

Suportul Vital Bazal și utilizarea defibrilatorului automat extern în Resuscitarea Cardiorespiratorie și Cerebrală

Universitatea de Stată de Medicină și Farmacie "Nicolae Testemițanu"

Clinica urgențe medicale Gh. Ciobanu, d.h.ș.m. prof.univ., Șef catedră Urgențe Medicale

Obiective:

Tendențe în noile standard de RCR și C

Defibrilatoarele Automate Externe

Strategii înainte de defibrilare

Utilizarea DAE și particularitățile la copii

Algoritmul utilizării DAE.

Tendențe în noile standard de RCR și C

- Dispecerul medical joacă un rol important în diagnosticarea precoce a stopului cardiac, RCR și C asistată de dispecer (cunoscute sub numele de RCR și C ghidată prin telefon), precum și localizarea și amplasarea unui AED (Fig.1).



Fig.1. Integrarea activităților Dispeceratelor medicale centralizate, Serviciilor de Urgență și utilizarea în timpii optimi a defibrilatorulu

- Este subliniată importanța interacțiunii dintre dispecerul medical, martorul care inițiază manevrele de resuscitare RCR și C și utilizarea în timp util a defibrilatorului automat extern. În esență, răspunsul coordonat al comunității, care atrage aceste elemente, este esențial pentru îmbunătățirea supraviețuirii pacienților care instalează stop cardiorespirator în afara spitalului
- Martorul care este instruit și disponibil, trebuie să evalueze victima rapid pentru a determina dacă victima este inconștientă și nu respiră în mod normal, și apoi să alerteze imediat serviciile de urgență. Interacțiunea dintre dispecerul medical,

martorul care inițiază RCR și C și utilizarea unui defibrilator automat extern sunt elementele esențiale pentru îmbunătățirea supraviețuirii în caz de SCR în afara spitalului.

- Victima care nu răspunde și nu respiră normal este în stop cardiac și necesită RCR și C. Martorii și dispecerii medicali trebuie să suspecteze stopul cardiac la orice pacient care prezintă convulsii și ar trebui să evalueze cu atenție dacă victima respiră normal sau nu.
- Salvatorii instruiți să facă RCR și C ar trebui să combine compresii toracice cu ventilații.
- Efectuarea RCR și C de înaltă calitate rămâne esențială pentru îmbunătățirea rezultatelor. Recomandările privind adâncimea compresiilor toracice și frecvența nu s-au schimbat. Salvatorii instruiți ar trebui să asigure compresii toracice cu o adâncime adecvată (de cel puțin 5 cm, dar nu mai mult de 6 cm.), cu o frecvență de 100-120 compresii/ min. După fiecare comprimare permiteți revenirea toracelui minimizând întreruperile în timpul compresiilor. Când salvatorul efectuează respirații / ventilații timp de 1 secundă realizați insuflația cu un volum suficient pentru a asigura expansiunea toracelui victimei. Raportul dintre compresii toracice și ventilații rămâne 30:2. Nu întrerupeți compresiile toracice pentru mai mult de 10 s pentru a realiza ventilații.
- Defibrilarea realizată în 3-5 minute de la instalarea stopului cardiac poate crește rata supraviețuirii cu mai mult de 50-70%. Defibrilarea precoce poate fi realizată de către salvatorul care inițiază RCR și C cu ajutorul defibrilatorului automat extern. Defibrilatoarele automate externe ar trebui implementate în toate spațiile publice în care există o densitate mare de populație.
- Secvență de RCR și C pentru adult poate fi utilizată în siguranță și la copiii care nu răspund și nu respiră normal. Adâncimea compresiilor toracice la copii ar trebui să fie de cel puțin o treime din adâncimea toracelui (pentru sugari, această este de 4 cm, pentru copii 5 cm).
- Accentul este pus în continuare pe utilizarea sistemelor de reacționare rapidă pentru îngrijirea pacientului și prevenirea stopului cardiac.
- Este subliniată importanța compresiilor toracice de înaltă calitate, minimum întrerupte pe parcursul aplicării RCR și C : compresiile toracice sunt întrerupte pentru scurt timp doar pentru a permite intervenții specifice. Aceasta include reducerea la minimum a întreruperii compresiilor toracice, maximum 5 secunde, pentru a aplica defibrilarea.
- Se pune accentul pe utilizarea electrozilor autoadezivi pentru defibrilare și minimizarea pauzei presoc, cu toate că, recunoaștem că în unele situații sunt folosite padelele defibrilatorului manual .

