

Ghiduri de management al situatiilor de criza in anestezie. Pacientul politraumatizat

Ioana Grintescu¹, Liliana Mirea¹

Succesul terapeutic in cazul pacientului politraumatizat depinde de interventia prompta si metodică a unui personal medical experimentat, reprezentat de echipa de trauma, pe baza unor protocoale precise (1). Principiul general al acestor protocoale este simplu: trateaza in primul rand leziunea traumatica cu risc vital imediat.

Echipa de trauma trebuie sa fie multidisciplinara, bine antrenata, fiecare membru avand un rol precis in evaluarea si tratamentul pacientilor (2). Aceasta echipa este optim alcatuita din:

- medicul coordonator al echipei (poate fi chirurg traumatolog, reanimator sau medic urgentist); acesta are rolul de a analiza si sintetiza informatiile legate de pacient si de a elabora un plan terapeutic si de investigatii paraclinice;
- medicul responsabil de mentinerea caili aeriene;
- doi medici responsabili de mentinerea statusului circulator;
- asistenti medicali care au rolul de a ajuta medicii in efectuarea diverselor manevre;
- asistentul implicat in efectuarea radiografiilor.

Membrii echipei se pot schimba in functie de momentul de abordare si evolutie a pacientului politraumatizat. Masurile de investigare, monitorizare si tratament sunt cu atat mai ample si cresc in invazivitate, cu cat ne apropiem de abordul specializat in sala de operatie si reanimare. Interventia echipei medicale se face de cele mai multe ori contra cronometru, aici do-

1 Clinica de Anestezie si Terapie Intensiva, Spitalul Clinic de Urgenta, Bucuresti
Autor corespondent: Ioana Grintescu, telefon: 0722329187, 0215992300/340
fax: 0215992281, mail: ioana.grintescu@rospen.ro, adresa: Spitalul Clinic de Urgenta,
Calea Floreasca nr. 1-4, sector 1, Bucuresti

vedindu-se utilitatea aplicarii cu strictete a protocoalelor de evaluare, diagnostic si de tratament. S-a dovedit ca omiterea oricarei trepte din protocol poate compromite evolutia ulterioara a pacientului.

Cea mai corecta definitie a traumei majore este in termenii scorului de severitate a injuriei (ISS = Injury Severity Score), politrauma fiind considerata la un scor ISS peste 17. Acest lucru se datoreaza faptului ca scorul de severitate, pe langa elementele anatomiche pe care le ia in calcul, apreciaza gravitatea leziunilor, organizandu-le in 6 nivele de severitate pentru 6 regiuni diferite ale corpului, folosind pentru fiecare regiune si elemente functionale. Suma patratelor celor mai grave 3 leziuni constituie de fapt scorul ISS. Importanta acestui scor deriva si din faptul ca faciliteaza comunicarea intre echipele de management ale politraumatizatului, in diferite etape de abordare, impunand un limbaj comun intre teren, salvare, triaj – UPU, sala de operatie, terapie intensiva etc. In acelasi timp, pe baza scorurilor, se fac aprecieri prognostice, se poate calcula mortalitatea la un ISS dat si se pot compara si evalua de la an la an eficienta protocoalelor terapeutice utilizate la un moment dat. (3,4)

Obiectivele principale ale echipei de trauma sunt:

- Ierarhizarea leziunilor in functie de impactul lor vital
- Resuscitarea si stabilizarea functiilor vitale
- Abordarea se face pe baza prezumtiei celei mai grave leziuni, cu respectarea ariilor vitale; acestea trebuie rapid tratate, fara a astepta confirmarea paraclinica a diagnosticului
- Leziunile trebuie tratate concomitent cu stabilirea diagnosticului si monitorizare; monitorizarea este continua, crescand rapid in invazivitate
- Reevaluarea este continua deasemenea, avand in vedere ca aceste leziuni se pot modifica in dinamica.

Cuvintele cheie sunt: rapid, atent, ordonat.

Evaluarea pacientilor politraumatizati

Abordarea terapeutica standard a acestor pacienti este alcatuita din urmatoarele etape succesive:

- evaluarea primara si resuscitarea cu stabilizarea functiilor vitale
- evaluarea secundara detailata a tuturor leziunilor traumatice
- initierea tratamentului definitiv al leziunilor (in general tratament chirurgical si de terapie intensiva)
- evaluarea tertiara (la 24 ore de la trauma pentru completarea definitiva a bilantului lezional)

Un bilant lezional complex, cu leziuni care au impact vital ce nu pot fi sta-

bilizate, poate intrerupe evaluarea la nivel primar si poate orienta pacientul direct spre sala de operatie, unde se continua tratamentul initiat pentru stabilizarea pacientului si mentinerea functiilor vitale. Concomitent, se incepe interventia chirurgicala, care la acest tip de pacient (urgenta de gradul I), se rezuma la masuri menite sa contribuie la stabilizare (de ex. oprirea sangerarilor). Daca pacientul este stabilizat in etapa primara, el va continua a doua treapta a protocolului, evaluarea secundara, care prelungeste etapa preoperatorie cu un timp suficient pentru investigatii suplimentare, pe aparate si sisteme, necesare pentru definirea circumstantei acute traumatice si a patologiei asociate. Acestea sunt urgente de gradul II.

Momentul anestezico-chirurgical nu este izolat, el trebuie judecat si inteles in contextul pacientului politraumatizat, trebuie adaptat momentului de resuscitare, care incepe la locul traumei, dar frecvent se continua intraoperator si in terapie intensiva.

Evaluarea primara a pacientului politraumatizat

Evaluarea primara are ca obiectiv principal identificarea si tratamentul imediat al leziunilor amenintatoare de viata. In acest scop, se impune o strategie riguroasa de evaluare si tratament dupa formula mnemotehnica ABCDE si ideal trebuie efectuata in aproximativ 30 secunde:

- A (Airways) – eliberarea si protezarea cailor aeriene si controlul coloanei cervicale
- B (Breathing) – evaluarea respiratiei
- C (Circulation) – evaluarea circulatiei si controlul hemoragiei
- D (Disability) – evaluarea statusului neurologic
- E (Exposure) – examinarea completa a suprafetei tegumentare a pacientului

Dupa ce este descoperita o leziune amenintatoare de viata si tratata corespunzator, trebuie reluat tot algoritmul de evaluare primara in vederea identificarii de noi leziuni cu potential letal.

A (Airways)–eliberarea si protezarea cailor aeriene si controlul coloanei cervicale

Inca din aceasta etapa trebuie luata in considerare posibilitatea unei leziuni traumatice a maduvei cervicale, de aceea se practica imobilizarea coloanei cervicale cu un guler cervical pana la excluderea sa radiologica/clinica.

In cazul unui pacient inconstient, trebuie deschisa gura pacientului si inlaturate eventualele obiecte straine ce pot obstrua caile aeriene, cu ajutorul unei pense Magill sau prin aspiratie. Dupa eliberarea de corpi straini si de secretii se protejeaza in caz de necesitate cu ajutorul unei pipe Guedel. Sim-

pla ridicare si deplasarea anterioara a mandibulei corecteaza pozitia limbii si poate dezobstrua caile aeriene. Pacientii cu reflex de deglutitie prezent isi pot mentine singuri permeabilitatea cailor aeriene. Introducerea unei pipe Guedel la acestia poate declansa varsatura, mobilizarea coloanei cervicale sau cresterea presiunii intracraniene, fiind preferata utilizarea unei pipe nazofaringiene.

