

STOPUL CARDIORESPIRATOR TRAUMATIC

Ciobanu Gheorghe – dr. hab. în med., șef catedră “Urgențe Medicale”

Clinica Urgențe Medicale USMF “Nicolae Testemițanu”

anticamera@urgenta.md, tel. serv.: + 373 22 23-78-84

Rezumat

Traumatismele majore reprezintă traumatismele multiple, sau politraumatisme asociate cu posibilități majore de deces sau invaliditate SVA și SVAC în traume este fără careva schimbări cu axare preponderentă a suportului căilor aeriene, respirației și circulației. Trebuie luate în considerație și cauzele reversibile de stop cardiac. Acestea includ hipoxia, hipovolemia, diminuarea debitului cardiac ca consecință a pneumotoracelui și tamponadei cardiace, cât și hipotermia. Pacientul traumatizat necesită evaluarea rapidă, triaj și inițierea promptă a intervențiilor salvatoare de viață. Consecințele neurologice depind preponderent de profilaxia leziunilor cerebrale secundare: hipoxie și hipotensiunii.

Cuvinte-cheie: stopul cardiorespirator, trauma

Summary. Traumatic cardiac Arrest

Major trauma is the term used to describe serious or multiple injuries associated with a significant possibility of death or disability BLS and ACLS for the trauma patient are fundamentally the same as that for the patient with primary cardiac arrest, with focus on support of airway, breathing and circulation. In addition, reversible causes of cardiac arrest need to be considered. These include hypoxia, hypovolemia, diminished cardiac output secondary to pneumothorax or pericardial tamponade, and hypothermia. Trauma patients require rapid assessment, triage and instigation of potentially life-saving interventions. Neurological outcome depends predominantly on the prevention of secondary brain injury: hypoxia and hypotension must be avoided.

Key words: trauma, cardiac arrest

Резюме. Остановка сердечной и дыхательной деятельности при травме

Политравмы характеризуются множественными травмами и сочетанными повреждениями с высокой степенью вероятности летального исхода или инвалидизации. Основные и современные реанимационные мероприятия остаются неизменными при политравме с акцентом на поддержание проходимости дыхательных путей, дыхания и сердечной деятельности. Необходимо принимать во внимание и обратимые причины остановки сердца при травме. Эти причины включают гипоксию и гиповолемию, снижение сердечного выброса вследствие пневмоторакса, тампонады сердца и гипотермии. Больные с политравмами нуждаются в быстром осмотре, сортировке, быстрой доставке в медицинские учреждения и в проведении оперативных вмешательств по жизненным показаниям. Прогноз, в том числе и неврологические последствия, зависят в основном от профилактики вторичных мозговых поражений вследствие гипоксии и гиповолемии.

Ключевые слова: остановка сердечной и дыхательной деятельности, травма

Introducere. Stopul cardiac produs de traumă are o mortalitate foarte mare, cu o supraviețuire totală de doar 5,6% (interval de 0-17%). Din motive încă neclare, ratele de supraviețuire raportate în ultimii 5 ani sunt mai bune decât cele raportate anterior [1]. La cei care supraviețuiesc (și unde datele sunt disponibile) evoluția neurologică este bună doar la 1,6% dintre cei care au suferit un stop cardiorespirator traumatic (SCRT).

Diagnosticarea stopului cardiorespirator traumatic

Diagnosticul SCRT este stabilit clinic: pacientul traumatizat este neresponsiv, apneic și fără puls. Atât asistola, cât și AEP sunt considerate SCRT.

Commotio cordis

Commotio cordis este de fapt stopul cardiac sau aproape de acesta, produs de un traumatism închis la nivelul peretelui toracic pe aria de proiecție a inimii.

