

RESUSCITAREA CARDIO-RESPIRATORIE ÎN ȘCOALĂ - "POȚI ȘI TU SALVA O VIAȚĂ!"

Antoni Petriș¹, Gabriel Tatu-Chițoiu², Călin Pop³, Irina Costache¹, Ovidiu Petriș⁴, Ovidiu Popa⁵, Diana Cimpoșu⁵

¹Universitatea de Medicină și Farmacie "Grigore T. Popa" Iași, Spitalul Clinic de Urgență "Sf. Spiridon" Iași, Clinica de Cardiologie

²Spitalul Clinic de Urgență "Floreasca" București

³Universitatea de Vest "Vasile Goldiș" Arad, Spitalul Clinic de Urgență Baia Mare

⁴Disciplina de Nursing, Universitatea de Medicină și Farmacie "Grigore T. Popa" Iași

⁵Universitatea de Medicină și Farmacie "Grigore T. Popa" Iași, Spitalul Clinic de Urgență "Sf. Spiridon" Iași, Disciplina de Medicină de Urgență

Stopul cardio-respirator în școală

Curricula școlară și RCR

Legea bunului samaritean

ACA: Atitudine, cunoștințe, abilități

Acces public la defibrilatoare

"Poți și tu salva o viață!"

Discutată, comentată, apreciată pozitiv, încă privită ca o problemă marginală dar cu un viitor măreț, instruirea în resuscitarea cardio-respiratorie (RCR) a copiilor de vârstă școlară începe să câștige teren în întreaga Europă. În Norvegia, probabil și din cauză că este țara cu cel mai mare număr de insule din Europa (peste 45 000) noțiunile de RCR fac parte din curricula școlară încă din 1961¹ iar extinderea acestei abordări este menționată drept componentă a politicii Consiliului European de Resuscitare (ERC) din 1992². În România acest demers a demarat ca urmare a entuziasmului Grupului de Lucru Cardiologie de Urgență a Societății Române de Cardiologie și a Consiliului Național Român de Resuscitare³ care au desfășurat împreună o serie de demonstrații publice pe acest subiect cu prilejul Congresului Național de Cardiologie sau au inițiat o serie de instruiri sporadice cu elevii ai claselor IV, VIII și IX (Proiectul "*Poți și tu salva o viață !*") dedicate acestei teme sau integrate în cadrul unor instruiri mai ample (Proiectul "*Road Safety*") desfășurat împreună cu Federația Asociațiilor Studenților în Medicină din România - FASMR)⁴. Pentru prima dată în 2008, Ghidul ESC dedicat infarctului miocardic cu supradenivelare de segment ST menționează referitor la necesarul logistic al îngrijirii unor asemenea pacienți necesitatea instruirii publice, încă de pe băncile școlii, în RCR⁵. Tema anului 2013 stabilită de către ERC în cadrul "*European Cardiac Arrest Awareness Day*" se referă la RCR în ș coli, sub genericul: "*Children saving lives*". Sunt astfel numeroase argumente care indică faptul că acum este momentul pentru o abordare bine structurată a acestui domeniu, pentru inițierea unor campanii de amploare în favoarea introducerii noțiunilor elementare de resuscitare cardio-respiratorie în curricula școlară, o strategie de educație bine articulată care să nu facă din demersul acesta "încă o oră de clasă". Elevii nu trebuiesc considerați o "audiență captivă"⁶ ci viitori cetățeni în rândul cărora trebuie încurajat sentimentul de altruism inclusiv cel legat de

atitudinea de "bun samaritean", dar unul bine informat. Instructorul, pe de altă parte, fie că este profesor, medic sau personal implicat în activitatea medicală trebuie la rândul său să cunoască diferențele între procesul de învățare la copil față de adult⁷: copiii sunt mai ușor de motivat (pot accepta explicația "o să-ți fie utilă cândva" ca motiv în a învăța), deprind ușor diverse succesiuni ale acțiunilor, instruirea lor poate să fie repetabilă conform secvenței instruire - verificarea calității instruirii - re-instruire în etape diferite de evoluție (clasa a II-a, clasa a V-a, clasa a VII-a, clasa a IX -a și clasa a XI-a, respectând intervalele de re-instruire de 2 ani, fără să îngreuneze programul în anii cu examene de treaptă sau bacalaureat) dar copiii au experiență de viață limitată, ei depind mult de cunoștințele și îndrumarea profesorilor, care la rândul lor trebuie să primească o instruire periodică în acest domeniu pentru a evita diluția propriilor cunoștințe.