Pacientul aflat in apnee trebuie intubat de urgenta si ventilat mecanic. Ventilatia pe masca poate duce la distensie gastrica, risc de varsatura cu aspiratie pulmonara secundara. Se recomanda intubatia orotraheala cu mentinerea in ax a coloanei cervicale. Se utilizeaza secventa de inductie rapida pentru a obtine conditii optime de intubatie ale pacientului. Daca manevra de intubatie esueaza de doua ori de catre medicul cu cea mai mare experienta a echipei si daca si celelalte manevre de asigurare adecvata a caili aeriene nu reusesc, atunci se impune realizarea unei cai aeriene chirurgicale. Temporar, ca manevra de urgenta se poate practica cricotiroidotomie cu ajutorul unui ac cu diametru mare si pe care se administreaza un debit mare de oxigen. Aceasta trebuie urmata de traheotomie, fiind metoda cea mai adecvata de ventilatie artificiala a pacientului in aceasta situatie.

Dupa ce caile aeriene au fost eliberate si asigurate, se administreaza oxigen 100% cu un minut-volum de aproximativ 15 l/min. In continuare se examineaza regiunea cervicala pentru evidentierea de plagi, pozitia traheei, distensie venoasa, emfizem subcutanat etc.

B (Breathing) – evaluarea respiratiei

Evaluarea respiratiei urmareste prezenta/absenta miscarilor respiratorii, frecventa si eficienta respiratiei prin observarea culorii tegumentelor (cianoza) si eventual valoarea SpO₂ prin pulsoximetrie. De asemenea, trebuie apreciat efortul respirator, simetria cu care se destinde toracele si se ausculta bilateral murmurul vezicular pentru a identifica precoce leziunile toracice.

Inca din aceasta etapa trebuie identificate si rapid corectate leziunile toracice amenintatoare de viata:

- pneumotoraxul compresiv
- pneumotoraxul deschis
- hemotoraxul masiv
- voletul costal
- tamponada cardiaca (vezi punctul C)

Pneumotoraxul compresiv se caracterizeaza prin aparitia unei insuficiente respiratorii acute cu dispnee severa, cianoza, alterarea statusului mental cu hiperinflatia hemitoracelui implicat, timpanism, murmur vezicular mult diminuat. Atitudinea imediata, chiar inainte de a astepta confirmarea radi-

ologica este de decompresie rapida prin toracocenteza cu un ac 14-16 G in spatiul II intercostal pe linia medio-claviculara anterioara urmata ulterior de montarea unui drenaj pleural tip Béclair.

Pneumotoraxul deschis are ca semn patognomomic traumatopneea (respiratia prin plaga) alaturi de respiratie paradoxala. Ca atitudine de urgenta se aplica pe plaga un pansament steril compresiv fiind urmat de un drenaj toracic la nivelul altui spatiu intercostal.

Hemotoraxul masiv definit prin prezenta a peste 1500 ml sange in cavitata pleurala este caracterizat clinic prin semne de insuficienta respiratorie acuta cu dispnee, matitate la percutie si abolirea murmurului vezicular, iar hemodinamic semne de soc hemoragic (puls filiform, tahicardie, hipotensiune, tegumente palide si reci, jugulare colabate). Ca atitudine se face repletie volemica agresiva si drenaj pleural. Indicatia de toracotomie de necesitate este pusa daca:

- drenajul initial > 1500 ml sange
- debit de sange pe pleurostoma de peste 200 ml/ora sau 7 ml/kgc la 3-4 ore
- hemotorax ce creste in dimensiune pe imaginea radiologica
- persistenta instabilitatii hemodinamice dupa resuscitare initiala adecvata

Voletul costal reprezinta fractura a cel putin trei coaste adiacente in doua locuri. Clinic, se manifesta prin durere toracica intensa in inspir cu dispnee si miscare paradoxala a voletului cu insuficienta respiratorie acuta secundara. Atitudinea terapeutica de urgenta este de a stabili extern voletul cu benzi de leucoplast, urmata, la nevoie, de fixare interna chirurgicala.

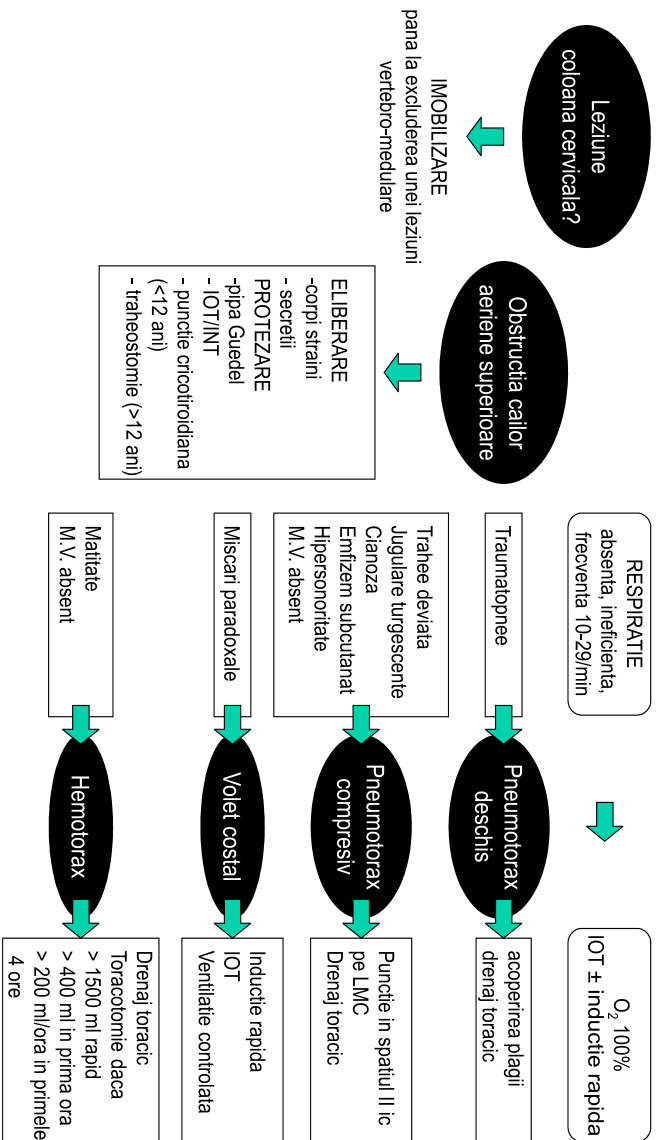
Principiile evaluarii cailor aeriene, controlului coloanei cervicale si evaluarii respiratiei sunt sumarizate in figura nr.1.

C (Circulation) – evaluarea statusului circulator, resuscitarea si controlul hemoragiei

Evaluarea hemodinamica urmareste o serie de parametri ce trebuie interpretati in ansamblu. Astfel, trebuie apreciate urmatoarele: prezenta si frecventa pulsului central (femural, carotidian, brahial), pulsul periferic cu caracteristicile acestuia, presiunea arteriala, culoarea si temperatura tegumentelor, timpul de reumplere capilara, statusul mental. Pacientul trebuie conectat cat mai rapid la aparatura de monitorizare ce permite masurarea periodica a tensiunii arteriale, frecventa cardiaca, unde pe ECG, SpO₂.