Un traumatism toracic produs în timpul perioadei vulnerabile a ciclului cardiac poate produce aritmii maligne (de obicei, fibrilație ventriculară) [2]. Sinco-pa după traumatisme toracice ar putea fi produsă de evenimente aritmice nesuținute. Commotio cordis se produce de cele mai multe ori în timpul practicării unui sport (cel mai frecvent baseball) sau a unor activități recreaționale, iar victimele sunt, de obicei, bărbați tineri (vârsta medie 14 ani). Dintre 1866 de stopuri cardiace la atleți din Minneapolis, 65 (3%) s-au datorat commotio cordis. Registrul adaugă 5-15 cazuri de commotio cordis în fiecare an. Rata totală de supraviețuire în commotio cordis este de 15% și de 25% dacă resuscitarea este inițiată în interval de 3 minute [3].

Stopul cardiac în sport mai frecvent este de natură non-traumatică în 80% din cazuri, 90% dintre acestea având origine cardiacă. SUA înregistrează 0,5 cazuri

Tabelul 1

Cauze frecvente de moarte subită la sportivi

<i>Cauze non-traumatice (80%)</i>	<i>Cardiomiopatie hipertrofică</i>
Cauze cardiace (90%)	Anomalii congenitale ale coronarelor Cardiomiopatia aritmogenă de ventricul drept Cardiopatia ischemică Dezordine de canale ionice
Cauze extracardiace (10%)	Șocul caloric Astmul Drogurile Hemoragii intracraniene
Cauze traumatice (20%)	
Neurochirurgicale	Traumatisme craniocerebrale și vertebromedulare
Cardiovasculare	Hemoragie Comotio cordis
Respiratorii	Pneumotorace compresiv Contuzia pulmonară
Alte cauze	Înecul Suicidul Electrocuția

de decese la 100 mii de atleți. Cauzele de moarte subită la sportivi sunt prezentate în tabelul 1.

Constituie o cauză de moarte subită cardiacă, descrisă încă în 1870, apoi în 1930 a fost descrisă ca un „reflex vagal exagerat” care cauzează stopul cardiac. Începe cu o lovitură în regiunea cordului care coincide cu 20 m/sec., înainte de picul undei T. Impactul se asociază cu activarea canalelor ionice sub presiune și depolarizarea prematură ventriculară care cauzează FV. Cauzele frecvente ale commotio cordis sunt prezentate în tabelul 2.

Tabelul 2

Cauze ale commotio cordis

<i>Echipamente</i>	<i>Mingea</i>
Contact	Genunchi, picior, cot, cap, pumn
Activități	Boxul, lovitură de cal, volanul bicicletei, automobilului

În commotio cordis se aplică algoritmul standard al SVAC cu accent pe aplicarea defibrilării precoce.

Managementul stopului cardiorespirator de origine cardiacă:

- Stabilește stopul cardiorespirator.
- Cere ajutorul unei persoane și alarmează serviciul de urgență cu un defibrilator.
- Inițiază prompt RCR și C și continuați până la sosirea serviciului de urgență.
- Urmează protocoalele standard ale RCR și C.

Managementul stopului cardiorespirator de origine traumatică:

Mai frecvent stopul cardiac se instalează prin AEP și asistolie și mai rar prin FV și TV fără puls, situație ce impune excluderea cauzelor reversibile.

1. Managementul eficient al căilor aeriene este

esențial în profilaxia hipoxemiei și leziunilor cerebrale secundare. Intubația endotraheală este obligatorie.

2. De a exclude ventilarea excesivă care reduce debitul cardiac, în special la pacientul hipotensiv, micșorând reîntoarcerea venoasă a sângelui la inimă. Pneumotoracele compresiv necesită a fi decompresat prin toracotomie, care este mai sigură față de toracostomie cu un ac gros și drenarea cu un tub.

3. În hemoragiile externe aplică conform indicațiilor metodele provizorii de hemostazie, inclusiv garoul în hemoragiile extremităților.

Compensarea volemică nu trebuie să influențeze operativitatea transportării în staționar și asigurarea hemostaziei chirurgicale [3]. Examenul radiologic și ultrasonografic țintit sunt suficiente pentru diagnosticul hemoperitoneului, tamponadei cardiace, hemotoraxului, pneumotoracelui și a fracturilor oaselor bazinului cu dislocare.