Stopul cardio-respirator în școală

Frecvența producerii unui stop cardio-respirator în școală este redusă, dar aceste cazuri au un impact deosebit de important în opinia publică fiind mult mediatizate. Mai frecvent deci copilul de vârstă școlară se poate întâlni cu astfel de evenimente extrem de traumatizate din punct de vedere psihic în afara școlii, deseori în familie. Un studiu din 2008 a identificat o incidență anuală a stopului cardiac de 0.002 în școală versus 1 în biserică per 500 de locații⁸. Într-un studiu retrospectiv pe 16 ani (1990-2005) desfășurat în Seattle, Lotfi K și colab⁹ au identificat în cadrul a 23597 opriri cardiace care au necesitat intervenția serviciului medical de urgență, faptul că doar 3773 (16%) dintre opririle cardiace se produsese în spații publice specificate, dintre care 97 în cadrul școlii (0.4% din toate opririle cardiace și 2.6% dintre cele produse în spațiu public) din care în 12 cazuri erau implicați cursanți, în 33 de cazuri cadrele didactice sau personal auxiliar iar în 45 din cazuri adulți care nu erau angajați ai școlii, iar restul de 7 adulți având o relație nedeterminată cu școala respectivă. Analizând aceste date se poate constata faptul că un eveniment tip oprire cardiacă apare în medie de un caz la 111 școli, cu o incidență mai mare în cadrul colegiilor (noțiunea de colegiu în SUA se referă la o instituție particulară independentă sau departament al unei universități particulare sau de stat, cu durata medie a studiilor de 4 ani și care oferă în general numai programe universitare, nu și postuniversitare) - o oprire cardiacă în 8 colegii, față de licee (o oprire cardiacă în 125 de licee) sau de școlile generale (o oprire cardiacă în 200 de astfel de școli). Pentru persoanele cuprinse între 3 și 18 ani opririle cardiace produse în cadrul școlii reprezentau 13.1% (8 din 61) din opririle cardiace produse în locații publice și 4.4% (8 din 183) din toate opririle cardiace⁹. Astfel, incidența anuală estimată a opririlor cardiace a fost de 0.18 per 100 000 persoane pe an în cazul cursanților și 4.51 per 100 000 persoane pe an în cazul cadrelor didactice și a personalului auxiliar. Toate aceste opriri cardiace din școli au fost atribuite unor cauze cardiace și 79% dintre acestea s-au produs în prezența martorilor beneficiind de manevre de RCR inițiate de către martori (74%) și având drept ritm inițial fibrilația ventriculară sau tahicardia ventriculară fără puls (78%), urmate de o rată de supraviețuire de 39% (46% dacă ritmul inițial a fost fibrilația ventriculară) față de numai 27% în cazul producerii unui astfel de stop cardio-respirator în alte locații publice.

Planul de „reacție la urgențe amenințătoare vital” în școli

În numeroase țări europene, ca de altfel și în SUA¹⁰, operează în prezent "legea bunului samaritean", introdusă în România prin Legea 95/2006 referitoare la reforma în domeniul sănătății¹¹ care stipulează potrivit articolului 88 faptul că "persoanele fără pregătire medicală care acordă primul ajutor în mod voluntar, pe baza indicațiilor furnizate de un dispecerat medical sau a unor cunoștințe în domeniul primului ajutor de bază, acționând cu bună-credință și cu intenția de a salva viața sau sănătatea unei persoane, nu răspund penal sau civil". Astfel, cineva care vrea să ajute nu poate fi tras la răspundere, chiar dacă victimei i se întâmplă ceva

neplăcut. Aceste prevederi oferă posibilitatea intervenției de tip resuscitare cardio-respiratorie (asigurarea permeabilității căilor aeriene, ventilație și compresie toracică) precum și de utilizare a defibrilatoarelor automate/semiautomate externe (AED) din cadrul programului PAD (*Public Access to Defibrillation*) pe lângă intervenția de a anunța serviciile medicale de urgență prin sistemul național unic pentru apeluri de urgență 112.

