

4.9 TRAUMA

DATE GENERALE

Stopurile cardio-respiratorii survenite în prespital și secundare traumatismelor nepenetrante sunt urmate de o supraviețuire scăzută, atât la adulți cât și la copii. Din acest motiv, în multe servicii de urgență spitalicești și prespitalicești se renunță la eforturile de resuscitare când pacienții cu traumatism nepenetrant au fost găsiți în asistolă sau cu complexe agonice. Supraviețuirea după stopul cardiac în urma unui traumatism penetrant este ceva mai bună; transportul rapid la un centru de traumă este asociat cu un prognostic mai bun comparativ cu încercările de resuscitare pe teren.

Suportul vital de bază (*BLS*) și suportul vital avansat (*ALS*) sunt în esență aceleași în cazul pacientului traumatizat, cu îngrijirile acordate pacientului în stop cardiac sau respirator primar. Resuscitarea pacientului politraumatizat cuprinde și o evaluare primară realizată rapid, cu stabilizarea căilor aeriene, a respirației și circulației. Resuscitatorul trebuie să anticipeze, să identifice rapid și să trateze imediat condițiile amenințătoare de viață care vor interfera cu stabilirea unei căi aeriene patente, a unei oxigenări, ventilări și hemodinamici eficiente.

La pacientul critic traumatizat, deteriorarea respiratorie și hemodinamică se poate datora mai multor cauze, iar abordarea unor astfel de situații variază de la caz la caz. Astfel, potențiale cauze ale deteriorării și opririi cardio-pulmonare, sunt:

- Leziuni neurologice centrale severe cu colaps cardiovascular secundar.
- Hipoxie secundară stopului respirator, survenit după o leziune neurologică, obstrucție de căi aeriene, pneumotorax deschis masiv, sau lacerare sau strivire de arbore traheobronșic.
- Lezarea severă, directă a unor structuri vitale: inimă, aortă, artere pulmonare.
- Suferințe medicale anterioare sau alte situații ce conduc la accidentări: fibrilație ventriculară (FV) survenită la conducătorul unui autovehicul, electrocutare, etc.
- Scăderea importantă a debitului cardiac în caz de pneumotorax în tensiune sau tamponadă cardiacă.
- Hipovolemia prin hemoragie masivă cu diminuarea severă a furnizării oxigenului la țesuturi.
- Leziuni survenite în mediu rece (ex. fracturi ale membrelor) complicate cu hipotermie secundară severă.

În cazul stopului cardiac asociat hemoragiei interne necontrolabile sau tamponadei cardiace, un prognostic mai bun este asociat cu transportul rapid al victimei într-un serviciu de urgență cu posibilități de intervenție chirurgicală imediată. Pacienții la care stopul cardio-respirator survenit în prespital s-a datorat hemoragiei prin afectarea mai multor organe (cum se întâmplă în traumatismul nepenetrant), rareori vor supraviețui intact din punct de vedere neurologic, în ciuda unei intervenții rapide și eficiente atât în prespital cât și într-un centru de traumă.

În general, pacienții care supraviețuiesc unui stop cardio-respirator survenit în prespital și asociat traumei sunt tineri, prezintă leziuni penetrante, au fost intubați precoce (în prespital) și au fost transportați prompt de către personal medical experimentat într-un centru de traumă.

TRANSPORTUL. TRIAJUL

Necesitatea începerii manevrelor de resuscitare impune descarcarea rapidă a victimei cu imobilizarea coloanei cervicale. Inițierea imediată a manevrelor de *BLS* și *ALS* vor asigura calea aeriană patentă, oxigenarea, ventilarea și circulația pacientului. De îndată ce victima este stabilă (sau chiar în timpul stabilizării) este necesar transportul rapid al acesteia spre un centru de traumă care să asigure tratamentul definitiv. Pe timpul transportului se vor utiliza suporturile laterale pentru coloana cervicală, sistemul de imobilizare cu curele, targa rigidă, pentru a diminua riscul de agravare a unei leziuni oculute de coloană cervicală și măduva spinării.

În cazul în care mai mulți pacienți prezintă leziuni severe, personalul de urgență trebuie să stabilească prioritățile privind acordarea îngrijirii. Dacă numărul pacienților critic traumatizați depășește resursele sistemului medical de urgență, cei la care nu se decelează puls vor fi considerați prioritatea ultimă în ceea ce privește acordarea îngrijirilor și triajul. Aplicarea acestui ghid permite declararea decesului în prespital sau renunțarea la manevrele de resuscitare în cazul în care există mai mulți pacienți critic traumatizați, sau când leziunile sunt incompatibile cu viața.

