

MANAGEMENTUL ANESTEZIC LA PACIENȚII CU TRAUMĂ HEPATICĂ

Serghei Șandru¹, Ruslam Baltaga¹, Adrian Belâi¹,
Serghei Cobâlețchi¹, Nicolae Guzun¹, Gheorghe Rojnovanu²

167

Ficatul este cel mai frecvent organ lezat în trauma abdominală (45% din toate leziunile). Mai mult lacerarea ficatului provoacă cel mai des moartea după o leziune abdominală. Decesul timpuriu este cauzat de hemoragie, iar cel tardiv de sepsis. Semnele clinice sugestive pentru leziunea ficatului după traumatismul abdominal includ fracturile coastelor 7-9, ridicarea hemidiafragmului drept, efuzia pleurală dreaptă, pneumotoraxul, și sensibilitatea hipocondrului drept. La pacienții cu leziune hepatică solitară și stabili hemo-dinamici, terapia conservatoare prezintă o morbiditate mai joasă (1).

În ultimii ani, noi tipuri de diagnostic și management al traumelor abdominale, ca și ultrasonografia, generațiile noi de tomografie computerizată, laparoscopia și posibilitatea de a selecta pacienți pentru un management nonoperator accelerează identificarea leziunilor care pot cauza dereglări severe și oferă noi posibilități de tratament (2).

Scopul primordial în tratamentul leziunilor abdominale severe este menținerea vieții, managementul este divizat în patru faze secvențiale: resuscitarea, evaluarea, managementul inițial și tratamentul definitiv.

Resuscitarea pacienților cu traumatism abdominal

Acești pacienți ajungând la spital, o evaluare rapidă și completă a ABC-ului trebuie să fie făcută. Corectitudinea instalării tubului endotraheal (dacă este prezent), și accesul intravenos. Inițial se pune accentul pe resuscitare, identi-

1 Catedra Anesteziologie și Reanimatologie Nr.1 „Valeriu Ghereg”, USMF „Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova

2 Catedra Chirurgie Nr.1 „Nicolae Anestiadi”, USMF „Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova

ficare și stabilizare a leziunilor care pun în pericol viața, și decizia necesității urgente a unei intervenții sau a diagnosticului instrumental (23).

Resuscitarea se face conform standardelor ALTS (Advanced Trauma Life Support): menținerea căilor respiratorii libere, resuscitarea urgentă a volumelor, suportul ventilator și circulator, controlul sângerării. Un acces venos efectiv trebuie să fie instalat și trebuie începută imediat resuscitarea volemică. Recoltarea sângelui și determinarea grupei de sânge, trimiterea la laborator pentru determinarea sângelui roșu (eritrocitele, hemoglobine, hematocritul), leucocitele, analiza gazelor sanguine, ureea, creatinina, și concentrația electroliților. Inserarea unei sonde nazogastrice și a unui cateter urinar este indispensabilă (3).

Trebuie să fie suspectată leziunea ficatului la pacienții cu traumă abdominală contondentă și penetrantă la nivelul hipocondrului drept și epigastriului. Diagnosticul poate fi dificil la pacienții care au conștiența dereglată sau prezintă leziuni ale craniului sau a măduvei spinării.

Evaluarea preoperatorie

Identificarea mecanismului traumei este foarte importantă, prezentând informații despre forțele care au fost implicate și leziunile potențiale. În plus, semnele și simptomele pacienților, răspunsul la tratament trebuie să fie obținute de la personalul medical implicat în transportarea pacientului. Pacienții fără conștiență, sau cei cu leziuni evidente în regiunile adiacente abdomenului sunt presupuși că au o leziune abdominală până când nu este demonstrat contrariul.

Traumatismul toracelui inferior fie el contondent sau penetrant poate avea ca și consecință leziuni intraabdominale, care trebuie să fie suspectate chiar dacă pacienții nu au semne evidente ale leziunii abdominale (3). Trebuie să fie suspectată leziunea hepatică sau lienală dacă pacienții au fracturi ale coastelor inferioare. Hematoamele provocate de către centura de siguranță concomitente cu fracturile T12/L1 (4), fracturi a coloanei vertebrale lombare sunt asociate frecvent cu perforația de intestin. Probabilitatea unei leziuni intraabdominale crește semnificativ când viteza este mai mare decât 20km/h, vârsta mai mare de 75 ani, și prezența leziunilor capului, picioarelor și toracelui chiar și la viteze mici. Suspecția lezării tractului urinar se face în cazul unui traumatism contondent sever al abdomenului inferior și traumatismului penetrant al abdomenului (2).