În SUA, a fost publicată în 2004 o inițiativă de sănătate publică intitulată „*Response to cardiac arrest and selected life-threatening medical emergencies: the medical emergency response plan for schools: a statement for healthcare providers, policymakers, school administrators, and community leaders*”¹² cu obiectivul de a pregăti unitățile școlare pentru a fi capabile să reacționeze în cazul unor urgențe medicale amenințătoare vital în primele minute de la producerea acestora, înainte de sosirea echipajelor medicale de urgență, ținând cont de faptul că actualmente școlile au devenit prin numărul de ore desfășurate în acest cadru o a doua locuință pentru cei implicați în procesul educațional. În cazul copiilor și adolescenților traumatismele (ex *commotio cordis*) sunt principalele urgențe care pot surveni¹³. Acest plan de urgență¹² cuprinde 1. asigurarea unui sistem eficient și funcțional de comunicare în cadrul întregului campus, 2. coordonarea, punerea în practică și evaluarea acestui plan prin colaborarea dintre asistența medicală școlară, medic, profesor/antrenor de sport și sistemul medical de urgență local, 3. reducerea riscului de producere a urgenței cardio-vasculare, 4. efectuarea antrenamentului în RCR și existența echipamentului disponibil pentru efectuarea RCR și asigurarea primului ajutor, 5. inițierea unui program PAD în școlile unde acesta este necesar. Planul cuprinde pe lângă formulele de calcul a riscului de a se produce stopul cardio-respirator în școală și o estimare a costurilor acestei inițiative (antrenor, echipament pentru antrenament, materiale pentru antrenament) care ajung la 7965 \$ în primul an de derulare a proiectului și la 3065 \$/an ulterior cu un beneficiu important al costului pe viață salvată, cu avantaje pentru școală dar și pentru comunitatea care antrenează astfel un număr mare de viitori adulți în efectuarea RCR și utilizarea AED.

Măsurile elementare de suport vital (*basic life support* - BLS) în școli

S-a estimat (AHA) că dacă 15-20% din populație ar fi capabilă să efectueze manevrele elementare de suport vital mortalitatea generată de către stopurile cardio-respiratorii din afara spitalului s-ar reduce semnificativ¹⁴. Educarea în acest sens încă de pe băncile școlii este considerată ca fiind metoda cea mai cost-eficientă pentru a asigura instruirea unei largi proporții din populație în RCR. Există dovezi în acest sens provenind din numeroase inițiative locale: „ABC for life”¹⁴, experiența Hampshire¹⁵, experiența Washington¹⁶, experiența Barcelona¹⁷ sau experiența norvegiană¹⁸. Aceste inițiative au formulat și importanța parcurgerii ciclului învățare-repetare cu dezvoltarea celor trei componente ale actului educațional: Atitudine-Cunoștințe-Abilități. Au fost aduse argumente diverse în favoarea unora sau a altora dintre aspecte logistice ale instruirii în RCR. Plant N și Taylor K¹⁹ au evidențiat heterogenitatea datelor disponibile actual.

▪ **vârsta optimă de instruire:** studii pe un spectru larg de vârste (7-16 ani).

