RP. Continuing evolution in the approach to severe liver trauma. *Ann Surg* 1992; 216: 524-7.
13. Pachter HL, Spencer FC, Hofstetter SR, Liang HG, Coppa GF. Significant trends in the treatment of hepatic trauma: Experience with 411 injuries. *Ann Surg* 1992; 215: 492-502.
14. Feliciano DV, Martin TD, Cruse PA. Management of combined pancreaticoduodenal injuries. *Ann Surg* 1987; 205: 673-9.
15. Kline G, Lucas CE, Ledgerwood AM, Saxe JM. Duodenal organ injury severity and outcome. *Am Surg* 1994; 60: 500-4.
16. Ivatury RR, Gaudino J, Nallathambi MN et al. Definitive treatment of colon injuries: A prospective study. *Am Surg* 1993; 59: 43-9.