De retinut ca scaderea cu 30% a volumului circulant nu produce hipotensiune arteriala, ci doar tahicardie si scaderea in intensitate a pulsului. Alte semne sugestive de hemoragie sunt: senzatia de sete, tegumentele palide si

Figura 1. Principiile evaluarii cailor aeriene, controlului coloanei cervicale si evaluarii respiratiei



reci, tahipneea. Prezenta hipotensiunii sau a tahicardiei in etapa prespital (chiar daca au fost corectate) sunt semne clinice sugestive de hemoragie si nu trebuie neglijate. Este foarte important ca leziunea sa fie anticipata inainte ca aceasta sa devina simptomatica (eventual manifestata prin colaps circulator). O diureza orara sub 50 ml/h semnifica o proasta perfuzie renala, implicit o perfuzie tisulara globala scazuta.

In cadrul evaluarii primare a circulatiei exista cateva situatii particulare ce impun o atitudine terapeutica imediata:

- stopul cardiac
- hemoragia externa cu risc vital
- hemoragia interna masiva
- tamponada cardiaca

Stopul cardiac impune aplicarea de urgenta a protocoalelor standard de resuscitare, adaptate in functie de mecanismul de producere (fibrilatie ventriculara/tahicardie ventriculara fara puls versus disociatie electromecanica/asistola). Modalitatea de oprire cardiaca la acesti pacienti este cel mai frecvent disociatia electromecanica. Particular este faptul ca, in caz de stop cardiac, apare mult mai precoce necesitatea efectuarii toracotomiei de urgenta si a masajului cardiac intern. De asemenea concomitent se perfuzeaza 1-2 litri de fluide si se exclude diagnosticul de tamponada cardiaca.

Hemoragia asociata cu instabilitate hemodinamica are ca etiologie probabila urmatoarele surse: hemoragia externa sau cea interna de la nivelul toracelui, abdomenului, bazinului cu spatiul retroperitoneal sau membrelor. Leziunile intracraniene, de obicei, nu determina hemoragie cu hipotensiune.

Hemoragia externa este vizibila clinic, fiind prezenta inca de la locul accidentului. Sangerarea la nivelul scalpului poate fi importanta si necesita sutura rapida. Alte surse externe de sangerare trebuie controlate imediat prin compresie locala. Aplicarea garoului nu se practica decat atunci cand se considera membrul respectiv irecuperabil (datorita riscului crescut de leziuni datorate sindromului de ischemie-reperfuzie).

Hemoragia interna si socul hemoragic

Efectuarea unei radiografii toracice va duce la identificarea rapida a unei sangerari semnificative intratoracice. Astfel, cresterea opacitatii unui camp pulmonar poate fi datorat unei acumulari importante de sange (aproximativ 1-2 litri) in spatiul pleural, atunci cand pacientul este asezat in decubit dorsal. De obicei, diagnosticul diferential intre hemotorax si contuzia pulmonara extensiva poate fi facut relativ usor.

Radiografia de bazin poate de asemenea sa evidentieze fracturi ale oaselor bazinului si astfel sa explice o sangerare importanta. Pentru a limita volumul

sangerarii din bazin se poate practica, ca o masura temporara de urgenta, compresia externa cu ajutorul unei benzi late infasurate in jurul bazinului, sau prin aplicarea costumului MAST (**m**ilitary **a**ntishock **t**rousers). Intr-o etapa imediat ulterioara se va practica fixarea externa a oaselor bazinului, aceasta masura fiind una din situatiile cand interventia ortopedului poate salva viata pacientului. In situatiile cand sangerarea din bazin continua, se impune efectuarea angiografiei cu embolizarea vaselor de sange implicate in hemoragie.

Fracturile de membre, mai ales la nivelul femurului, pot duce la sangerari importante. Se considera ca facand parte integranta din resuscitarea initiala, aplicarea precoce a extensiei continue (de exemplu tractiunea Hare) pentru fractura diafizara de femur, avand rol de a diminua leziunile secundare de la nivelul focarului de fractura.

Pentru excluderea unei sangerari intraabdominale trebuie examinat cu atentie abdomenul, atat clinic cat si paraclinic. Pentru diagnostic, se practica punctia abdominala cu lavaj peritoneal, un rezultat pozitiv (aspirarea de sange franc sau a unui lichid cu peste 100000 eritrocite/ml) obligand la efectuarea de urgenta a laparotomiei. In ultima perioada, acest test diagnostic a fost inlocuit de catre ecografia abdominala tintita (FAST – focused abdominal sonogram test) ce poate detecta rapid o cantitate semnificativa de sange intraperitoneal si eventualele leziuni ale organelor parenchimatose (splina, ficat). Examenul tomografic computerizat se face doar la pacientii stabili hemodinamici sau cand se banuieste o hemoragie importanta la nivelul retroperitoneului asociata cu hipotensiune persistenta.

Tamponada cardiaca este caracterizata clinic prin triada lui Beck: hipotensiune, jugulare turgescente si zgomote cardiace asurzite. Reprezinta o entitate clinica ce are ca manifestare clinica principala socul, dar fara hipovolemie. Ca atitudine initiala se practica de urgenta pericardiocenteza concomitent cu administrarea de fluide, fiind urmata de toracotomie in sala de operatii intr-o etapa ulterioara. Alte semne clinice ce sustin diagnosticul sunt: puls paradoxal (scaderea cu peste 10 mmHg a tensiunii arteriale sistolice in inspir), semn Küssmaul (cresterea presiunii jugulare in inspir), pe radiografie se evidentiaza cord mare "in carafa" cu transparenta pulmonara normala, pe ECG se evidentiaza alternanta electrica (semn tardiv).

Prezenta socului obliga la instituirea de manevre de oprire a sangerarii concomitent cu resuscitare volemica agresiva. Repletia volemica se face optim pe doua linii intravenoase de diametru 14-16 G, la nivelul fosei antecubitale. Dupa ce a fost punctiionata vena si inaintea montarii perfuziei, se recolteaza primii 20 ml de sange pentru investigatii de laborator (determinare de grup sanguin, hemoleucograma, uree si electroliti).

Indicatia de abord venos central este pusa atunci cand abordul periferic este limitat sau imposibil de efectuat (esuari repetate de catre personal medical experimentat). Se prefera canularea venei femurale (datorita variabilitatii anatomice minime si a identificarii rapide a venei chiar si la pacientul fara debit cardiac), utilizandu-se tehnica Seldinger de montare a cateterului. Ca alternativa, se poate canula vena subclavie sau jugulara, preferandu-se montarea cateterului pe aceeasi parte pe care exista si drenajul pleural (daca acesta este prezent). Manevra de cateterizare venoasa centrala trebuie facuta rapid de un medic experimentat.

In ceea ce priveste alegerea tipului de solutie de repletie volemica inca mai exista controverse. Avantajul coloizilor fata de cristaloidi ar fi faptul ca sunt necesare volume mai mici pentru refacere volemica, au o remanenta intravasculara mult mai mare si reactii adverse dovedite reduse. Atitudinea terapeutica optima initiala este de a perfuza pacientul cu 1000 ml de solutie coloidala (de preferat HAES 6-10%) sau 2000 ml de solutie cristaloida (de preferat Ringer lactat) incalzita si de a urmari raspunsul pacientului – denumita si proba de incarcare cu fluide. Atunci cand exista un raspuns limitat la administrarea acestui bolus de fluide sau cand exista leziuni traumatice multiple, se ia in considerare administrarea de transfuzii de sange. Pentru a reduce incidenta hipotermiei ce are impact negativ asupra coagularii, se recomanda incalzirea tuturor solutiilor perfuzate inainte de administrare.