Există studii care au avut drept subiecți copiii aflați încă la vârsta grădiniței²⁰ (4-5 ani) care au fost capabili să estimeze gradul de conștiență a unei victime, dacă aceasta respiră sau nu, să rețină și să apeleze numărul de alertare a serviciului de urgență, să ofere informații suficiente la telefon dispecerului unui astfel de serviciu, să așeze victima în poziția de siguranță și să asigure permeabilitatea căilor aeriene ale victimei, abilități care s-au menținut și la testarea de la 2 luni post-instruire. Un studiu observațional desfășurat la Cardiff²¹ a evaluat grupa optimă de vârstă capabilă să efectueze corect (deplasarea sternului 38-51 mm) timp de 3 minute manevrele de compresie toracică, cunoscându-se faptul că actualmente se pune accentul principal pe aceste manevre și nu pe ventilație. Concluzia a fost că deși poziționarea corectă a mâinilor și rata

compresiilor erau adecvate în cadrul tuturor celor trei grupe de vârstă studiate (9-10 ani, 11-12 ani, 13-14 ani) nici un elev din prima grupă, doar 19% din grupa a doua și 45% din grupa a treia au fost capabili să asigure o compresie corectă, aceasta fiind corelată cu vârsta, talia și greutatea copilului. Două studii au identificat faptul că în cazul copiilor cu indicele de masă corporală peste 15²² sau cu o greutate corporală minim de 50 kg²³ compresiile toracice pot fi corect efectuate. În urma unei instruirii în RCR de 2 ore, desfășurată în școală, un grup de copii cu vârsta de 10-11 ani au putut efectua compresii cu deplasarea corespunzătoare a sternului în cazul utilizării unui raport compresii:ventilații de 15:2 față de rata 30:2 menționată de către ghidul actual²⁴. Se poate susține necesitatea unei diferențieri în implicarea copiilor în cursul RCR: pentru copii de vârste mici implicare în chemarea de ajutoare, pentru copii mai mari posibilă implicare în manevrele uzuale de resuscitare.

▪ **metoda optimă de instruire:**

- metoda educațională: autoinstruire sau instruire cu instructor;

- instruire video/DVD, antrenament interactiv pe calculator sau instruire pe manechin.

Instruirea pe manechin este considerată a fi cea mai eficientă metodă²⁵, astfel încât chiar și autoinstruirea manechin plus DVD poate educa suplimentar în medie 2.8 persoane în plus față de celelalte metode de instruire²⁶. Instruirea doar teoretică fără practică s-a dovedit inutilă²⁵.

Choa M și colab²⁷ au evidențiat faptul că instruirea în RCR prin animație audio-vizuală transmisă prin intermediul telefonului mobil a fost mai eficientă decât instruirea asistată de către un dispecer în ceea ce privește scorul de completare a listei de evaluare și a complianței cu intervalul de timp alocat efectuării fiecărei manevre de RCR în cazul unor participanți fără abilități anterioare în resuscitare, ceea ce a susținut inițiativa Korea National Emergency Agency de a crea un videoclip de 2 minute disponibil gratuit în cadrul campaniei „*Mobile CPR for a better survival rate*”²⁸, o metodă de instruire care merită studiată și utilizată în cazul elevilor de vârstă școlară la care interesul referitor la animație și utilizarea calculatorului personal sunt bine cunoscute. Un program de instruire prin crearea unor avataturi în lumea virtuală care participă în echipă (simulare online multiplayer) la eforturile de RCR a fost testat recent, fiind bine apreciat de către elevii de liceu astfel instruiți²⁹.

▪ **metoda optimă de evaluare a eficienței instruirii:**

Charlier N³⁰ a utilizat o metodă de evaluare a aptitudinilor în efectuarea RCR și de acordare a primului ajutor bazată pe joc (*game-based assessment*) comparând-o cu metoda testului clasic cu hârtie-și-creion. În cazul evaluării tip joc, rezultatul elevului a fost egal cu numărul de cărți de joc colectate ca urmare a răspunsurilor corecte (apreciate de către colegii) la întrebările adresate.

Evaluarea pre- și post instruire, realizată³ în cadrul proiectului „Poți și tu salva o viață !”, s-a efectuat prin analiza chestionarelor și a desenelor (ca modalitate non-verbală de exprimare și comunicare) realizate de către 110 elevi aparținând unor etape diferite de instruire (clasa a IV-a, a VIII-a și a IX-a).