SUPTUL VITAL DE BAZA (SVB) IN CAZUL STOPULUI CARDIORESPIRATOR ASOCIAT TRAUMEI

Suportul vital de bază (SVB) presupune evaluarea stării de conștiență, eliberarea căilor aeriene, evaluarea respirației cu susținerea oxigenării și ventilării dacă este cazul, precum și evaluarea și susținerea circulației.

Evaluarea stării de conștiență

Traumatismul cranian sau șocul pot determina alterarea stării de conștiență. În cazul leziunii medulare cervicale, victima poate fi conștientă dar incapabilă să se miște. Pe parcursul evaluării inițiale și a stabilizării salvatorul trebuie să monitorizeze reactivitatea pacientului. Deteriorarea pacientului poate indica fie compromiterea neurologică, fie insuficiență cardiorespiratorie.

Calea aeriană (A - airway)

În cazul politraumatismului sau în cazul traumatismului izolat craniocervical, coloana trebuie imobilizată în timpul manevrelor de *BLS*. Pentru deschiderea căii aeriene este utilizată manevra de subluxare anterioară a mandibulei în locul hiperextensiei capului. Dacă este posibil, un al doilea salvator va fi responsabil de imobilizarea capului și a coloanei cervicale în timpul manevrelor de *BLS*, până se aplică un dispozitiv adecvat de imobilizare spinală.

Odată calea aeriană fiind deschisă din punct de vedere anatomic, trebuie îndepărtat sângele, lichidul de vărsătură și alte secreții din cavitatea orală. Aceasta se realizează folosind tifon sau un câmp pe un deget înmănușat, introdus în cavitatea orală a pacientului. De asemenea se poate realiza și prin aspirare.

Respirația / Ventilația (B - breathing)

Odată stabilită o cale aeriană patentă, salvatorul trebuie să evalueze respirația. Dacă respirația este absentă sau ineficientă (respirații agonice sau respirații superficiale cu frecvență scăzută) este necesară ventilarea pacientului. În timpul ventilării pacientului trebuie imobilizată coloana cervicală; aplicarea ventilațiilor gură la gură se va face prin intermediul unor măști cu valvă sau "câmpuri" faciale, pentru a asigura protecția resuscitatorului. Dacă toracele nu se expansionează în timpul ventilării, în pofida încercărilor repetate de a deschide calea aeriană prin manevra

de subluxare anterioară a mandibulei, trebuie exclusă existența unui pneumotorax în tensiune sau a unui hemotorax masiv; atât diagnosticarea, cât și tratarea unei asemenea leziuni, sunt gesturi de suport vital avansat (ALS). Ventilațiile vor fi administrate, lent pentru a reduce riscul de inflația gastrică, regurgitare și aspirație pulmonară.

Circulația (C - circulation)

Dacă victima nu prezintă semne de circulație sanguină (nu există nici un fel de mișcare, inclusiv mișcări respiratorii, tuse) ca răspuns la ventilația realizată de către salvator și dacă acesta nu detectează puls carotidian, trebuie începute compresiile sternale.

Dacă există la dispoziție un monitor-defibrilator, acesta va fi aplicat. Plasarea defibrilator-monitorului va permite verificarea producerii *primare* a unei fibrilații sau tahicardii ventriculare care a determinat pierderea stării de conștiență și ulterior traumatismul. De asemenea, cu ajutorul monitor-defibrilatorului va fi evaluat ritmul cardiac al victimei și se va indica aplicarea sau nu a șocului electric.

Oprirea unei hemoragii externe se va face prin compresie directă.

Evaluarea neurologică (D - disability)

În timpul efectuării manevrelor de resuscitare se va evalua responsivitatea victimei. Scara Glasgow (GCS) este frecvent utilizată, putând fi aplicată în câteva secunde. Pacientul trebuie monitorizat cu atenție pentru a putea surprinde din timp semnele de deteriorare neurologică.

Expunerea (E - exposure)

Victima poate pierde căldură prin evaporare. Această pierdere de căldură va fi exacerbată dacă hainele victimei sunt îndepărtate, sau dacă tegumentele sunt transpirate sau acoperite cu sânge. Pe cât posibil, victima trebuie menținută la o temperatură optimă.

SUPORTUL VITAL AVANSAT (ALS) ÎN CAZUL STOPULUI CARDIORESPIRATOR ASOCIAT TRAUMEI

Suportul vital avansat (ALS) include evaluarea continuă și susținerea căilor aeriene, a oxigenării, ventilării (respirației) și circulației.