Examenul clinic

Trebuie să fie făcută inspecția abdomenului, părților laterale, regiunii lombare, perineului pentru excoriații, hematoame, lacerări și sângerări. Aceasta

necesită înlăturarea îmbrăcămintei, dar este important ca pacienții să fie acoperiți din nou pentru a preveni pierderile de căldură. Hematoamele care corespund semnelor centurii de siguranță pot să fie evidente la internare, dar ele de obicei apar după câteva ore după traumă. Pacienții cu semnul centurii de siguranță sunt asociați mai frecvent cu leziuni intraabdominale decât pacienții fără acest semn. Distensia abdomenului poate fi prezentă dar nu este un semn caracteristic (doi litri de lichid intraabdominal mărește circumferința abdominală cu 1.9cm) (5).

Este puțin probabil că auscultarea și percuția abdomenului să ofere informații utile; este aproape imposibil de a ausculta sunetele percuției în timpul procesului de resuscitare la pacientul traumatizat.

Utilitatea palpării abdomenului este determinată de repetiția efectuării în timp, în plus ea trebuie efectuată de către același medic. Abdomenul trebuie palpat pentru durere, sensibilitate și defans, și examinat la nivelul tuturor regiunilor. Sensibilitatea este cel mai elocvent semn pentru o leziune abdominală. Defansul și sensibilitatea la rebound este asociată cu iritație peritoneală, provocată de către sânge sau componente gastrice. Totuși, chiar și cantități mari de sânge pot provoca iritații extrem de mici și semne foarte subtile la examinare. Pacientul poate prezenta semnul Kehr, durere în umărul stâng secundar iritației diafragmatice de către sânge după o ruptură lienală, totuși alterarea conștienței, leziuni asociate și medicamentele pot altera obiectivitatea acestor semne (6).

Examinarea rectală include prezența sângelui neschimbat și sensibilitatea, care poate indica o sângerare la nivelul tractului digestiv inferior sau o iritație peritoneală. O parte mică din pacienți vor prezenta un abdomen distins sau rigid; cu toate acestea, dacă examenul abdomenului este ambiguu, este necesar de a efectua investigații suplimentare și speciale cât mai rapid și țintite asupra tipului de traumatism (5).

Investigațiile

Traumatismul abdomenului deseori subdiagnosticat cât și hemoragia intraabdominală nu este întotdeauna recunoscută. Studiile subliniază necesitatea investigării rapide și țintite a abdomenului. Introducerea metodicii FAST (Focused Assessment with Sonar for Trauma) cât și tomografiei computerizate în evaluarea abdomenului a permis un diagnostic rapid și țintit al leziunii (7). Totuși aceste metode nu sunt prezente în toate instituțiile medicale. Utilizarea radiografiei în diagnosticul traumei abdominale este limitată, cu excepția identificării corpurilor străine. Este foarte important efectuarea radiografiei toracice, deoarece leziunile toracice sunt frecvent întâlnite în trauma abdominală. Pacienții cu traumă care necesită o evaluare mai pre-

cisă a abdomenului și care pot necesita o intervenție chirurgicală trebuie transportați în instituțiile specializate.

Examenul Ultrasonografic (Focused Assessment with Sonar for Trauma-FAST) este bazat pe examenul ultrasonografic permite examinarea lichidelor intraabdominal și în pericard. Examinarea FAST este rapidă, portabilă, neinvazivă și poate fi făcută chiar în timpul resuscitării. Acest tip de examen a fost acceptat ca și investigare de primă intenție în traumatismul abdominal. A fost arătat că utilizarea examenului FAST a redus numărul de CT și lavajul peritoneal de diagnostic în centrele specializate (8).

Chiar dacă nu este nici un dubiu în privința acurateței examenului FAST în detectarea lichidului în abdomen și pericard, acest examen are și limitări. Examenul FAST nu permite examenul integrității și funcției unui specific organ, chiar dacă examenul este efectuat de un medic cu experiență se pot omite leziunile organelor cavitare și are o sensibilitate mică (29-35%) în diagnosticarea leziunii organelor fără hemoperitoneu.

Pacientul instabil care prezintă un FAST pozitiv trebuie îndreptat spre laparotomie; totuși examenul FAST negativ trebuie cel puțin repetat sau trebuie efectuate examene complementare când examenul FAST nu este concludent, în special în traumatismul penetrant când FAST-ul are o sensibilitate doar de 50% (9).