Subiecții au completat inițial chestionarele referitoare la vârstă, sex, frați/surori, conviețuirea cu bunicii (ca persoane vulnerabile pentru stopul cardio-repirator), experiența anterioară cu urgențele medicale, cunoașterea numărului de apel corect pentru urgențe medicale și conduita preconizată în cazul în care ar surveni un stop cardio-pulmonar. După o scurtă prezentare a etapelor BLS, conform Ghidului Consiliului European de Resuscitare (1. apropie-te în siguranță; 2. verifică răspunsul victimei; 3. strigă după ajutor; 4. deschide căile aeriene; 5. verifică respirația; 6. sună la 112; 7. efectuează cicluri de 30 de compresii toracice; 8. și două ventilații) și vizionarea unui videoclip comentat care prezenta derularea în dinamica a BLS s-a solicitat

subiecților să realizeze un desen care să exprime principalele mesaje de transmis celor implicați în RCP.

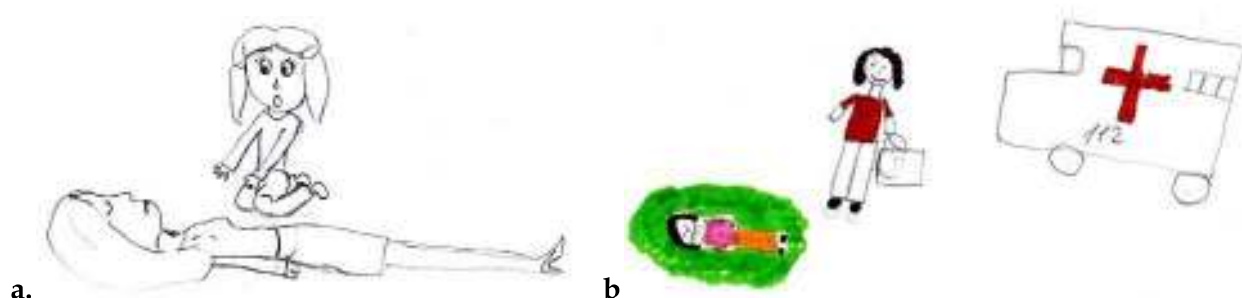


Figura 1. Instruirea în resuscitarea cardio-respiratorie în școală³: analiza desenelor (ca modalitate non-verbală de exprimare și comunicare) realizate de către elevi aparținând unor etape diferite de instruire. a. victima este un adult iar resuscitatorul un copil. b. rolurile se inversează, apare și ambulanța inscripționată cu numărul unic de urgență.



Figura 2. Instruirea în resuscitarea cardio-respiratorie în școală³: succesiunea momentelor resuscitării este prezentată sub forma unei benzi desenate. De remarcat în imaginea de sus aspectul diform al victimei dar cu identificarea poziției cordului unde se va efectua și compresia toracică precum și atitudinea de bun samaritean („înger păzitor”) a personajului principal și (în imaginea de dedesubt) importanța alertării sistemului medical de urgență la numărul unic de urgență (apel gratuit !).

S-a constatat că 57.3% dintre subiecții au declarat că au asistat deja la o urgență medicală și ca 97.3% cunosc numărul corect al telefonului destinat urgențelor. Dintre cele opt elemente ale BLS subiecții au identificat corect etapa 6 (78.2%) și 3 (33.6%) în timp ce doar în 0.9% au fost menționate etapele 4 și 5. Desenele s-au referit în principal la etapa 6 (66.4%), urmată de etapa 1 (44.9%), etapa 3 (31.8%) și 7 (25.2%). Principalele personaje prezente în desene au fost victima (79.4%), resuscitatorul (79.4%), telefonul de urgență (51.4%) și ambulanța (16.8%) (figura 1 și 2). În mediul școlar dictonul referitor la repetiție (care e mama incontestabilă a învățaturii) este bine cunoscut: numeroase studii care au analizat diluția în timp a informației referitoare la RCR au arătat că după ameliorarea semnificativă a cunoștințelor imediat după instruire acestea suferă o regresie către nivelul inițial odată cu trecerea timpului³⁶. În ceea ce privește instruirea în RCR, ca și în cazul vaccinului, rapelurile sunt esențiale !