Evaluarea raspunsului pacientului la administrarea probei de incarcare cu fluide poate duce la urmatoarele trei scenarii:

- 1) revenirea la normal a functiilor vitale ale pacientului → pacientul a pierdut mai putin de 20% din volumul sangvin circulant si nu sangereaza activ in momentul examinarii
- 2) revenirea initiala a parametrilor vitali, dar de scurta durata cu deteriorare ulterioara → pacientul sangereaza activ si a pierdut mai mult de 20% din volumul sangvin circulant. Acesti pacienti necesita transfuzie de sange concomitent cu tentativa de oprire a hemoragiei (chiar interventie chirurgicala).
- 3) functiile vitale ale pacientului nu se imbunatatesc deloc dupa administrarea de fluide. Exista doua ipoteze: prima – socul nu este datorat hipovolemiei (ca de exemplu contuzia miocardica severa sau tamponada cardiaca) si a doua – pacientul pierde sange cu un debit mai mare decat cel al perfuziilor administrate. Pentru diagnosticul diferential al acestor doua entitati trebuie luat in considerare mecanismul traumatic si prezenta de semne asociate (de exemplu masurarea presiunii venoase centrale). Confirmarea prezentei hipovolemiei sugereaza o pierdere de

sange de peste 40% din volumul sangvin circulant. Ca atitudine terapeutică se practică manevre urgente de oprire a sângerării (frecvent sângerarea fiind la nivelul toracelui, abdomenului sau a bazinului).

D (Disability) – evaluarea statusului neurologic

Constă în aprecierea rapidă a nivelului de conștiență prin estimarea scorului Glasgow, aspectul pupilelor și prezenta reflexelor pupilare, precum și evaluarea integrității măduvei spinării.

Tabel 1. Scala Glasgow

Răspuns ocular (O)	Deschide spontan	4
	Deschide la comandă verbală	3
	Deschide la durere	2
	Fără răspuns	1
Răspuns verbal (V)	Orientat, adecvat	5
	Confuz, dezorientat	4
	vorbire inadecvată	3
	Sunete neînțeleșibile	2
	Absent	1
Răspuns motor (M)	Execută comenzi	6
	Localizează durerea	5
	Retrage la durere	4
	Flexie anormală, tonică	3
	Extensie reflexă, tonică	2
	Absent	1
Scor Glasgow = O+V+M (3-15)		

În examinarea neurologică punem pacientul să răspundă la întrebări simple, de exemplu "cum te cheamă?", și îi cerem să ne strângă degetele cu ambele mâini și să miste degetele de la ambele picioare. Astfel putem rapid nota răspunsul verbal, ocular și motor astfel obținut. Dacă pacientul nu răspunde deloc, atunci evaluăm reacția lui la stimulii dureroși. Astfel, vom stabili valoarea Scorului de Comă Glasgow (GCS) în funcție de acesta fiind dictată și atitudinea terapeutică următoare (vezi tabel nr. 1). Dacă GCS este

mai mic de 8, se impune controlul cailor aeriene, de obicei prin intubatie orotraheala. De asemenea, daca GCS este mai mic de 13, devine necesara efectuarea examenului tomografic cranian de urgenta.

Evaluarea rapida a nivelului constientei se face si pe scala AVPU:

- a. A = "alert" - pacient vigi
- b. V = "voice" - raspunde la stimul verbal
- c. P = "pain" - raspunde la durere
- d. U = "unresponsive" - fara raspuns

O consecinta a hipoperfuziei este alterarea statusului mental, deci un scor GCS initial mai mic. Devine astfel necesara mai intai resuscitarea hemodinamica precoce urmata apoi de evaluarea neurologica. Un pacient instabil hemodinamic nu trebuie transportat la examenul CT decat dupa ce s-a asigurat controlul cailor aeriene si al respiratiei precum si dupa stabilizarea statusului circulator.

Frecvent, teama de a nu influenta evaluarea neurologica duce la un control inadecvat al durerii. Totusi, putem sa administram un analgetic care pana intra in actiune permite evaluarea rapida si corecta a statusului neurologic.

E (Exposure) – dezbracarea si examinarea completa a pacientului

Orice pacient politraumatizat se examineaza complet dezbracat, iar intoarcerea lui pentru a vizualiza si zonele dorsale se face "in bloc" cu mentinerea coloanei cervicale in ax (fiind necesare trei persoane pentru executarea acestei manevre). Dupa ce pacientul a fost examinat, se iau masuri de prevenire a hipotermiei prin acoperirea cu o patura calda.

In final, daca este posibil, se face o anamneza rapida, sub 5 minute, de la pacient, apartinatori, personalul ambulantei referitor la circumstantele accidentului precum si despre medicatia folosita anterior, ultima masa, alergii medicamentoase cunoscute, existenta unor boli cronice asociate.

De asemenea, montarea sondei urinare si nazogastrice face parte din cadrul evaluarii primare. Examinarea radiologica in aceasta etapa se rezuma la efectuarea a trei radiografii: toraco-pulmonara (fata), bazin (fata) si coloana cervicala (profil).

Avand in vedere toate circumstantele agravante, caracteristice pacientului politraumatizat, trebuie stabilite protocoale specifice pentru aceasta situatie. In tabelul nr. 2 este prezentat protocolul de abordare precoce in trauma multipla – Acute Trauma Sub-Algorithm. Early Management of Severe Trauma protocol (5).

Tabelul 2. Protocolul de abordare precoce in trauma multipla – Acute Trauma Sub-Algorithm.
Early Management of Severe Trauma Protocol (5)

A INJURIA CAILOR AERIENE

de cautat: absenta securizarii cailor aeriene
ventilatie incorecta

management: evaluarea intubatiei orotraheale
cricotiroidotomie precoce in leziuni faciale extensive

INJURIA COLOANEI CERVICALE

de cautat: priaprim, areflexie, trauma deasupra nivelului claviculelor,
durere, contractura musculara

management: imobilizarea gatului, radiografie

B PNEUMOTORAX COMPRESIV

de cautat: distensia venelor gatului, miscari toracice reduce,
timpanism, devierea mediastinului

management: punctie pleurala, pleurostomie

HEMOTORAX MASIV

de cautat: distensia sau colabarea venelor gatului, miscari
toracice reduce, matitate, devierea mediastinului

management: repletie volemica, pleurostomie, toracotomie de urgenta

CONTUZIE PULMONARA

de cautat: desaturare la cei cu trauma toracica

management: vezi algoritmul de desaturare

FISTULA BRONHO-PULMONARA

de cautat: pierdere continua de aer prin pleurostoma

management: pensarea pleurostomei, pleurostomie aditionala,
intubatie selectiva

C HEMORAGIE/HIPOVOLEMIE

de cautat: semne de hemoragie interna la nivelul
toracelui/abdomenului/bazinului
semne de hemoragie externa

management: radiografii, lavaj peritoneal, laparotomie de urgenta,
examinarea plagilor
utilizarea corecta a "pantaloniilor antisoc"

TAMPONADA CARDIACA

de cautat: distensia venelor gatului, asurzirea zgomotelor
cardiace, hipotensiune

egalizarea presiunilor intracardiace
management: punctie pericardica/pericardiocenteza