Trauma secundară unor evenimente medicale

Stopul cardiorespirator secundar unei condiții medicale (de ex.: aritmie cardiacă, hipoglicemie, convulsii) poate duce la un eveniment traumatic secundar (de ex. cădere, accident rutier etc.). În ciuda mecanismului inițial raportat, leziunile traumatice ar putea să nu fie cauza primară a stopului cardiac și protocolul de suport vital avansat, inclusiv compresiunile toracice, ar putea fi potrivit [4].

Traumatismele închise

Din 3032 de pacienți cu stop cardiac după traumatism închis, 94 (3,1%) au supraviețuit. Doar 15 din 1476 de pacienți (1%) au avut evoluție neurologică bună.

Traumatismele penetrante

Din 1136 de pacienți cu stop cardiac după trau-

matisme penetrante au existat 37 (3,3%) de supraviețuitori, dintre care 19 (1,9%) au avut evoluție neurologică bună.

Nu există predictorii siguri ai supraviețuirii după SCRT. Un studiu a raportat că prezența reactivității pupilare și ritmul sinusal se corelează semnificativ cu supraviețuirea. Într-un studiu despre trauma penetrantă, reactivitatea pupilară, activitatea respiratorie și ritmul sinusal au fost corelate cu supraviețuirea, dar nu au fost fiabile. Trei studii nu au raportat niciun supraviețuitor la pacienții cu asistolă sau ritmuri agonice. Un alt studiu nu a raportat niciun supraviețuitor în AEP după traumă închisă. Bazat pe aceste studii, Colegiul American de Chirurgie și Asociația Națională a Medicilor de Urgență au elaborat protocoalele din prespital legate de neinițierea resuscitării. Este recomandată neinițierea resuscitării la [6]:

(1) pacienții cu traumă închisă care prezintă apnee, lipsa pulsului și fără activitatea electrică organizată pe ECG;

(2) pacienții cu traumă penetrantă găsiți apneici și fără puls după evaluarea rapidă a semnelor de viață cum ar fi reflexele pupilare, mișcările spontane sau activitatea electrică organizată pe ECG.

Tratamentul

Supraviețuirea în SCRT este corelată cu durata RCR și C și cu timpul petrecut în prespital. RCR și C prelungită este asociată cu evoluția nefavorabilă; timpul maxim de RCR și C asociat cu evoluția favorabilă este de 16 minute. Nivelul de performanță al intervenției în prespital depinde de abilitățile echipajelor medicale de urgență locale, însă tratamentul la locul accidentului trebuie să fie centrat pe SVB și SVA de calitate și pe excluderea cauzelor reversibile. Este căutată și tratată orice condiție medicală care ar fi putut precipita evenimentul traumatic. La locul accidentului se efectuează doar intervențiile salvatoare de viață și, dacă pacientul prezintă semne de viață, este transportat rapid la cel mai apropiat spital. Se ia în considerare toracostomia la locul accidentului în situațiile adecvate. Nu trebuie să întârzie transferul pentru intervenții fără beneficiu dovedit cum ar fi imobilizarea spinală [5].

1. Tratamentul cauzelor reversibile.

- Hipoxemia (oxigenare, ventilație).
 - Surse compresibile de hemoragie (presiune directă, pansamente compresive, garou, agenți hemostatici noi).
 - Surse necompresibile de hemoragie (atele, fluide intravenoase).
 - Pneumotorax în tensiune (decompresie toracică).
 - Tamponadă cardiacă (toracotomie imediată).
2. Compresiunile toracice: deși există posibilita-

tea ca acestea să nu fie eficiente în stopul cardiac de cauză hipovolemică, cei mai mulți supraviețuitori nu sunt hipovolemici și, în acest subgrup, SVA standard poate fi salvator.

3. RCR și C standard nu trebuie să întârzie tratamentul cauzelor reversibile (de ex. toracotomia pentru tamponadă cardiacă).