- Utilizarea de rutină a dispozitivelor de compresie toracică mecanică nu este recomandată, dar ele sunt o alternativă rezonabilă în situațiile în care calitatea compresiilor manuale nu este îndeplinită sau siguranța salvatorului este compromisă.
- Un nou algoritm de tratament al SCR și C traumatic a fost dezvoltat pentru a prioritiza secvență măsurilor salvatoare.
- Defibrilatoarele automate externe și echipamente adecvate pentru RCR și C ar trebui să fie obligatorii la bordul tuturor aeronavelor comerciale în Europa, inclusiv pentru operatorii de transporturi regionale și low-cost. În cazul accesului dificil la pacient se accepta tehnica de compresii deasupra capului atunci când nu se poate efectua RCP prin tehnica convențională.
- Prăbușirea bruscă și neașteptată a unui sportiv pe terenul de joc este cel mai probabil de cauză cardiacă și necesită o recunoaștere rapidă și defibrilare precoce.
 - Submersia mai mult de 10 min, este asociat cu un prognostic rezervat. Martorii joacă un rol critic în salvarea imediată și începerea manevrelor de resuscitare. Strategiile de resuscitare pentru cei aflați în stop respirator sau cardiac continuă prin a asigura cu prioritate oxigenarea și ventilația.
- Șansele unui prognostic bun în stopul cardiac instalat pe teren cu acces limitat sau în zona montană pot fi reduse din cauza accesului întârziat sau transportului prelungit. Există un rol recunoscut al salvării pe cale aeriană și al defibrilatorului automat extern în locații aflate la distanță.
- Criteriile de întrerupere a resuscitărilor prelungite în cazul victimelor avalanșelor la care se efectuează suport extracorporeal au devenit mult mai stricte pentru a reduce astfel numărul de cazuri inutile tratate cu suport extracorporeal (ECLS).
- Măsurile de siguranță sunt importante atunci când se efectuează RCR și C la victima unei leziuni electrice.
 - Luați în considerare schimbarea salvatorilor mai frecvent decât intervalul standard de 2 min. Se recomandă intubația traheală precoce.
 - Pentru femeia gravidă, aflată în SCR se recomandă RCR și C de înaltă calitate, cu deplasarea manuală a uterului, SVAC inițiat precoce și operația cezariană de urgență dacă nu se realizează o restabilire a circulației spontane (ROSC) .

Suportul vital bazal la copii

- Durata de realizare a ventilației este de aproximativ 1 s, ca și la adulți.
- Pentru compresiile toracice, regiunea inferioară a sternului ar trebui să fie comprimată cu cel puțin o treime din diametrul anterior-posterior al toracelui (4 cm pentru sugari și 5 cm pentru copii).