▪ **instructorii optimi:**

- cadrele didactice ale școlii (învățători, profesori);
- studenții, mai ales cei la medicină (în cadrul unui sistem organizat de voluntariat sau obligator în cadrul cursului de medicină de urgență de exemplu, devin „ambasadori și facilitatori în instruire”)²⁷;
- profesioniștii din domeniul medical (medici, asistente, paramedici);
- membrii din serviciile de urgență (polițiști, pompieri etc);
- voluntari.

Cadrele didactice par a fi instructorii cei mai eficienți deoarece au pregătirea pedagogică adecvată și prin contactul permanent cu elevii instruirea acestora se constituie într-o investiție pe termen lung, dar se pune problema timpului disponibil în curricula școlară, a spațiului de antrenament și a echipamentului disponibile precum și necesitatea instruirii ... instructorilor. Recent Mpotos A și colab.³¹, utilizând un chestionar adresat profesorilor de școală primară, secundară sau învățământ superior din Belgia cuprinzând patru componente distincte (demografică , cunoștințe legate de RCR și nivelul aptitudinilor, atitudinea față de posibilitățile lor implicare în instruirea în RCR și experiența personală legată de RCR) au constatat faptul că doar 59% dintre respondenți (2539/4273) erau antrenați în efectuarea RCR, în principal profesorii din școlile primare (69%) și aparținând grupei de vârstă 21-30 ani (68%), obligativitatea instruirii în RCR în cadrul școlii fiind susținută doar de către 41% dintre respondenți, 61% declarând faptul că nu se simt capabili și nu doresc să predea noțiuni de RCR în special din cauza cunoștințelor insuficiente, declinându-și competența în efectuarea RCR, 73% exprimându-și dorința de a instruire suplimentară în acest domeniu. Deloc surprinzător, profesorii din școlile primare și aparținând grupei de vârstă 21-30 ani au fost cei care și-au exprimat în cea mai mare proporție dorința de a fi implicați în instruirea în RCR. În ceea ce privește raportul instructor-cursanți acesta a fost variabil în diferitele studii analizate³²: de la 1 la 10 până la 1 la 25.

▪ **durata optimă a instruirii:**

Un studiu a fost realizat pe o perioadă de patru ani în două școlii gimnaziale din Germania (Münster și Aachen) de către Bohn și colab.³² incluzând școlari de vârste diferite (10 și 13 ani), cu două frecvențe de efectuare a instruirii (o dată sau de două ori pe an) cu două tipuri de instructori (cadre didactice din cadrul școlii și medici de urgență). În concordanță cu legile germane, toate cadrele didactice au fost instruite înainte de inițierea studiului în cadrul unui curs de 12 ore de prim ajutor la care s-a adăugat instruirea teoretică și practică în efectuarea RCR. Durata instruirii elevilor a fost de 3 ore (o oră de instruire teoretică și două ore de antrenament propriu-zis pe manechin. Testarea teoretică s-a efectuat printr-un chestionar cu

răspunsuri multiple iar cea teoretică utilizând un sistem Laerdal PC SkillReporting în cadrul unui test bazat pe un scenariu. Comparativ cu grupul de copii care nu au primit un astfel de antrenament rezultatele grupurilor antrenate au fost mai bune, copii cu antrenamentul inițiat la 13 ani au avut rezultate mai bune în ceea ce privește cunoștințele teoretice însă nu s-a evidențiat nici o diferență între ceea ce privește aptitudinile practice față de cei cu instruirea inițiată la 10 ani, nici dacă instruirea s-a repetat sau nu bianual, dacă a fost realizată de către cadrele didactice ale școlii sau de către medicii urgențiști (cu excepția unui volum de ventilație mai mare în cazul celor antrenați de către urgențiști)³². Cursurile au dublat numărul copiilor care au declarat că au încredere în faptul că aceste noi cunoștințe dobândite îi vor face capabili să salveze vieții.