Tomografia computerizată este investigarea de primă intenție în pacienții traumatizați stabili. Ea permite evaluarea exactă a abdomenului și spațiului retroperitoneal, și câștigă popularitate în investigarea pacienților cu traumă contondentă și traumă balistică penetrantă pentru a evalua traiectul și tipul de intervenție eventual dacă este necesar. Multe instituții au pus în aplicare protocoale ale tomografiei computerizate care evaluează craniul, regiunea cervicală, toracele, abdomenul și pelvisul la pacienții cu traumă contondentă multisistemică. Tomografia computerizată permite vizualizarea organelor specifice, ceea ce permite utilizarea unui protocol de tratament conservator la pacienții cu leziuni mici ale ficatului, splinei și rinichilor. Totuși CT-ul are sensibilitate variabilă în evaluarea organelor cavitare. Sensibilitatea diagnosticului și acuratețea pot fi legate de experiența tehnicianului care efectuează investigația și de către clinicianul care o interpretează (10).

CT-ul nu este potrivit în investigarea pacienților instabili, care se pot decompensa rapid în timp ce se efectuează procedura. Chiar dacă aparatele moderne permit scanarea completă în câteva secunde este necesar timp pentru transportare, instalare și debarcare a pacientului (11).

Laparoscopia diagnostică este metoda cea mai frecventă și efectivă în investigarea cavității abdominale la pacienții stabili după o traumă toracoabdominală cauzată de armă albă, și permite evitarea unei laparotomii

neterapeutice. Dacă penetrarea este evidentă atunci laparotomia este necesară deoarece este dificil de a exclude sigur toate leziunile intraabdominale laparoscopic (2).

Examenle clinice în serie(repetate) sunt o alternativă în abordarea evaluării și dezvoltării semnelor abdominale și sunt utilizate la pacienții care au fost internați pentru observare cu o leziune potențială la nivelul abdomenului sau pentru management conservator al leziunilor. Clinicianul trebuie să evalueze pacientul pentru a observa mărirea nivelului durerii, rigidității, mărirea frecvenței cardiace și temperaturii care pot indica un abdomen acut, în plus scăderea tensiunii arteriale poate fi un indicativ al șocului hipovolemic sau septic (2).

Testele de laborator standard de sânge sunt trimise la laborator de la fiecare pacient cu traumă care includ analiza generală a sângelui, ureea și electroliții, coagulograma și grupa de sânge. Chiar dacă ele nu sunt destul de necesare în resuscitarea inițială, ele permit un punct de început pentru evaluarea ulterioară. Evaluarea în dinamică a hemoglobinei și hematocritului sunt utilizate în comun cu alte semne pentru identificarea unei pierderi ulterioare de sânge. Mărirea numărului de leucocite este un răspuns normal la traumă, dar o mărire în dinamică a leucocitelor poate indica un proces inflamator în cavitatea abdominală secundar unei leziuni a organelor cavitare, infectării rănii sau sepsisului în faze avansate. (12).

Managementul anestezic

Scopul managementului anestezic la pacienții cu traumă abdominală sunt:

1. Restabilirea și menținerea hemodinamicii normale:
 - a. În caz de hipotensiune, în primul rând lichide, apoi vasopresori
 - b. Evaluarea frecvență a deficitului de baze, hematocritului și diureza
 - c. Titrarea adițională a anestezicului dacă TA permite
2. De a limita hipertermia:
 - a. Monitorizarea temperaturii corpului
 - b. Administrarea fluidelor încălzite
 - c. Pacienții trebuie acoperiți și în încăperea să fie cald
4. De a limita pierderile de sânge și coagulopatia:
 - a. De a încuraja chirurgul pentru a stopa pierderile de sânge
 - b. Monitorizarea frecvență a hematocritului, calciului ionizat, trombocitelor și coagulograma
 - c. Administrarea de calciu după utilizarea cantităților mari de produse care conțin citrat
5. Limitarea complicații altor sisteme:
 - a. Monitorizarea presiunii intracraniene, menținerea presiunii de perfu-

zie cerebrală mai mult de 70 mmHg

b. Monitorizarea presiunii inspiratorii de vârf; vigilență în cazul pneumotoracelui

c. Monitorizarea diurezei

d. Monitorizarea pulsului periferic

În afară de situațiile de instabilitate fiziologică, analgezia și anesteziile trebuie administrate doar în cazul când pacientul devine hemodinamic suficient de stabil pentru a tolera anesteziile.