- Nu există un criteriu unic pentru a opri resuscitarea.
- Directiva privind folosirea dispozitivelor de feedback RCR și C este utilă pentru îmbunătățirea frecvenței compresiunilor, adâncimii acestora, timpului de revenire al toracelui precum și poziția mâinilor. Dispozitivele cu semnal sonor îmbunătățesc doar frecvența compresiilor și pot avea un efect negativ asupra adâncimii acestora în timp ce salvatorii se concentrează asupra frecvenței.
- Intervalele de pregătire vor fi diferite în funcție de caracteristicile participanților (de exemplu laici sau cadre medicale). Este cunoscut faptul că abilitățile RCR și C se deteriorează la câteva luni de la cursurile de formare și strategiile de reinstruire anuală nu pot fi suficiente. În timp ce intervale optime nu sunt cunoscute, cursuri de instruire în “doză mică”, pot fi benefice.
- Instruirea în competențe non-tehnice (de exemplu, abilități de comunicare, roluri de lider sau membru de echipă) este un adjuvant esențial în formarea aptitudinilor. Acest tip de formare ar trebui să fie încorporat în cadrul cursurilor de suport vital.
- Dispecerii din cadrul serviciului de ambulanță trebuie să joace un rol important în îndrumarea salvatorilor martori pentru a efectua RCR și C. Acest rol are nevoie de o formare specifică, în scopul de a oferi instrucțiuni clare și eficiente într-o situație stresantă.

“Este nevoie de un sistem pentru a salva o viață”

[<http://www.resuscitationacademy.com/>]. Sistemele de asistență medicală cu responsabilitate pentru managementul pacienților în stop cardiac (de exemplu Ministerul Sănătății, centre de stop cardiac) ar trebui să-și evalueze programele pentru a se asigura că acestea sunt în măsură să ofere îngrijirea care să determine cea mai bună rată de supraviețuire. Etica resuscitării și deciziile legate de oprirea resuscitării includ o discuție detaliată cu privire la principiile etice legate de resuscitarea cardiopulmonară, Consensul internațional cu privire la știința resuscitării cardio-pulmonare Comitetul Internațional de Legătură pentru Resuscitare (ILCOR, www.ilcor.org)

Utilizarea defibrilatorului extern automat DEA sunt sigure și eficiente atunci când sunt utilizate de către laicii fără cunoștințe sau cu cunoștințe minime. DEA face posibilă defibrilarea cu multe minute înainte de ajungerea ajutorului medical calificat. Resuscitatorii ar trebui să continue CPR și C cu întreruperi minime a compresiilor toracice în timpul atașării DEA și în timpul utilizării acestuia. Resuscitatorii ar trebui să se concentreze pe comenzile vocale, imediat ce acestea încep, în special reluarea RCR și C cât mai curând, conform instrucțiunilor, și minimizarea întreruperilor compresiilor toracice.

DEA standard sunt potrivite pentru a fi utilizate la copii mai mari de 8 ani. Pentru copii cu vârstă între 1 și 8 ani se folosesc padele autoadezive pediatrice, împreună

cu un atenuator sau un mod special pentru copii și adolescenți, dacă acesta este disponibil. RCR și C înaintea defibrilării Continuați RCR și C până când un defibrilator este adus lângă victimă și electrozii sunt aplicați, dar defibrilarea nu trebuie întârziată foarte mult.

Instrucțiunile vocale Este extrem de important ca resuscitatorii să acorde o atenție deosebită la instrucțiunile vocale furnizate de DEA și să le urmeze fără nici o întârziere. Instrucțiunile vocale sunt, de obicei programabile, și se recomandă că acestea să fie stabilite în conformitate cu succesiunea șocurilor și timpii de RCR și C prezentați mai sus.

Aparatele de măsurare a calității RCR și C pot oferi, în plus, în timp real, feedback-ul RCR și C și suplimentar stimulează verbal/ imagini. În practică, DEA sunt folosite de către salvatori calificați, de aceea setarea implicită a DEA ar trebui să fie pentru un raport compresii-ventilații de 30: 2. Accesul public la programele de defibrilare Plasarea DEA în zonele în care se poate înregistra un stop cardiac la fiecare 5 ani, este considerat rentabil cost-eficientă și comparabil cu alte intervenții medicale. Înregistrarea DEA pentru accesul public, astfel încât dispecerul să poată direcționa resuscitatorul la un DEA din apropiere, poate, de asemenea, ajuta la optimizarea răspunsului. Eficacitatea utilizării DEA pentru victimele de la domiciliu este limitat. Proporția de pacienți găsiți în FV este mai mică la domiciliu decât în locuri publice, cu toate acestea, numărul de pacienți potențial care ar putea fi tratați la domiciliu este mai mare. Accesul public la defibrilatoare (PAD) ajunge rareori la pacienții aflați la domiciliu. Resuscitatorii laici care efectuează RCR și C și dirijează către un DEA, pot îmbunătăți șansele RCR și C și ajută pentru reducerea timpului scurs până la defibrilare. Semnul universal DEA ILCOR a proiectat un semn DEA simplu și clar ce pot fi recunoscut în întreagă lume și acest lucru este recomandat pentru a indica locația unui AED (Figura 2)..