CONTUZIA MIOCARDICA

de cautat: disritmii, modificarea segmentului terminal pe EKG, hipotensiune in absenta hipovolemiei

management: tratamentul disritmiilor

HIPERPOTASEMIE dupa musculorelaxant depolarizant (suxametoniu, succinilcolina)

de cautat: traumatism cranian, medular, arsuri, largirea complexului qRs, stop cardiac

management: recoltarea probelor de sange, glucoza+insulina, calciu, bicarbonat de sodiu, resuscitare cardio-respiratorie pentru minim 30 minute

D LEZIUNI INTRACRANIENE NEDIAGNOSTICATE

de cautat: dilatarea pupilelor sub anestezie generala, bradicardie si hipertensiune la cei cu trauma craniana cunoscuta, cresterea presiunii intracraniene, imposibilitatea trezirii din anestezie

management: examinarea CT de urgenta, consult de specialitate de urgenta

E HIPOTERMIE

de cautat: scaderea de temperatura (dupa interventii prelungite)

management: acoperirea pacientului, metode de incalzire activa, incalzirea mediului ambiant

Evaluarea secundara a pacientilor politraumatizati

Odata ce functiile vitale ale pacientului au fost stabilizate, se trece la a doua etapa a protocolului, evaluarea secundara, care prelungeste etapa preoperatorie cu un interval de timp suficient pentru investigatii complementare si consulturi de specialitate necesare formularii unui bilant lezional cat mai complet si stabilirii exacte a patologiei cronice asociate. Aceasta presupune evaluarea clinica si paraclinica pe regiuni anatomice: craniu, coloana vertebrala, toracele, abdomenul, bazinul si membrele (vezi tabel nr.3).

Obiectivele principale ale evaluarii secundare sunt urmatoarele:

- examinarea amanuntita a pacientului, "din cap pana in picioare", pe regiuni anatomice
- realizarea unui istoric medical complet
- integrarea informatiilor clinice, biologice si radiologice pentru stabilirea unui bilant lezional cat mai complet
- elaborarea unui plan terapeutic pe baza bilantului lezional si a prioritatilor

Vor fi prezentate pe scurt doar acele entitati clinice ce pot interfera cu actul anestezico-chirurgical la pacientul politraumatizat.

Tabel 3. Evaluarea secundara a politraumatizatului

Regiunea evaluata	Evaluare	Examinare clinica	Rezultat	Confirmare paraclinica
Statusul neurologic	Grad de severitate al traumei craniene	Scor GCS	<8: trauma severa 9-12: trauma medie 13-15: trauma usoara	Ex. CT
Aspectul pupilelor	Tipul leziunii cerebrale Leziune de glob ocular	Marime Forma Reactivitate	Efect de masa Leziune axonala difuza Injurie nerv oftalmic	Ex. CT
Craniu	Injurie scalp Leziuni oase craniene	Inspectia si palparea laceratiilor sau a fracturilor	Plagi scalp Fracturi craniene cu infundare Fracturi de baza de craniu	Ex. CT
Regiune maxilo-faciala	Injurie parti moi Leziuni osoase Leziuni nervoase Injurie a dintilor/cavitate bucala	Deformari cutanate vizibile Ocluzie dentara vicioasa Palparea de crepitatii osoase	Fracturi oase faciale Leziuni tesuturi moi	Rx. oase faciale Ex. CT facial
Coloana vertebrala si maduva spinarii	Leziune cerebrala Leziune medulara Leziune nervoasa periferica Instabilitate vertebrala	Raspuns motor Sensibilitate dureoasa Semne neurologice de focar Deformare sau durere locala	Efect de masa unilateral Tetraplegie Paraplegie Leziune nervoasa radiculara Fractura/luxatie vertebrala	Rx coloana vertebrala Ex. CT RMN

Regiune cervicala	Injurie laringeana Injurie coloana cervicala Injurie vasculara Injurie esofagiana Deficit neurologic	Inspectie Palpare Auscultatie	Deformarea laringelui Emfizem subcutanat Hematom Durere coloana cervicala Leziune m. platisma	Rx. coloana cervicala Angiografie Esofagoscopie Laringoscopie
Torace	Injurie perete toracic Emfizem subcutanat Pneumo/hemotorax Leziune bronsica Contuzie pulmonara Ruptura aorta toracica	Inspectie Palpare Auscultatie	Echimoze, deformare, respiratie paradoxala Sensibilitate, creptatii perete toracic Murmur vezicular diminuat Zgomote cardiace asurzite Creptatii mediastinale Durere dorsala importanta	Rx. torace Ex. CT Angiografie Bronhoscopie Pleurostomie Pericardiocenteza Ecocardiografie transesofagiana
Abdomen	Leziune perete abdominal Leziune intraperitoneala Leziune retroperitoneala	Inspectie vizuala Palpare Auscultatie Stabileste traiectionia leziunii penetrante	Durere perete abdominal Semne de iritatie peritoneala Leziune organ intraabdominal Leziune organ retroperitoneal	Punctie diagnostica peritoneala Ecografie Ex. CT Laparotomie Angiografie
Pelvis	Injurie tract genito-urinar Fracturi oase bazin	Palpare stabilitate oase bazin (o singura data) Inspectie perineum Examinare rectala/vaginala	Injurie tract genito-urinar (hematurie) Fractura bazin Leziune rectala, vaginala, perineala	Rx bazin Examinare cu substanta de contrast (CT, uretrocistografie)

Membre	Leziuni parti moi Deformari osoase Anomalii articulare Deficite vasculare si nervoase	Inspectie Palpare	Edem, echimoze, paliditate Deformare Durere, sensibilitate, crepitatii Absenta/diminuarea puls Presine crescuta in compartiment muscular Deficit neurologic	Rx. specifice Ex. Doppler Presiune in compartiment Angiografie
--------	---	----------------------	---	--

1. Evaluarea secundara a regiunii cefalice

In aceasta etapa trebuie facut un examen neurologic complet cu aprecierea scorului Glasgow, a aspectului si reactivitatii pupilelor, precum si identificarea de deficite motorii focale. Daca pe parcursul evaluarii, starea pacientului se deterioreaza (apare hipoxia sau hipotensiunea), atunci trebuie reluata evaluarea primara si aplicarea imediata a masurilor terapeutice ce se impun.

Gravitatea unui traumatism craniocerebral (TCC) se cuantifica dupa scorul Glasgow (vezi tabel 1):

- TCC usor – GCS intre 12-15
- TCC mediu – GCS intre 9-11
- TCC sever – GCS sub 9

Deoarece in cazul unui traumatism craniocerebral leziunea cerebrala primara (aparuta in momentul impactului) nu are caracter reversibil, scopul principal al terapiei este de a preveni sau de a minimiza aparitia de leziuni secundare cerebrale. Prezenta concomitenta a hipotensiunii arteriale si/sau a hipoxiei creste riscul de mortalitate si morbiditate la acesti pacienti, fiind absolut necesara combaterea imediata a acestor factori agravanti (6). Examinarea CT poate evidentia leziuni cu posibila sanctiune neurochirurgicala, fiind urmata de tratament specific de terapie intensiva ce are ca scop principal combaterea hipertensiunii intracraniene (inclusiv cu monitorizarea invaziva a presiunii intracraniene).