Inducția anesteziei în trauma abdominală

La inducție, inhibiția activității catecolaminelor endogene, și inițierea ventilației cu presiune pozitivă poate apărea hipotensiunea. Mai mult, la incizia abdomenului, tamponada hemoragiei abdominale dispare, și poate apărea o sângerare profundă. Înainte de inducție trebuie să fie pregătit câmpul operator, dezinfectia câmpului și așezarea câmpului steril. Chirurgii trebuie la fel să fie pregătiți și gata pentru incizie la pacienții care hemoragiază.

Dacă pacientul este în comă, în șoc sever sau în stop cardiac el trebuie să fie resuscitat până când tensiunea arterială și ritmul cardiac va permite inițierea administrării anestezicului. Utilizarea anestezicelor intravenoase la inducție trebuie să fie precaută, doza anestezicului trebuie revăzută (tabelul 1). Administrarea tiopentalului și propofolului la pacienții masiv traumatizați este contraindicată. Pacienții în conștiență și care sunt presupuși hipovolemici etomidatul (0.2 mg/kg) este cel mai bine tolerat, deoarece chiar și ketamina poate provoca hipotensiune la pacienții hipovolemici (12).

Tabelul 1. Anestezice utilizate pentru inducție în traumatismul abdominal

Anestezic	Doza	Comentarii
Etomidat	0,2mg/kg	Anestezic de elecție în inducție la pacienții traumatizați. Stabilitate hemodinamică chiar și la vârstnici. Doze repetate pot cauza supresie adrenală.
Ketamina	1-2mg/kg	Doze mai mari eliberează catecolaminele endogene și poate cauza HTA și tahicardie; totuși, ketamina cauzează depresie miocardică, care poate cauza hipotensiune la pacienții sever hipovolemici.
Tiopental	0,5-1,0mg/kg Doza la netraumatizați 4mg/kg	Chiar dacă doza standard de inducție este de 3-5mg/kg la pacienții hipovolemici, este necesară o doză mai mică (depresia miocardică și vazodilatația sistemică sunt dependente de doză).

Propofol	0,25-0,5mg/kg Doza la ne traumatizați 2mg/kg	Chiar dacă propofolul are beneficii multe când sunt administrate la anumiți pacienți, are contraindicații relative la pacienții traumatizați și hipovolemici
----------	--	--

Menținerea anesteziei la pacienții cu traumă abdominală

Anestezia poate fi menținută atât cu anestezice inhalatorii cât și cu cele intravenoase, ca și propofolul, necesitatea utilizării opioidelor este frecventă.

Toate anestezicele volatile produc depresie a contractilității miocardului în dependență de doză. Desfluranul, isofluranul și sevofluranul mențin debitul cardiac mai bine decât enfluranul și halotanul. Nu sunt contraindicații absolute în utilizarea anestezicelor inhalatorii, totuși halotanul și sevofluranul mai bine trebuie evitate din cauza leziunilor hepatice și renale potențiale, în plus utilizarea oxidului nitric este contraindicată deoarece se acumulează în structurile care conțin gaze (pneumotorax, pneumoencefal și ocluzie intestinală) și pot provoca distensia acestor structuri.

Anestezia neuroaxială este contraindicată la pacienții cu traumatism abdominal sever deoarece nu este practică (pacienți nu sunt capabili să se așeze sau să se poziționeze în decubit lateral), necesită timp, pot surveni efecte detrimentale (hipotensiunea mediată de simpatectomie și complicații (convulsii induse de anestezic, anestezia spinală totală, stopul cardiac).

Medicamentele adjuvante și complicațiile în tipul anesteziei în traumatismul abdominal

Managementul fluidic

Hemoragia și volumul intravascular joacă rolul critic în morbiditatea și mortalitatea pacienților cu traumă. Cristaloidele izotonice (NaCl 0,9%, Ringer Lactat) sunt soluțiile în resuscitarea inițială a pacienților traumatizați. Avantajele soluțiilor izotonice: sunt ieftine, întotdeauna valabile, nealergice și eficiente în restabilirea volumului sanguin. Sunt ușor de păstrat și administrat, pot fi utilizate concomitent cu alte medicamente, pot fi rapid încălzite la temperatura corpului. Din dezavantaje trebuie de menționat imposibilitatea de a transporta oxigenul, nu conțin factori de coagulare, și timpul de înjumătățire intravascular este limitat.

Soluțiile saline hipertonicе, cu sau fără adjuvant de dextran polimerizat, au fost intens studiate în resuscitarea șocului hemoragic. Un volum dat de soluție hipertonică are o capacitate de a restabili volumul intravascular mai mare decât același volum a soluțiilor izotonice. Utilizarea la pacienții politraumatizați cu hemoragie și TCC a fost demonstrată că a fi eficientă în ameliorarea statusului neurologic.