Calea aeriană

Indicațiile de intubare în cazul pacientului traumatizat includ:

- Stopul respirator (apneea).
- Insuficiența respiratorie prin hipoventilație severă, hipoxemie refractară la oxigenoterapie, acidoza respiratorie.
- Șocul.
- Traumatismul craniocerebral sever.
- Incapacitatea victimei de a-și proteja calea aeriană superioară (ex. pierderea reflexului de vărsătură, alterarea stării de conștiență, coma).
- Unele traumatisme toracice (ex. torace moale, contuzie pulmonară, traumatism penetrant).
- Semne de obstrucție a căilor aeriene.
- Asocierea de leziuni cu potențială evoluție către obstrucția căilor aeriene (traumatism facial, leziuni la nivel cervical).
- Anticiparea necesității suportului ventilator mecanic.

În general se preferă intubarea orotraheală. Este contraindicată intubarea nasotraheală în prezența leziunilor maxilofaciale severe sau a fracturii de bază de craniu, datorită riscului de a plasa sonda în afara traheei în timpul intubării. Poziționarea corectă a sondei trebuie confirmată frecvent prin examinare clinică, prin utilizarea oximetriei și a monitorizării CO₂ expirat: imediat după intubare, în timpul transportului, la orice mobilizare a pacientului.

Eșecul intubării traheale la pacientul cu traumatism facial masiv și edem constituie o indicație pentru cricotiroidotomie. Prin cricotiroidotomie se obține rapid o cale aeriană sigură ce susține oxigenarea, deși ventilația va fi suboptimală.

Odată ce sonda traheală este introdusă, ventilațiile și compresiile realizate simultan pot determina pneumotorax în tensiune pe un plămân deja lezat, mai ales dacă există și fracturi costale sau sternale. Se recomandă efectuarea coordonată a ventilațiilor și compresiilor, în raport de 1:5, dacă există leziuni de cutie toracică.

Se poate tenta introducerea sondei nasogastrice pentru decompresia stomacului dacă există traumatism maxilofacial dar acesta nu este sever. În prezența traumatismului maxilofacial sever există riscul plasării sondei nasogastrice intracranian. În aceste condiții, sonda nasogastrică trebuie introdusă cu atenție, iar poziția acesteia în stomac trebuie confirmată.

Ventilația

Chiar dacă oxigenarea victimei pare adecvată, se va administra oxigen în concentrații mari. După asigurarea unei căi aeriene patente, trebuie evaluate murmurul vezicular și mișcările peretelui toracic. O diminuare unilaterală a murmurului vezicular asociată cu o asimetrie a mișcărilor toracice în timpul ventilației cu presiune pozitivă, sunt semne de *pneumotorax sufocant*; această complicație, datorită potențialului de evoluție rapid letală, va fi considerată ca atare, până ce alte investigații o vor exclude. Trebuie efectuată imediat decompresia pe ac a pneumotoraxului, urmată apoi de introducerea unui tub de dren toracic. În absența unui răspuns hemodinamic imediat la decompresie sau existența și a unei plăgi penetrante, este justificată explorarea chirurgicală.

În timpul resuscitării trebuie diagnosticat și eventual rezolvat, orice *pneumotorax deschis*. După închiderea pneumotoraxului deschis, poate apare pneumotoraxul în tensiune, astfel încât va fi necesară decompresia.

Hemotoraxul poate, de asemenea, influența negativ ventilația și expansiunea toracelui. Tratarea hemotoraxului se va face prin înlocuirea pierderilor sanguine și drenaj toracic. Dacă hemoragia este severă și continuă, este necesară explorarea chirurgicală.

În prezența *toracelui moale*, ventilația spontană este insuficientă pentru menținerea oxigenării. Tratamentul care se impune este reprezentat de ventilarea cu presiune pozitivă.

Circulația

După obținerea unei căi aeriene patente, dacă oxigenarea și ventilația sunt adecvate, se trece la evaluarea și susținerea circulației. Așa cum s-a arătat mai sus, în cazul instalării stopului cardio-respirator, dacă nu există o cauză reversibilă, care poate fi identificată și tratată rapid (ex. pneumotoraxul sufocant), prognosticul este foarte prost. Succesul resuscitării în cazul traumei depinde de multe ori de refacerea unui volum sanguin circulant adecvat.