Managementul terapeutic in traumatismul craniocerebral are la baza urmatoarele principii (7):

- evitarea hipoxiei (PaO_2 trebuie tinuta peste 60 mmHg). Controlul functiei respiratorii prin intubatie orotraheala si ventilatie mecanica se impune in cazul pacientului cu $\text{GCS} < 9$ ce nu isi poate mentine caile aeriene. Acesta manevra are ca scop combaterea hipoxiei si a hipercap-

niei. Hipocapnia prin hiperventilatia pacientului are ca efecte cerebrale scaderea fluxului sangvin cerebral prin vasoconstrictie ducand la scaderea presiunii intracraniene si a edemului cerebral. Totusi, hiperventilatia profilactica ($\text{PaCO}_2 < 35 \text{ mmHg}$) in primele 24 ore dupa trauma trebuie evitata deoarece fluxul sangvin cerebral este oricum redus in aceasta perioada critica. Optional, in situatia deteriorarii acute a statusului neurologic se poate folosi pentru o scurta perioada de timp hiperventilatia ca manevra de scadere a presiunii intracraniene.

- mentinerea adecvata a unei presiuni de perfuzie cerebrale (peste 60 mmHg) prin combaterea prompta a hipotensiunii. Astfel, presiunea arteriala medie trebuie tinuta peste 90 mmHg prin asigurarea normovolemiei asociat la nevoie cu utilizarea de substante vasopresoare (de preferat, noradrenalina).

PPC = PAM – PIC (unde PPC – presiunea de perfuzie cerebrala,
PAM – presiunea arteriala medie, PIC – presiunea intracraniana)

- identificarea si tratamentul precoce al leziunilor cerebrale corectabile neurochirurgical.

2. Evaluarea secundara a toracelui

Principala prioritate o constituie identificarea leziunilor potential amenintatoare de viata, tinand cont de mecanismul traumatic si de examenul clinic, fiind necesare investigatii suplimentare. Aceste leziuni sunt:

- contuzia pulmonara severa
- contuzia miocardica
- ruptura de diafragm
- ruptura de aorta sau vase mari
- ruptura traheobronsica
- obstructia de cai aeriene

Impactul direct al peretelui toracic determina adesea zone de contuzie pulmonara sau existenta unei contuzii miocardice.

Mecanismul traumatic de acceleratie si deceleratie rapida produce frecvent leziuni intratoracice severe. Marca traumatica produsa de centura de siguranta ridica suspiciunea de fractura de clavicula, ruptura de aorta toracica, contuzie pulmonara severa sau injurie pancreatica. Trauma produsa de volan implica adesea fractura de stern asociat cu contuzie miocardica semnificativa.

Suspiciunea unei contuzii miocardice impune, pentru diagnostic, efectuarea de ECG seriate asociata cu determinarea enzimelor de citoliza miocardica, din care cea mai specifica este troponina I.

Examinarea clinica a toracelui trebuie sa depisteze existenta de crepitatii osoase, induratie, emfizem subcutanat precum si leziuni costale multiple

(prin apasarea toracelui pe directia anteroposterioara sau laterala). Auscultatia si percutia sunt etape obligatorii, putandu-se evidentia asimetria intre cele doua hemitorace.

Extinderea investigatiilor imagistice (examen CT) si a celor de laborator este adesea necesara pentru conturarea unui bilant lezional cat mai complet si a aprecierea severitatii leziunilor si a atitudinii terapeutice subsecvente.

3. Evaluarea secundara a traumatismului abdominal

Obiectivul principal al conducatorului echipei de trauma este sa identifice rapid pacientii ce necesita laparotomie de urgenta, la acestia nu trebuie pierdut timpul in incercarea de a diagnostica precis ce organ intraabdominal este lezat.

Diferentele in abordarea terapeutica a traumatismului abdominal depind de urmatorii factori:

- prezenta instabilitatii hemodinamice la care trebuie initiata terapia inca din etapa evaluarii primare
- tipul de traumatism:
 - plaga penetranta
 - plaga nepenetranta sau contuzie
 - mecanismul lezional (natura agentului vulnerant)

Examinarea abdomenului trebuie facuta cu minutiozitate, neomitand aria pelvina si perineul. Trebuie notate toate marcile traumatice si plagile, mobilitatea anormala, leziunea de uretra la barbat. Exteriorizarea de anse intestinale necesita acoperirea lor si a plagii cu pansamente umede sterile, fiind imediat necesara o interventie chirurgicala.

Palparea abdominala trebuie sa deceleze zonele dureroase. Verificarea mobilitatii oaselor bazinului in ambele planuri poate evidentia doar leziuni severe ale acestora. Efectuarea radiografiei de bazin este obligatorie la toti pacientii cu trauma abdominala nepenetranta.

Examinarea rectala trebuie sa investigheze:

- tonusul sfincterian
- leziunile rectale
- prezenta fracturilor pelvine
- pozitia prostatei
- prezenta sangelui in resturile fecale.

Montarea sondei urinare este obligatorie (daca nu a fost facuta in cadrul evaluarii primare), pentru a monitoriza debitul urinar. Daca exista suspiciunea de leziune uretrala, se monteaza o cistostoma suprapubiana urmata de efectuarea unei uretrografii retrograde. Indiferent de aspectul urinii, se practica obligatoriu un sumar de urina care sa evidentieze prezenta de sange. Un rezultat pozitiv semnifica o injurie renala si necesita investigatii suplimentare (pielocistografie).

Semne sugestive de contuzie renala:

- durere lombara
- formatiune tumorală lombara
- marca traumatică lombara
- hematurie.

Sangerarea intraabdominală trebuie suspiciunată în următoarele cazuri:

- pacient instabil hemodinamic ce asociază trauma abdominală
- fracturi costale C5-11 aflate în vecinătatea ficatului sau a splinei
- marca traumatică abdominală cauzată de centură de siguranță sau semne cutanate datorate cauciucurilor de la roata.

Rezultatul examinării clinice poate fi dificil de interpretat, fiind necesară adesea continuarea examenelor paraclinice (CT, ecografie, puncție-lavaj peritoneal) pentru diagnosticul pozitiv al unei leziuni intraabdominale. Este recomandabil ca puncția-lavaj peritoneal să fie efectuată de specialistul chirurg, care se va ocupa ulterior și de laparotomie, dacă aceasta este necesară.

Diagnosticul pozitiv la puncția-lavaj peritoneal impune efectuarea laparotomiei diagnostiche, fiind sugerată de:

- aspirația a peste 5 ml sânge din cavitatea peritoneală
- aspirația de conținut enteric din cavitatea peritoneală
- lichidul de lavaj se exteriorizează pe tubul pleural sau pe sonda urinară
- aspect sugestiv al lichidului:
 - >100000 eritrocite/ml
 - bila
 - conținut alimentar
 - germeni bacterieni

Tomografia computerizată are avantajul că este neinvazivă, cuantifică hemoperitoneul și leziunile organelor parenchimatose, vizualizează retroperitoneul sau hemotoraxul mic ce scapă examenului radiologic de torace. Totuși, pacienții instabili hemodinamic nu trebuie deplasați la examenul CT.