Spital

O tehnică relativ simplă pentru toracotomia intraruscitare a fost descrisă recent. American College of Surgeons a publicat protocoale pentru toracotomia în departamentul de urgență bazate pe o metaanaliză a 42 de studii care au inclus 7035 de toracotomii în UPU. Rata globală de supraviețuire a fost de 7,8% și, din 226 de supraviețuitori (5%), doar 34 (15%) au avut deficite neurologice. Investigatorii au publicat următoarele afirmații referitoare la toracotomia în UPU [3]:

1. În cazul traumatismelor închise ar trebui limitat la cei care prezentau semne vitale la admiterea în spital și cu stop cardiac asistat de către martori (rata de supraviețuire estimată - 1,6%).

2. Este indicată practicarea ei la pacienții cu traumă penetrantă cardiacă care ajung în cel mai scurt timp (timpul petrecut la locul accidentului și timpul de transport) într-un centru de traumă și care au semne de viață sau activitate electrică cardiacă (rata estimată de supraviețuire - 31%).

3. Ar trebui efectuată în trauma penetrantă toracică non-cardiacă chiar dacă rata de supraviețuire este redusă.

4. Ar trebui efectuată la pacienții cu traumatisme vasculare abdominale exsanguinante chiar dacă rata de supraviețuire este redusă. Această procedură trebuie utilizată ca adjuvant pentru terapia de refacere definitivă a leziunii vasculare abdominale.

Un studiu european a raportat o rată de supraviețuire de 10% la pacienții cu traumă închisă care au beneficiat de toracotomie în UPU în interval de 20 de minute de la instalarea stopului cardiac asistat. Trei dintre cei patru supraviețuitori au avut hemoragie intra-abdominală. Concluzia a fost că pacienții muribunzi cu traumă închisă abdominală sau toracică ar trebui să beneficieze cât mai rapid de toracotomie în UPU [1].

Managementul căilor aeriene

Managementul eficient al căilor aeriene este esențial pentru menținerea oxigenării la pacientul traumatizat sever compromis. Într-un studiu, intubația traheală la locul accidentului a pacienților cu SCRT a dublat perioada tolerată de RCR și C până la toracotomia în UPU - durata medie a RCR și C pentru supraviețuitorii care au fost intubați în prespital a fost de 9,1 minute versus 4,2 minute pentru cei care nu au fost intubați [6].

Intubația traheală la pacientul traumatizat este o procedură dificilă cu rata crescută de eșec dacă este efectuată de personal cu experiență limitată. Se utilizează manevre de bază de management al căilor aeriene și dispozitive alternative pentru a menține oxigenarea, dacă intubația traheală nu poate fi efectuată imediat. Dacă aceste măsuri eșuează este indicată realizarea chirurgicală a unei căi aeriene.

Ventilația. În condiții de debit cardiac redus, ventilația cu presiune pozitivă poate accentua depresia circulatorie sau poate determina stop cardiac prin reducerea întoarcerii venoase la cord. Ventilația se monitorizează prin capnografie și se ajustează pentru a obține normocapnie [1]. Astfel ar putea fi permise frecvențe respiratorii și volume tidal mai mici, iar scăderea corespunzătoare a presiunii intratoracice poate crește întoarcerea venoasă și debitul cardiac [6].

Decompresia toracică. Decomprimarea eficientă a unui pneumotorax în tensiune poate fi efectuată rapid prin toracostomie laterală sau anterioară care, în prezența ventilației cu presiune pozitivă, are probabilitate mai mare de a fi eficientă, comparativ cu decompresia pe ac și este mai rapidă decât inserția unui tub toracic.

Eficiența compresiunilor toracice în SCRT

În stopul cardiac de cauză hipovolemică, compresiunile toracice sunt mai puțin eficiente decât în alte situații. Totuși, majoritatea supraviețuitorilor unui SCRT au mai multe cauze de stop cardiac decât hipovolemia și pot beneficia de intervențiile standard SVA. Pentru pacienții cu tamponadă cardiacă compresiunile toracice nu oferă multe beneficii și ar trebui, când este posibil, să se efectueze intervenția chirurgicală imediată. La pacienții aflați în SCRT care au beneficiat de SVA s-a obținut reluarea circulației spontane, iar compresiunile toracice reprezintă încă standardul în terapia pacienților aflați în stop cardiac indiferent de cauză [3].