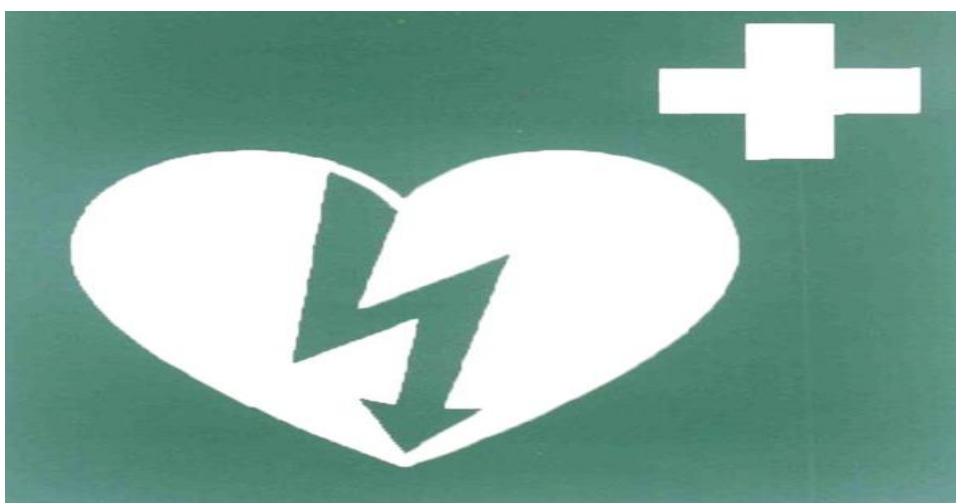


Fig.2. Emblema internațională a defibrilatorului.

Defibrilatoare automate externe (DAE) Defibrilatoare semiautomate externe

Tehnologia defibrilatoarelor avansează rapid. Interacțiunea salvator – DEA prin comenzi vocale este deja stabilită, iar viitoarele tehnologii vor putea face posibile comenzi vocale pentru mai multe instrucțiuni specifice. Defibrilatoarele automate externe au fost produse pentru prima dată în 1979.

Conceptul „Accesul publicului la defibrilare” a fost elaborat de Societatea Americană de Cardiologie și prezentat la Congresul SAC din 2002. DAE sunt monofazice și bifazice(Figurile 3 și 4)



Fig.3. Defibrilator automat extern monofazic



Fig. 4. Defibrilator automat extern bifazic

Defibrilatoarele automate externe sunt dispozitive computerizate, sofisticate, în mod constant eficiente în calitate și performanță, care utilizează comenzi verbale și vizuale în scopul ghidării salvatorilor și profesioniștilor din sănătate pentru efectuarea în condiții de siguranță a defibrilării la pacienții aflați în stop cardiac.

Unele DEA combină instrucțiunile pentru defibrilare cu cele pentru efectuarea corectă a compresiunilor sternale. Defibrilatorul automat extern este un dispozitiv computerizat, cu capacitate de a recunoaște singur ritmurile ce necesită șoc electric și de a da indicații de aplicare a șocului electric extern în FV /TV fără puls. Importantă este cunoașterea DAE, a modului de

utilizare cu respectarea instrucțiunilor verbale, a măsurilor de siguranță a defibrilării și a măsurilor de RCR și C.