Ecografia abdominală are sensibilitate mai mică față de examenul CT în evaluarea leziunilor abdominale (în special organe cavitare), dar are numeroase avantaje:

- confirmă prezența hemoperitoneului în minute
- poate vizualiza retroperitoneul și toracele
- este non-invazivă și portabilă
- poate determina vârsta gestațională și viabilitatea fătului

4. Evaluarea secundară în traumatismul bazinului

Traumatismul de bazin ce presupune fracturi ale oaselor pelvine trebuie considerat ca un indicator al unei traume majore, fiind adesea asociat cu alte

leziuni (injurie vasculara, neurologica, a unui organ cavitat, tract urogenital). De asemenea, se pierd cantitati importante de sange la nivelul focarelor de fractura (pana la 2-3 litri) asociindu-se cu instabilitate hemodinamica ce necesita interventie terapeutica complexa si prompta.

Se impune rapid initierea manevrelor de resuscitare hemodinamica (repletie volemica cu cristaloiizi-coloizi si transfuzie de sange).

Stabilizarea non-invaziva a bazinului reprezinta o metoda terapeutica adjuvanta temporara in incercarea de a opri sangerarea, de a ameliora durerea si de a diminua leziunile din focarul de fractura, ca urmare a mobilizarii repetate a acestor pacienti in timpul evaluarii secundare. Se face prin aplicarea unei benzi late infasurate strans in jurul bazinului, aplicarea costumului MAST (Military Anti-Shock Trousers).

Rolul radiologiei interventionale (angiografie cu embolizare) este la pacientii instabili hemodinamici refractari la terapie si la care se presupune o sangerare arteriala(7). Totusi exista controverse privind timing-ul exact al acestei interventii in raport cu stabilizarea chirurgicala precoce a bazinului.

Interventia chirurgicala de fixare externa a bazinului poate reprezenta o manevra salvatoare la pacientii instabili, deoarece stabilizeaza rapid si minim-invaziv fragmentele osoase, reducand cel putin teoretic, sangerarea ca urmare a lezarii repetate a arteriolelor si venelor ce traverseaza focarul de fractura. Fixarea definitiva se face doar atunci cand pacientul devine stabil hemodinamic, s-a obtinut controlul sangerarii din pelvis si se mentine instabilitatea oaselor bazinului.

5. Evaluarea secundara a traumatismului membrelor

Examinarea clinica trebuie sa includa urmatoarele:

- culoarea tegumentelor si a temperaturii locale
- prezenta pulsului distal
- prezenta unor surse de sangerare
- evaluarea functiei neurologice, miscari active si pasive
- crepitatii osoase sau mobilitate anormala, deformari
- nivelul durerii

Managementul terapeutic are ca scop:

- mentinerea perfuziei membrului respectiv
- prevenirea infectiei sau a necrozei cutanate
- prevenirea lezarii nervilor periferici

Dupa examinare, plagile trebuie acoperite cu pansamente sterile, pana la adoptarea unei atitudini definitive.

Imobilizarea fracturilor are rol important deoarece limiteaza leziunile secundare de la nivelul focarului de fractura, diminua durerea si scade riscul

de embolie grasoasa. Aceasta trebuie urmata de efectuarea de examene radiologice si diverse incidente pentru elaborarea unui plan terapeutic.

Oprirea sangerarii la nivelul membrelor trebuie sa se faca prin aplicarea unui pansament compresiv si nu prin garou, deoarece exista riscul aparitiei de leziuni ischemice secundare.

O atentie speciala trebuie acordata diagnosticului precoce al sindromului de compartiment. Apare prin cresterea presiunii in compartimentul muscular inextensibil dintre fascii, cu colaps circulator si ischemie secundara. Aceste modificari stau la baza aparitiei sindromului de ischemie-reperfuzie cu modificari fiziopatologice severe atat local cat si global, cu impact asupra organismului si influentand semnificativ mortalitatea si morbiditatea. Atitudinea imediata consta in efectuarea de fasciotomii si debridari largi.

Partile amputate ale membrelor trebuie acoperite cu campuri umede sterile, introduse in punga sterila si tinute in gheata in vederea prelungirii viabilitatii acestuia (pana la 18-20 ore) si reimplantare in centrul de trauma specializat.

Principii de anestezie la pacientul politraumatizat

Managementul anestezic perioperator al pacientilor politraumatizati reprezinta o adevarata provocare. Pacientul politraumatizat, cu un ISS > 17, este un pacient critic, ce necesita masuri avansate de sustinere a functiilor vitale. Nu trebuie neglijat ca acest pacient cu multiple disfunctii si cu instabilitate marcata va trebui supus actului anestezico-chirurgical in urgenta, ceea ce presupune prezenta tuturor factorilor agravanti ai acestei situatii: stomac plin, examen preanestezic sumar, comprimat de criza de timp impusa de gradul de urgenta sau lipsa de dialog cu un pacient aflat in coma, ceea ce explica saracia de date in ceea ce priveste patologia preexistenta si medicatia cronica aferenta. Evaluarea preanestezica are o importanta majora, cu acordarea unei atentii speciale asupra modificarilor anatomice posttraumatice, coagulopatiilor si modificarilor statusului volemic.

Trebuie sa se faca un scurt istoric medical al pacientului, prin culegerea de informatii de la pacient, familia acestuia sau echipajul ambulantei. Se poate utiliza formula mnemotehnica **AMPLE**:

- A (allergies) – alergii medicamentoase
- M (medications) – medicatie de fond
- P (past medical history) – istoric medical, boli cronice
- L (last meal) – ultima masa
- E (event leading to injury and invironment) – circumstantele accidentului

Printre pacientii politraumatizati exista un procent mare (aproximativ de 30% dupa unii autori) de pacienti cu boli asociate cronice, ceea ce influenteaza raspunsul pacientului la trauma in sine si la terapia administrata (8).

Desigur, nu se pune problema unei perioade de timp pentru premedicatie corespunzatoare. Managementul definitiv al acestor pacienti incepe inca din sala de operatie. Abordarea chirurgicala este de obicei interdisciplinara, cat mai precoce posibil, interventiile sunt esalonate in ordinea impactului lor vital, complexitatea si timpul necesar rezolvarii leziunilor nu sunt previzibile de la inceput. Conceptul modern urmareste ca intr-un singur timp anestezic sa se rezolve si sa se stabilizeze toate leziunile traumatice. Tehnica anestezica de electie pentru pacientii traumatizati care necesita interventie chirurgicala este anestezia generala cu intubatie oro-traheala.

Anestezia generala sau balansata trebuie adaptata cazului, asocierile farmacologice fiind mai putin importante, predominante fiind sustinerea functiilor vitale si protectia antisoc.

Trebuie mentionat ca in acest context, chiar daca interventia chirurgicala este minora, "anestezia generala este intotdeauna majora".

Pacientii politraumatizati trebuiesc monitorizati neinvaziv inca din teren (tensiune arteriala, ritm cardiac, ECG, saturatia in oxigen a sangelui - SpO_2 , rata respiratorie, temperatura, diureza), dar pe masura evolutiei cazului, monitorizarea creste in agresivitate, individualizat pentru fiecare caz in parte. De multe ori, monitorizarea presiunii venoase centrale si a presiunii arteriale se instituie ca manevre invazive initiale. Daca acestea nu furnizeaza date suficiente pentru conducerea tratamentului, pot deveni necesare:

- masurarea presiunii intracraniene, ca marker de evolutie a edemului cerebral in trauma cerebrala severa;
- montarea cateterului Swan-Ganz pentru:
 1. evaluarea profilelor hemodinamice in definirea formelor de soc
 2. evaluarea functionalitatii cordului stang - inotropism alterat in contuzia miocardica sau insuficienta cardiaca hipodiastolica, cu umplere deficitara a ventriculului stang in tamponada cardiaca, pneumomediastin sau pneumotorax compresiv
 3. evaluarea rezistentelor pulmonare si periferice ca raspuns la terapie

Astfel se va putea opera cu variabile de control atat pentru macrocirculatie (debit cardiac, SVO_2 , DO_2 , VO_2 , O_2ER), cat si pentru microcirculatie, prin coroborarea cu rezultatele echilibrului acido-bazic (deficit de baze, gaura anionica, lactacidemie, gradient CO_2 venos / arterial, CO_2 / pH gastric intramucos), importante pentru evolutia temporala si pentru prognostic.