Coloidele sunt utilizate pentru expansiunea rapidă a volumului plasmatic. Ca și cristaloidelor, coloidele sunt întotdeauna valabile, sunt ușor de stocat și administrat, și relativ ieftine. Coloidele nu transportă oxigenul sau facilitează coagularea, efectul de diluție este același ca și la cristaloid.

Studiile recente au demonstrat că coloidele nu au un beneficiu mai mare decât cristaloidelor în resuscitare (13).

Transfuzia în trauma abdominală

Ghidurile ATLS (Advanced Trauma Life Support) spun că transfuzia de sânge este necesară la pacienții care rămân în șoc după administrarea a 2 l de cristaloid. La pacienții care vor necesita transfuzie masivă, resuscitarea cu produse sanguine trebuie să fie începută devreme (cu minimalizarea volumului de cristaloid), pentru a preveni coagulopatia diluțională. Transfuzia la pacienții critici care necesită ventilație mecanică trebuie să fie începută când Hb este < 70 g/l. Administrarea produselor sanguine în proporție de 1 unitate de ME: 1 unitate de PPC: 1 unit de MT. Studiile au demonstrat că implementarea unui protocol de transfuzie masivă are un beneficiu mai mare în evoluția pacientului, în comparație cu resuscitarea de către fizician ghidat de datele de laborator (14).

Managementul termic

Hipotermia este o comorbidity majoră la pacienții traumatizați, și trebuie întreprinse toate acțiunile necesare pentru a evita dezvoltarea acestei stări. Hipotermia afectează procesele de coagulare, reduce metabolismul medicamentelor și induce vasoconstricția. Hipotermia și acidoza micșorează debitul cardiac și perfuzia tisulară. Miocardul hipotermic este susceptibil la ectopii, în special disritmiile ventriculare. Mai multe studii au arătat asocieră hipotermiei cu mărirea nivelului de morbiditate și mortalitate la pacienții cu traumă severă. Hipotermia moderată este neuroprotectivă și poate fi tolerată în unele condiții, când nu sunt manifestări clinice ale hemoragiei).

Aplicarea externă a păturilor calde, încălzirea încăperii, utilizarea încălzitoarelor sunt foarte importante în reducerea pierderii de căldură. Soluțiile încălzite până la 40°C pot încălzi cu 1-1,5°C/h pacienții care nu au pierderi de căldură. Lavajul peritoneal, pleural și pericardial pot încălzi cu 2-2.5°C/h. Hipotermia moderată este neuroprotectivă și poate fi tolerată în unele condiții, când nu sunt manifestări clinice ale hemoragiei) (14,15).

Blocul neuromuscular

Ca și în toate intervențiile abdominale relaxarea musculară facilitează accesul și intervenția. Nu sunt agenți miorelaxanți de elecție, doar în cazul

insuficienței renale sau hepatice unele preparate sunt contraindicate. Mio-relaxantele care eliberează histamina (atracurium besylat, metocunia) este recomandat de evitat la inducție (12).

Managementul echilibrului acido-bazic

Evaluarea statusului acido-bazic prin măsurarea gazelor arteriale și deficitului de baze derivat este de ajutor în eforturile de resuscitare. Acidoza micșorează răspunsul miocardului la catecolaminele atât endogene cât și cele exogene; totuși curba de disociere a oxihemoglobinei spre dreapta în acidoză mărește transportul oxigenului în țesuturi (12).

Antibioticele la pacienții cu leziuni intraabdominale

Antibioticoterapia în perioada preoperatorie la pacienții cu leziuni abdominale se începe cu un antibiotic cu spectru larg care cuprind atât bacteriile gram-pozitive cât și cele gram-negative. Cefalosporinele de generația a treia sunt la fel de eficiente ca și clindamicin și tobramicina.

Doza unică a antibioticului este adecvat pentru profilaxie la pacienții cu traumă abdominală penetrantă cât și cea contondentă. Antibioticele în perioada postoperatorie trebuie să fie amânate pentru operații „târzii”, când perioada de expunere este mai mare de 12 ore, și când există perforații de intestin. Când trauma este asociată cu transfuzie masivă antibiotice trebuie să fie administrate mai frecvent decât la pacienții cu hemoragie minimală. Durata tratamentului nu este standardizată, de cele mai multe ori pentru 5-7 zile când contaminarea peritoneală este semnificativă. Febra și leucocitoza sunt indicatori care nu întotdeauna argumentează utilizarea antibioticoterapie la pacienții sever traumatizați (2,12).