Dozele de energie aplicate:

- Adulți: Defibrilator Bifazic
- CER - 150 -200 J
- Defibrilator Monofazic – 360 J

Copii: 4 J/Kg indiferent de tipul defibrilatorului.

Strategii înainte de defibrilare

Minimalizarea pauzei preșoc – perioada dintre momentul opririi compresiunilor sternale și livrarea șocului (pauza preșoc) trebuie menținută la minimum posibil; chiar și 5-10 secunde de întârziere vor reduce șansele de succes ale șocului.

Pauza preșoc poate fi în mod ușor redusă la mai puțin de 5 secunde prin continuarea compresiunilor sternale în timpul încărcării defibrilatorului, dar și prin lucrul eficient al echipei coordonate de un lider eficace în comunicare.

Prin asigurarea siguranței, se iau măsuri de precauție ca nimeni să nu fie în contact cu pacientul în momentul defibrilării; aceasta trebuie efectuată rapid și eficient. Riscul neglijabil ca reanimatorul să recepționeze un șoc accidental este diminuat cu atât mai mult dacă toți salvatorii poartă mănuși. Pauza postșoc este minimalizată prin reluarea compresiunilor sternale imediat după livrarea șocului.

Întregul proces al defibrilării ar trebui să fie realizat cu nu mai mult de 5 secunde de întrerupere a compresiunilor sternale.

Poziția standard a padelelor (manuale și autocolante) este stern-apex.

Padela dreaptă (sternum) se plasează de partea dreaptă a sternului, sub claviculă. Padela apicală se plasează pe linia axilară medie, aproximativ spațiul V intercostal stâng, în zona de plasare a electrozului V6 din înregistrările ECG sau la nivelul sânului stâng la femei, însă în zonele fără țesut mamar, de aceea este important ca acea padelă să fie poziționată cât mai lateral. Electrozii se vor plasați la distanță de dispozitivele implantate (la cel puțin 8 cm) sau se va folosi o poziționare alternativă a electrozilor (antero-lateral sau antero-posterior). Alte poziții acceptate de plasare a padelelor sunt:

- fiecare padelă pe peretele lateral toracic, una pe dreapta și cealaltă pe stânga (biaxilar);
- o padelă în poziție aplicată standard și cealaltă la nivelul superior al toracelui posterior, pe stânga sau pe dreapta;
- o padelă anterior, în zona precordială, și cealaltă posterior sub scapula stângă.

Există o dimensiune minimă recomandată pentru fiecare electrod, astfel încât aria însumată a celor doi electrozi să fie de cel puțin 150 cm^2 . Adulți 10 -13 cm, Sugar-4.5 cm, Copii -8 cm.

La copii între 1 - 8 ani folosiți padelele pediatrice, cu atenuator, care scad energia eliberată, sau dacă este posibil, modul pediatric de defibrilare; dacă nu, folosiți defibrilatorul

manual, având însă grijă ca padelele să nu se suprapună. Utilizarea DAE nu este recomandată în cazul copiilor sub un an.

Padelele autocolante sunt sigure și eficiente, fiind preferate celor manuale. Este preferată utilizarea padelelor autocolante în situații peristop și în cazurile în care accesul la pacient este dificil. Padelele autocolante au impedanță transtoracică similară (deci și eficientă) cu cele manuale, însă avantajul lor e că fac posibilă defibrilarea pacientului de la distanță, fără a fi necesară poziționarea resuscitatorului deasupra pacientului (așa cum se face în cazul padelelor manuale).

Pilozitatea toracică. La pacienții cu pilozitate exagerată se produce „sechestrarea” aerului sub padele și contact imperfect între electrozi și piele. Acestea produc creșterea impedanței transtoracice, reducerea eficienței defibrilării și riscul de apariție al unor arcuri electrice (scânteii) între electrod și piele, care frecvent pot duce la apariția arsurilor la nivelul toracelui.