Politraumatismul este una dintre situatiile in care mijloacele tehnice avansate, existente la ora actuala in terapiile intensive isi dovedesc pe deplin utilitatea: aparate de anestezie, ventilatoare performante, tehnici de recuperare si autotransfuzie a sangelui (cell-saver), aparat de incalzire si perfuzie rapida a fluidelor de repletie volemica sau a produselor transfuzate (LEVEL 1[®]), incalzitoare externe (paturi cu aer cald).

Tehnica de anestezie generala cu intubatie oro-traheala are prioritate, chiar daca exista mai multe optiuni (TIVA – opioid, curara, ± hipnotic, pivot volatil – izofluran, desfluran, sevofluran, VIMA – sevofluran in pediatrie. Anestezia combinata (generală + locoregionala) este de preferat, deoarece analgezia initiata prin cateter (peridural, axilar) poate folosi ca metoda de analgezie in perioada postoperatorie.

Anestezia locoregionala este mai putin folosita la politrauma (traumatisme izolate ale membrilor, reimplantari de segmente anatomice etc), de regula dupa resuscitarea volemic adecvata. Selectarea pacientilor se face in functie de starea clinica si acordul acestuia, durata interventiei chirurgicale, posibilele complicatii perioperatorii, si de gradul de durere postoperatorie anticipat pentru fiecare interventie chirurgicala. Tehnicile de anestezie regionala folosite la locul accidentului asigura o analgezie excelenta, prin aceasta evitand administrarea de analgezice opioide in cantitati excesive. Blocurile de nervi periferici par insa sa nu fie cea mai buna alegere in departamentul de urgenta, deoarece necesita mai mult timp pentru efectuare, pot accentua instabilitatea hemodinamica si exista dificultati in pozitionarea corecta a pacientului.

Elementele esentiale de care trebuie tinute cont in cazul actului anesteziico-chirurgical la un pacient politraumatizat sunt sumarizate mai jos (9):

- in situatii de gravitate mare, pacientul trebuie transferat direct in sala de operatie, unde evaluarea secundara se face concomitent cu pregatirea actului anesteziico-chirurgical
- preanestezic trebuie realizat un bilant lezional cat mai complet al pacientului, dar procedurile diagnostice nu trebuie sa intarzie interventia chirurgicala
- informarea, greu realizabila in practica, asupra unor aspecte legate de patologia preexistenta, medicatia curenta, alergii cunoscute sau reactii particulare la anumite substante, consumul de alcool sau droguri, timpul scurs de la ultima masa
- asigurarea unor cai venoase sigure- minim doua, de preferat la extremitatile superioare; in cazul lezarii venei cave superioare, cel putin un cateter venos periferic trebuie inserat intr-o vena tributara sistemului cav inferior

- un cateter venos periferic de calibru mare, combinat cu un sistem de infuzie rapida a fluidelor este mai eficient decat doua - trei catetere venoase periferice de calibru mai mic
- la pacientii care nu raspund la resuscitarea cu fluide se monteaza un cateter venos central, eventual cateter Swan-Ganz
- masuri de prevenire / corectare a hipotermiei
- asigurarea unui stoc adecvat de sange si produse derivate
- toracotomia de urgenta se face sub anestezie generala, cu alegerea anesteziacelor cu efect deprimant miocardic minim – ketamina de exemplu; la pacientii comatosi sau in situatii de maxima urgenta (pentru masaj cardiac intern) interventia poate incepe fara anestezie
- intubatia traheala de urgenta se face cu sonda cu lumen unic, iar dupa stabilizarea pacientului, daca este necesara intubatia selectiva, se poate folosi o sonda cu lumen dublu
- se prefera decompimarea spatiului pleural (montarea pleurostomei) inainte de initierea ventilatiei mecanice
- se prefera decompimarea sacului pericardic in caz de tamponada cardiaca inainte de laringoscopie si IOT
- evitarea premedicatiei la pacientii instabili hemodinamic
- pregatirea unor metode alternative de asigurare a cailor aeriene, in cazul esecului intubatiei oro-traheale (cricotiroidotomie de urgenta, ventilatia pe ac etc.)
- se ia in considerare oportunitatea intubatiei traheale selective (leziuni bronsice si pulmonare contralaterale)
- aplicarea secventei rapide de inductie, pentru a preveni regurgitarea si aspirarea continutului gastric
- utilizarea dozelor minime eficiente de droguri anestezice
- asocierile medicamentoase folosite sunt mai putin importante, primand mentinerea stabilitatii functiilor vitale
- necesarul de analgetice este crescut, iar eliminarea acestora este scazuta, cu posibile efecte hemodinamice, respiratorii si neurologice mai accentuate
- se prefera opioide si benzodiazepine cu timp de injumatatire scurt, pentru o mai buna titrare a efectului
- este contraindicata folosirea NO_2 ca agent anestezic (ventilatie mecanica cu oxigen 100%)
- la sfarsitul interventiei chirurgicale, pacientul este transportat in sectia de terapie intensiva/salon postoperator; pe perioada transportului acesta trebuie monitorizat continuu in prezenta medicului anestezist
- evitarea, daca este posibil, la pacientii cu contuzie miocardica, a anesteziei generale in primele 30 de zile posttraumatic

BIBLIOGRAFIE

1. American College of Surgeons Committee on Trauma. Advanced life support course for physicians. Chicago: American College of Surgeons, 1997.
2. American College of Surgeons Committee on Trauma: Resources for Optimal Care of Injured Patient. American College of Surgeons, Chicago, 1998.
3. Hoyt DB: Is it time for a new injury score? *Lancet* 352:920,1998.
4. Malone DL, Kuhls D, Napolitano LM: Back to basics: validation of the admission systemic inflammatory response syndrome score in predicting outcome in trauma. *J Trauma* 2001; 51:458.
5. Runciman WB, Kluger MT, Morris RW et al. Crisis management during anaesthesia: the development of an anaesthetic crisis management manual. *Qual Saf Health Care* 2005;14:e1.
6. Chestnut RM, Marshall LF et al. The role of secondary brain injury in determining outcome of severe head injury. *J Traum* 1993;34:216-22.
7. Brain Trauma Foundation, American Association of Neurological Surgeons, Congress of Neurological Surgeons, Joint Section on Neurotrauma and Critical Care. Guidelines for the management of severe traumatic brain injury: cerebral perfusion pressure. New York (NY): Brain Trauma Foundation, Inc.; 2003 Mar 14. p.14.
8. Wardle T, Driscoll P. *Proceedings of Associations of Advanced Automotive Medicine* 1996;40:351-61
9. Wilson RF. Anesthesia for the Trauma Patient. In: Wilson RF. *Handbook of Trauma. Pitfalls and Pearls*. New York: Lippincott Williams & Wilkins, 1996:53-63.