Evitarea complicațiilor intraoperatorii

Anesteziologii în traumele abdominale trebuie să fie vigilenți în cazul apariției complicațiilor oculte întârziate, ca și hemoragia intratoracică, retroperitoneală, sau a extremităților, ruptura de diafragmă, pneumotoraxul tensional, tamponada pericardică, hemoragiile la nivel de SNV, și mărirea presiunii intracraniene. Trebuie de luat în considerație la pacienții cu traumă abdominală dezvoltarea embolismului aerian ca și rezultat al leziunilor hepatice și vasculare. Pentru a minimaliza riscurile unei complicații potențial letale este necesar de a menține statusul volumului intravascular și vigilența în caz de embolism venos aerian care includ hipotensiunea, schimbarea formei capnogramului, mărirea concentrației de nitrați și micșorarea bruscă a etCO₂ în gazul expirat (16).

Intervenția chirurgicală „damage control”

„Damage control” este termenul atribuit unei intervenții chirurgicale scurte la pacienții instabili, cu leziuni severe cu tulburări metabolice (coagulopatie, hipotermie și acidoză) la care intervenția inițială de durată este periculoasă. Intervenția chirurgicală scurtă este asociată cu o supraviețuire mai mare și micșorarea morbidității chiar dacă nu au fost definitive refacerea integrității organelor, în special a ficatului (17).

Perioada de stabilizare de obicei are loc în unitatea de terapie intensivă (UTI). După transportarea în UTI, este necesară continuarea resuscitării fluidice, controlul coagulopatiei și normalizarea acidozei. Reoperația este planificată peste 12 până la 48 de ore. Reintervenția după 72 de ore este asociată cu o morbiditate și mortalitate mai mare. Complicațiile includ formarea abceselor, dezvoltarea sepsisului cauzate de corpurile străine din abdomen, necrotizarea țesutului, sângelui restant și bilei. Alte complicații includ ARDS-ul, icterul, sindromul hepatorenal, CID, peritonita biliară și hemoragia postoperatorie (17,18).

Managementul postoperator

Perioada postoperatorie în UTI include monitorizarea și prevenirea hemoragiei și șocului, coagulopatiei, hipotermiei, sindromului de compartiment abdominal, leziunile acute ale plămânilor (ARDS), tromboza venoasă profundă, embolismul pulmonar, sepsisul, complicațiile tardive și alimentarea enterală timpurie.

Sindromul de compartiment abdominal este o starea de mărire a presiunii intraabdominale, de obicei cauzată de edemul intestinului și țesuturilor interstițiale la pacienții cu laparotomie după șoc traumatic și resuscitare fluidică masivă. Presiunea intraabdominală (PIA) mărită are ca și efect dereglarea circulației, micșorarea perfuziei tisulare și a disfuncției de organe). Abdomenul tensionat duce la mărirea presiunilor de vârf în căile respiratorii, hipercarie, și oligurie. Mai mult creșterea PIA duce la micșorarea returului venos cu micșorarea debitului cardiac și micșorarea funcției renale cauzată de hipoperfuzie. În plus, se micșorează volumul de inspir, mărirea presiunilor ventilatorii și mărește regiunea de atelectazie. Presiunea intraabdominală mărite poate cauza hipertensiune și mărirea presiunii intracraniene.

Presiunea intraabdominală mai mare de 20-25 mmHg necesită decompresie. PIA normală este de la 0-5mmHg. La presiuni mai mari de 10mmHg, se micșorează flux sanguin hepatic. La 15 mmHg, apar modificări cardiovasculare. La 15-20 mmHg, apare oliguria, iar anuria apare la presiuni între 20 și 40mmHg. Acești pacienți necesită o decompresie urgentă prin laparotomie pentru a înlătura simptomele; totuși, deschiderea abdomenului micșorează

brusc PIA cauzând sindromul de reperfuzie care poate duce la hipotensiune și chiar la asistolie dacă pacientul nu este pregătit (19).

Pregătirea pentru decompresia abdominală la pacienții cu sindrom de compartiment abdominal include manevre similare care sunt efectuate în cazul înlăturării clamei în anevrismul aortal: 1. Mărirea volumului intravascular, 2. dopamina (sau un alt inotrop sau vasopresor) și 3. acidoza este tratată cu bicarbonat. Poate fi necesară mărirea minutvolumului pentru a facilita eliminarea bioxidului de carbon (atenuarea nivelului lactatului care provine din intestin, și eliminarea bioxidului de carbon provenit din bicarbonat). Micșorarea presiunii în contur și micșorarea PEEP poate fi necesară. Se administrează CaCl pentru a proteja mărirea nivelului potasiului (provenit din intestin). Calciul la fel este benefic pentru menținerea hipocalciemiei tranzitorii după administrare bicarbonatului. Morris et al recomandă 2 l de soluție salină cu 50 g de manitol și 40-100 meq de bicarbonat de sodiu înainte de decompresie (17).