Poate fi necesară o îndepărtare rapidă a pilozității prin raderea zonei unde vor fi plasați electrozii, însă în cazul în care aparatul de ras nu se află la îndemână, defibrilația nu se va amâna din acest motiv. Îndepărtarea pilozității prin ea însăși reduce prea puțin impedanța transtoracică, de aceea este recomandată în cazul cardioversiilor programate.

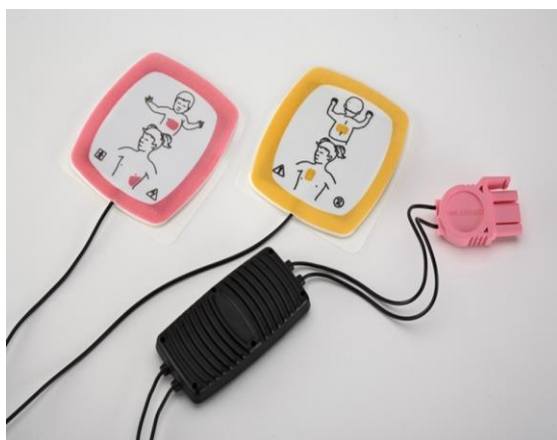
La copii, stopul cardiac este mai puțin comun. Cauzele de FV cele mai frecvent întâlnite la copii sunt traumatismul (comoția cordului), afecțiunile cardiace congenitale, intervalul QT prelungit, supradoza de droguri și hipotermia. FV este relativ rară, comparativ cu cazurile de stop cardiac la adult, fiind prezentă în 7-15% din stopurile la pacienții pediatrici sau adolescenți.

Nivelele de energie recomandate pentru defibrilarea manuală monofazică sunt de 4 J/kg pentru șocul inițial, cât și pentru șocurile următoare.

Pentru defibrilarea bifazică sunt recomandate aceleași nivele de energie.

Ca și la adulți, dacă apare un ritm recurent șocabil, se folosesc energiile care au fost eficiente anterior.

Pentru defibrilare la copii peste 8 ani, se acceptă folosirea DAE cu electrozi standard, utilizând setările standard de energie(Figura 5).



atenuatoare de energie

Fig.5. Electrozi speciali pediatrici și

La copiii între 1 și 8 ani se recomandă electrozi speciali pediatrici și atenuatoare de energie; acestea reduc energia livrată la nivele care se apropie de cele recomandate pentru defibrilatoarele manuale.

UTILIZAREA DEFIBRILATOARELOR EXTERNE AUTOMATE

Imediat după sosirea DAE:

1. Deschideți DAE și atașați padelele direct pe toracele descoperit al pacientului (Figura 6).



Fig.6. Atașarea padelelor.

Prima padelă se plasează pe linia medio-axilară stângă chiar sub axilă. A doua padelă se plasează chiar sub clavicula dreaptă.

2. Dacă sunt prezenți mai mulți salvatori, RCR și C trebuie continuată în timpul atașării padelelor pe toracele pacientului.

3. Vor fi urmate comenzile verbale sau cele afișate.

4. Asigurați-vă că nimeni nu atinge victima în timp ce DEA analizează ritmul (Figura 7)



Fig.7. În timp ce DEA analizează ritmul, nimeni nu ar trebui să atingă victima.

5a. Dacă există indicație de șoc:

Asigurați-vă că nimeni nu atinge victima (Figura 8).



Anunțați „La cifra trei voi administra șoc.

Unu, eu nu ating pacientul;

Doi, voi nu atingeți pacientul;

Trei, nimeni nu atinge pacientul”

Asigurați-vă că nimeni din personal nu este în contact cu pacientul și că sursa de oxigen este oprită și îndepărtată

Fig.8. Anunțați „La cifra trei voi administra șoc.

Când butonul de șoc este apăsat, asigurați-vă că nimeni nu atinge victima.

- salvatorul va apăsa butonul de șoc conform indicațiilor (DAE complet automate vor administra șocurile direct);
- continuați imediat RCR și C cu un raport compresiuni:ventilații de 30:2.