În cazul victimelor unui traumatism, în stadiile terminale, se întâlnesc cel mai frecvent disociație electromecanică (DEM), bradi-asistolă și ocazional FV/TV. Tratamentul DEM necesită identificarea și tratarea cauzelor reversibile cum ar fi

hipovolemia severă, hipotermia, tamponada cardiacă sau pneumotoraxul în tensiune. Apariția bradi-asistolei indică de obicei prezența unei hipovolemii severe, hipoxemii severe sau un stadiu terminal. Prezența FV/TV necesită desigur, defibrilare. Deși administrarea adrenalinei face parte din protocolul ALS, în cazul stopului cardiorespirator din traumă, administrarea ei poate fi inefficientă dacă nu se corectează o hipovolemie severă.

Toracotomia deschisă nu îmbunătățește prognosticul în cazul stopului cardiorespirator asociat traumatismelor nepenetrante, survenit în prespital, dar poate fi salvator în cazul pacientului cu traumatism toracic penetrant, mai ales cu plagă penetrantă cardiacă. În cazul traumatismului penetrant, concomitent cu resuscitarea volemică, se poate aplica toracotomia de urgență care va permite masajul cardiac intern și diferite procedee chirurgicale indicate. Astfel, se poate rezolva tamponada cardiacă, se poate realiza controlul hemoragiei toracice și extratoracice, clamparea aortei.

Suspiciunea de leziune penetrantă cardiacă se va ridica ori de câte ori se produce un traumatism penetrant la nivelul hemitoracelui stâng asociat cu semne de debit cardiac scăzut sau semne de tamponadă cardiacă (distensia venelor jugulare, hipotensiune arterială și scăderea intensității zgomotelor cardiace). Deși pericardiocenteza este teoretic utilă, eforturile de rezolvare a tamponadei cardiace prin leziuni penetrante este preferabil să se aplice intraspitalicesc.

Contuziile cardiace care determină aritmii semnificative sau deteriorarea funcției cardiace sunt prezente la aproximativ 10 - 20% din victimele traumatismelor toracice închise. Contuzia miocardică trebuie suspectată când pacienții critic traumatizați prezintă tahicardie extremă, aritmii și modificări de fază terminală. Nivelul seric al creatinfosfokinazei (CK) este deseori crescut la pacienții cu contuzie toracică. O fracție a CK-MB >5% era utilizată pentru a diagnostica contuzia miocardică, dar nu este un indicator sensibil. Diagnosticul contuziei miocardice este confirmat prin ecocardiografie și angiografie cu izotopi radioactivi.

Resuscitarea volemică este o parte importantă dar controversată a resuscitării în traumă. În prespital, administrarea de bolusuri de soluții cristaloide izotone este indicată în vederea tratării șocului hipovolemic. Pentru a se obține presiuni de perfuzie adecvate poate fi necesară o administrare agresivă de volum.

În cazul pacienților cu traumatism toracic penetrant, care se află la o distanță mică față de un centru de traumă, resuscitarea agresivă lichidiană la locul producerii traumatismului poate mări timpul transportului și a fost asociată cu o supraviețuire mai redusă decât în cazul transportului rapid cu o resuscitare lichidiană mai puțin agresivă. În cazul prezenței traumatismului penetrant sever sau a hemoragiei masive este necesară explorarea chirurgicală imediată. Resuscitarea volemică agresivă în prespital poate întârzia ajungerea la spital și intervenția chirurgicală și deci, oprirea sângerării. Înlocuirea pierderilor sanguine în spital se realizează prin administrare de masă eritocitară, soluții izotone cristaloide sau coloide.

Controlul sângerărilor trebuie făcut cât mai rapid posibil, prin orice mijloace adecvate pentru a menține volumul sanguin și capacitatea de transport a oxigenului. Dacă prin compresiune directă externă nu se oprește sângerarea, sau hemoragia internă continuă, este necesară explorarea chirurgicală.

INDICATII PENTRU EXPLORAREA CHIRURGICALA

Resuscitarea este inefficientă în prezența unei hemoragii severe, continue sau în prezența unor leziuni cardiace, toracice sau abdominale. În astfel de situații intervenția chirurgicală este necesară. Explorarea chirurgicală de urgență se impune în următoarele condiții:

- Instabilitate hemodinamică în pofida resuscitării volemice.
- Drenaj toracic mai mare de 1,5 - 2 litri sau cu un debit mai mare de 300 ml/oră pentru cel puțin trei ore.
- Hemotorace semnificativ, vizibil pe radiografia toracică.
- Suspiciunea de traumatism cardiac.
- Plăgi abdominale produse prin armă de foc.
- Traumatism penetrant toracolombar, mai ales dacă se asociază cu perforație peritoneală.
- Lavaj peritoneal pozitiv (mai ales în caz de hemoragie activă).
- Leziuni semnificative ale unui organ parenchimos sau ale tractului intestinal.