Evenimentele *tromboembolice venoase* sunt destul de frecvente și care pun în pericol viața la pacienții traumatizați cu o incidență de 5-63%. Profilaxia trombozei venoase profunde este esențială la pacienții traumatizați (21).

Chiar în ciuda profilaxiei, pacienții traumatizați au un risc mărit al tromboembolismului. Factori de risc sunt traumatismele craniene, traumatismele vertebromedulare, fracturile pelviene complexe, și imobilizarea de lungă durată. Instalarea profilactică a filtrului caval au fost demonstrate ca și a fi eficiente în profilaxia embolismului pulmonar la pacienții traumatizați cu risc sporit (22).

Sepsisul postoperator poate fi cauzat în cazul contaminării peritoneale, intubației traheale de lungă durată, liniile intravasculare, și pneumonie. Bacteriemia poate fi clasificată în bacteriemie cu instalare timpurie, până la 96 ore după traumă, și bacteriemie tardivă, după 96 ore după traumă (20). Factorii de risc pentru bacteremiile timpurii sunt prezența contuziei pulmonare, pneumoniile de aspirație și magnitudinea leziunii abdominale. Cateterele intravasculare și ventilația mecanică de durată (mai mult de 7 zile) prezintă risc pentru bacteremiile tardive (12,20).

Complicațiile pulmonare pot progresa în sindromul de detresă respiratorie acută după leziunile pulmonare asociate traumei (pneumonia de aspirație) sau dereglări sistemice, ca și sepsisul, pancreatita. În plus, translocarea bacteriană (cauzată de hipoperfuzie), ischemia intestinală, leziunile hepatice și insuficiența organică sistemică (12).

Complicațiile tardive ale intervențiilor chirurgicale măresc mortalitatea și morbiditatea. Factorii de risc includ leziunile omise (hemoragie sau infecție),

dehiscența anastomozei cu peritonită, infecția răni, ischemia intestinală sau ocluzia, abcesele și formarea fistulelor (12).

Caz clinic

Pacienta D. în vârstă de 26 ani, este spitalizată de urgență pentru un traumatism toraco-abdominal prin armă de foc. La spitalizare prezintă stare gravă, SCG – 12 puncte, FR – 26, Ps – 110 bătă/min; T/A – 60/20 mm Hg. Auscultativ respirație mult diminuată pe stânga, abdomenul fără balonare, dureros în epigastriu, pe flancul stâng.

Statusul local: plagă prin armă de foc circa 1,5 cm în spațiul 6 intercostal stâng pe linia medioclaviculară (orificiul de intrare), paravertebral pe dreapta la nivelul Th11 – plagă 3x2,5 cm (orificiul de ieșire) cu hemoragie externă moderată.

Intervenție de urgență: Se efectuează toracocenteză în spațiul 7 intercostal pe stânga, laparotomie medie mediană. La inspecție s-a depistat: plagă a ficatului zdrobită S_{2,3}; două plăgi transfixiante ale peretelui anterior al stomacului 1,8x1,9cm; plagă zdrobită a polului superior al splinei, ruptura diafragmei 6x3,5cm; hemoperitoneu circa 2500ml. Debitul inițial unimomentan pe drenul din torace circa 1000 ml, cu hemoragie continuă.

Se practică măsuri de control lezional („damage control”): manevra Pringle, hemostază provizorie prin aplicarea pensei hemostatice pe hilul lienal, toracotomie anterioară în spațiul 5 pe stânga cu rezecția segmentului lingval prin sutură mecanică, rezecție atipică de ficat, splenectomie, suturarea diafragmei.

Managementul anestezic: S-a efectuat anestezie totală intravenoasă ketamină, fentanil, mioplegie și VPA O₂ 100%. Repleția volemică efectuată în trei linii venoase (două centrale) în volum total de 6500 ml, din care 1500 ME, 1750 PPC, 1000 ml coloizi și 2250 cristaloi. PAM menținută între 60–75 mmHg cu suportul adrenalinei în doze 0,05 μg/kg/min și dopamina 15 μg/kg/min. Diureza intraoperatorie 300 ml.

Postoperator pacienta transferată în secția reanimare la ventilație mecanică. Perioada postoperatorie evoluează fără complicații.