Utilizarea defibrilatoarelor externe automate/semiautomate (AED) în școli - - program PAD

Datele actuale, deși disparate, indică faptul că există o incidență redusă a opririi cardiace într-o unitate de învățământ față de alte locații, astfel încât plasarea AED în școli este recomandată actualmente doar în trei situații^{10,12}:

- dacă există o probabilitate rezonabilă de a se produce acolo o oprire cardiacă în următorii 5 ani;
- dacă există în școală măcar un singur elev cu risc crescut de oprire cardiacă;
- dacă timpul de răspuns al sistemului medical de urgență este mai lung de 5 minute (timpul „call-to-shock”).

Grudy și colab³³ au comparat copii în vârstă de 11-12 ani neantrenați cu profesioniști antrenați în administrarea șocului electric extern constatând faptul că școlarii au efectuat defibrilarea electrică în 90 secunde comparativ cu profesioniștii care efectuau aceasta în 67 secunde. În cazul copiilor de 6-7 ani scorul obținut după instruirea în utilizarea unui AED i-a făcut pe investigatori să noteze că „utilizarea unui AED este la fel de simplă pentru aceștia ca și utilizarea unei telecomenzi de televizor”³⁴. Swor R și colab³⁵ au efectuat un studiu telefonic adresat martorilor unei opriri cardiace survenite în școlile K-12 (clase primare și secundare) din comunități participante la baza de date *Cardiac Arrest Registry to Enhance Survival (CARES)* (2005-2011) cu 47 (0.15%) opriri cardiace din totalul de 30603 de evenimente la nivel comunitar. 19 școli dețineau un AED, majoritatea stopurilor cardio-respiratorii s-au produs în timpul programului de studii (70%), 57.4% au fost fibrilații ventriculare (ritm inițial), s-au produs frecvent (83%) în prezența unui martor care a efectuat RCR (76.6%), rata supraviețuitorilor care au fost externați în viață fiind 31.9%. AED nu a fost utilizată frecvent dar atunci când a fost utilizată a fost eficientă. Instruirea copiilor în utilizarea AED este evident mult mai simplă dacă un astfel de aparat este prezent în școală, chiar dacă nu este folosit frecvent, școala putând fi considerată o locație posibilă pentru plasarea unui AED în cadrul programelor PAD. Obstacolele reprezentate de către costurile unui astfel de defibrilator pot fi surmontate prin colaborarea dintre Ministerul Sănătății cu consiliile naționale de resuscitare³⁶.

Programul Național de instruire în RCR în școli

Actualizarea planului național de instruire în RCR³⁷ trebuie să cuprindă și acest capitol dedicat instruirii în RCR în cadrul unităților școlare (figura 3) luând în considerație faptul că în cadrul acestui segment de educație umană reprezentat de vârsta școlară este posibilă transmiterea atitudinii-cunoștințelor-abilităților legate de intervenția „bunului samaritean” unor copii proveniți din toate clasele sociale și din toate grupurile etnice. Avem un model: în Stavanger, Norvegia, prin instruirea a 54000 de copii de vârstă școlară, rata de implicare a martorilor în efectuarea RCR a crescut de la 60% (2001-2005) la 73% (2006-2008)³⁸. Inițierea cât mai precoce după producerea stopului cardio-respirator a manevrelor de RCR („time is life” iar pentru victimele resuscitate „time is neurons”) se poate deci obține prin antrenarea altruismului și a

empatiei posibililor resuscitatori aflați la vârsta „marilor speranțe”. Instruirea trebuie repetată la doi ani cu amplificarea progresivă a cunoștințelor oferite iar la anii mari se poate pune accentul pe discuții de motivare, de corectare a deprinderilor incorecte și de obținere a unor parametri de eficiență în efectuarea manevrelor cât mai apropiați de valorile optime.