Controlul hemoragiei. Controlul precoce al hemoragiei este vital. Pacientul este manipulat cu blândețe tot timpul, pentru a preveni ruperea cheagului. Se efectuează compresiune externă și se aplică atele la nivelul pelvisului și al membrelor când este necesar. Întârzierea hemostaziei chirurgicale este dăunătoare pentru pacienții cu traumă exsanguinantă [4]. Conflictele recente au readus în uz utilizarea garoului pentru stoparea hemoragiei cu risc vital de la nivelul membrelor.

Este puțin probabil ca aceleași beneficii să fie observate în practica curentă civilă în traumă.

Pericardiocenteza. La pacienții cu suspiciune de tamponadă cardiacă traumatică, pericardiocenteza pe ac este probabil o procedură inutilă. În literatură nu există date despre beneficiu. Poate crește intervalul

de timp petrecut la locul accidentului, poate produce leziuni miocardice și poate întârzia măsurile terapeutice eficiente cum ar fi toracotomia de urgență [5].

Fluidele și transfuzia de sânge la locul accidentului

Resuscitarea volemică la pacientul traumatic înainte de controlul hemoragiei este controversată și deocamdată nu există un consens clar când ar trebui inițiată și ce lichide ar trebui administrate. Datele limitate și consensul general susțin o abordare mai conservatoare a administrării intravenoase de fluide, cu hipotensiune permisivă până la obținerea hemostaziei chirurgicale. În Marea Britanie, The National Institute for Clinical Excellence (NICE) a publicat protocoale de repleție volemică în prespital pentru traumă. Recomandările includ administrarea de bolusuri de 250 ml de soluții cristaloidă până la obținerea pulsului la artera radiată, iar transportul rapid la spital nu trebuie întârziat pentru administrarea soluțiilor intravenoase. Terapia cu fluide în prespital ar putea avea un rol în descarcerările prelungite, dar nu există date sigure în acest sens [3].

Ecografia. Ecografia este un instrument valoros în evaluarea pacientului traumatizat compromis. Hemoperitoneul, hemo- sau pneumotoraxul și tamponada cardiacă pot fi diagnosticate cu suficientă precizie în câteva minute chiar din prespital. Lavajul peritoneal diagnostic și pericardiocenteza pe ac au dispărut din practica medicală de la introducerea ultrasonografiei în terapia traumei. Ultrasonografia în prespital este acum disponibilă, deși beneficiile ei urmează să fie dovedite [5].

Vasopresoarele. Posibilul rol al vasopresoarelor (de ex. vasopresină) în resuscitarea în traumă este neclar și se bazează în general pe rapoarte de caz.

Bibliografie

1. American College of Surgeons. *Advanced Trauma Life Support Manual*, 8th edn. ACS, 2008: ISBN-10: 1880696312.
2. Brohi K., Cole E., Hoffman K. *Improving outcomes in the early phases after major trauma*. *Curr Opin Crit Care*. 2011;17: 515-519.
3. CRASH-2 trial collaborators. *Effects of tranexamic acid on death, vascular occlusive events and blood transfusion in trauma patients with significant haemorrhage (CRASH-2): a randomised, placebo-controlled trial*. *Lancet*. 2010;376(9734): 23-32.
4. Davenport R., Khan S. *Management of major trauma haemorrhage: treatment priorities and controversies*. *Br J Haematol*. 2011;155: 537-548.
5. National Confidential Enquiry into Patient Outcome and Death report. *Trauma: Who Cares?* 2007. <http://www.ncepod.org.uk/2007t.htm>.
6. Nolan J.P. *Resuscitation Guidelines*. London, Resuscitation Council (UK), 2010: 1451 p.