Pacienta se externează la a 14-a zi postoperator.

BIBLIOGRAFIE:

1. Badger SA, Barclay R, Diamond T, et al. Management of liver trauma. *World J Surg* 2009;33:2522–37.
2. Adam Brooks, J.A.D. Simpson. *Blunt and penetrating abdominal trauma Surgery (Oxford) Volume 27, Issue 6, June 2009, Pages 266–271*
3. Kortbeek JB, Al Turki SA, Ali J, et al. *Advanced trauma life support, 8th edition, the evidence for change. J Trauma.* 2008;64(6):1638–1650.
4. Sharma OP, Oswanski MF, Kaminski BP, et al. Clinical implications of the seat belt sign in blunt trauma. *Am Surg* 2009;75(9):822–7.
5. Ahmed N, Vernik JJ, Management of liver trauma in adults *J Emerg Trauma Shock.* 2011 Jan-Mar; 4(1): 114–119
6. Cox EF Blunt abdominal trauma: A 5-year analysis of 870 patients requiring celiotomy. *Ann Surg* 1999;470, 1984
7. Feussner H, Papaziogas W, Siewert JR. Modern diagnostic workup of blunt abdominal trauma. *Chirurg.* 1999 Nov;70(11):1246–54.
8. Hsu JM, Joseph AP, Tarlinton LJ, Macken L, Blome S. The accuracy of focused assessment with sonography in trauma (FAST) in blunt trauma patients: Experience of an Australian major trauma service. *Injury.* 2006;38:71–75.
9. Scalea TM, Rodriguez A, Chiu WC, Brennehan FD, Fallon WF, Jr, Kato K, et al. Focused assessment with sonography for trauma (FAST): results from an international consensus conference. *J Trauma.* 1999;46:466–72.
10. Becker CD, Mentha G, Terrier F. Blunt abdominal trauma in adults: role of CT in the diagnosis and management of visceral injuries. *Eur Radiol.* 1998;8:553–62.
11. Yoon W, Jeong YY, Kim JK, Seo JJ, Lim HS, Shin SS, et al. CT in blunt liver trauma. *Radiographics.*2005;25:87–104.
12. Finfer S, Bellomo R, Boyce N, et al: A comparison of albumin and saline for fluid resuscitation in the intensive care unit. *N Engl J Med* 2004; 350:2247–2256
13. Jansen JO, Yule SR, Loudon MA. Investigation of blunt abdominal trauma. *BMJ.* Apr 26 2008;336(7650):938–24
14. Gourgiotis S, Vougas V, Germanos S, Dimopoulos N, Bolanis I, Drakopoulos S, et al. Operative and nonoperative management of blunt hepatic trauma in adults: A single-center report. *J Hepatobiliary Pancreat Surg.* 2007;14:387–91.
15. Hsu JM, Pham TN Damage control in the injured patient. *Int J Crit Illn Inj Sci.* 2011 Jan;1(1):66–72.
16. Morris JA Jr, Eddy VA, Blinman TA, et al: The staged celiotomy for trauma: Issues in unpacking and reconstruction. *Ann Surg.* 1993 May; 217(5): 576–586.
17. Schein M, Wittmann DH, Aprahamian CC, et al: The abdominal compartment syndrome: The physiological and clinical consequences of elevated intra-abdominal pressure. *J Am Coll Surg* 180:745–753, 1995
18. Piper GL, Peitzman AB Current Management of Hepatic Trauma. *Surg Clin N Am* 90 (2010) 775–785
19. Trunkey DD. Hepatic trauma: contemporary management. *Surg Clin North Am* 2004; 84:437–50.
20. Wilson WW, Patel N,Hoyt DB, Murphy MT, Perioperative anesthetic management of patients with abdominal trauma *Anesth Clin of N Am* 1999; Vol. 17, Issue 1, Pages 211–236
21. Antonelli M, Moro ML, D'Errico RR, et al: Early and late onset bacteremia have different risk factors in trauma patients. *Intensive Care Med* 1996; 22:735–741
22. Geerts WH, Code KI, Jay RM, et al: A prospective study of venous thromboembolism after major trauma. *N Engl J Med* 1994; 331:1601–1606
23. Rogers FB, Shackford SR, Ricci MA, et al: Routine prophylactic vena cava filter insertion in severely injured trauma patients decreases the incidence of pulmonary embolism. *J Am Coll Surg* 1995; 180:641447
24. Wodey E, Artus M, Malledant Y, Resuscitation in severe hepatic injuries. *Can Anesthesiol* 1996; M5.5–69