După administrarea șocului DEA vă va indica reluarea imediată a RCR și C cu 30 de compresiuni toracice urmate de 2 ventilații și se va continua conform indicațiilor verbale sau ale celor afișate(Figura 9).



Fig.9. Reluarea RCR și C prin compresiuni toracice.

Dacă nu există indicație de șoc:

- reîncepeți imediat RCR și C utilizând raportul de 30 de compresiuni la 2 ventilații;
- continuați conform indicațiilor verbale sau ale celor afișate.

Continuați să urmați comenzile DEA până când:

- resuscitarea este preluată de personal calificat;
- victima dă semne de viață: se mișcă, deschide ochii și respiră normal;
- salvatorul este epuizat fizic.

Algoritmul utilizării DAE este prezentat în Figura 10

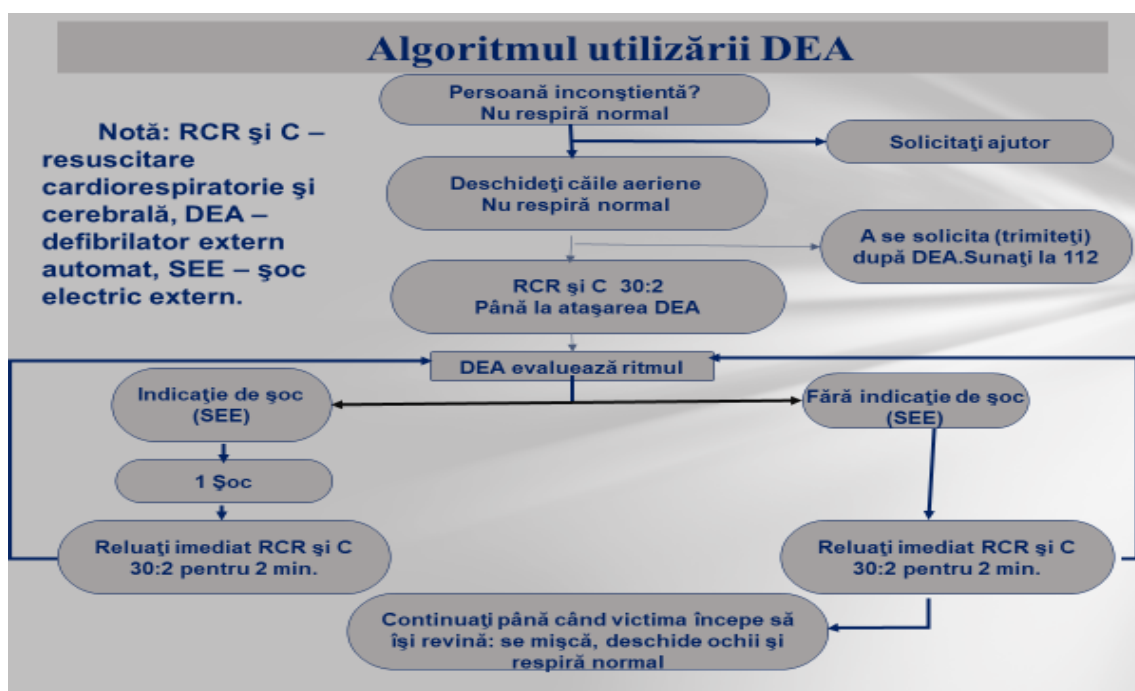


Fig.10. Algoritmul utilizării DAE.

Bibliografie

- 1.Gh. Ciobanu. Resuscitarea Cardiorespiratorie și Cerebrală V.I.,2014,p.426-435.
- 2.Ghidurile de Resuscitare Cardiorespiratorie și Cerebrală a AHA, 2019;
3. Field J.M., The Textbook of Emergency Cardiovascular Care and CPR, Wolters Kluwer/Lippincott Williams&Wilkins,2009,pp.193-221.