Etapele de instruire pot fi împărțite în funcție de clasa de studiu respectând principiul repetării antrenamentului la fiecare doi ani în : 1. clasa a 3-a (9 -10 ani); 2 clasa a 5-a (12-13 ani); 3. clasa a 7-a (13-14 ani); 4. clasa a 9-a (15-16 ani); 5. clasa a 11-a (17-18 ani). Timpul de instruire va fi adaptat fiecărei etape: 30 minute teorie și 60 minute practică în cazul primelor două etape și 60 minute teorie și 120 minute practică pentru ultimele trei etape. Educația emoțională, deosebit de importantă³⁹, va fi efectuată în fiecare din cele cinci etape și va avea o componentă referitoare la poziționarea afectivă față de victimă (altruism, empatie, responsabilitate socială) precum și o componentă referitoare la persoana resuscitatorului (motivare, creșterea încrederii în necesitatea efectuării corecte și a respectării succesiunii adecvate a manevrelor de RCR, alături de creșterea încrederii în propriile forțe în cursul efectuării manevrelor de RCR).



Figura 3. Instruirea în resuscitarea cardio-respiratorie în școli: realizarea unui Program Național de instruire de către Consiliul Național Român de Resuscitare, Societatea Română de Cardiologie și Societatea de Medicină de Urgență și Catastrofă din România și implementarea sa în practică prin reglementări emise de către Ministerul Educației Naționale și Ministerul Sănătății.

Din punctul de vedere al martorului unei opriri cardio-respiratorii elementele esențiale de instruire care au fost identificate și argumentate de diverse studii clinice se referă la identificarea prezenței opririi cardio-respiratorii, obținerea ajutorului imediat de la ceilalți martori și de la sistemul medical de urgență și inițierea compresiilor toracice, la care se adaugă recunoașterea semnelor

premonitorii de producere a stopului cardio-respirator și utilizarea defibrilatorului automat extern (AED)³⁹.

Modelul curricular va fi adaptat vârstei copiilor și va cuprinde obiective specifice adaptate fiecărei etape:

Etapa 1 – clasa a 3-a (vârsta 9-10 ani):

- Noțiuni elementare referitoare la circulația sângelui și la oprirea cardio-respiratorie
- Identificarea opririi cardio-respiratorii
- Solicitarea ajutorului local sau telefonic – cunoașterea numărului unic de urgență 112
- Compresia toracică - demonstrativ
- Funcționarea AED - demonstrativ

Etapa 2 – clasa a 5-a (vârsta 12-13 ani):

- Noțiuni elementare referitoare la circulația sângelui și la oprirea cardio-respiratorie
- Identificarea opririi cardio-respiratorii
- Solicitarea ajutorului local sau telefonic – cunoașterea numărului unic de urgență 112
- Comunicarea cu dispecerul serviciului de urgență
- Asigurarea permeabilității căilor aeriene
- Compresia toracică - practic
- Funcționarea AED - practic

Etapa 3 – clasa a 7-a (vârsta 13-14 ani):

- Noțiuni avansate referitoare la circulația sângelui și la oprirea cardio-respiratorie
- Identificarea opririi cardio-respiratorii
- Identificarea semnelor premonitorii opririi cardio-respiratorii
- Solicitarea ajutorului local sau telefonic – cunoașterea numărului unic de urgență 112
- Comunicarea cu dispecerul serviciului de urgență
- Asigurarea permeabilității căilor aeriene
- Compresia toracică - practic
- Funcționarea AED - practic

Etapa 4 – clasa a 9-a (vârsta 15-16 ani):

- Chestionar pre-curs
- Noțiuni avansate referitoare la circulația sângelui și la oprirea cardio-respiratorie
- Identificarea opririi cardio-respiratorii
- Identificarea semnelor premonitorii opririi cardio-respiratorii
- Solicitarea ajutorului local sau telefonic – cunoașterea numărului unic de urgență 112
- Comunicarea cu dispecerul serviciului de urgență
- Asigurarea permeabilității căilor aeriene
- Compresia toracică - practic
- Asigurarea ventilației - practic
- Funcționarea AED - practic

Etapa 5 - clasa a 11-a (vârsta 17-18 ani):

- Chestionar pre-curs
- Noțiuni avansate referitoare la circulația sângelui și la oprirea cardio-respiratorie
- Identificarea opririi cardio-respiratorii
- Identificarea semnelor premonitorii opririi cardio-respiratorii
- Solicitarea ajutorului local sau telefonic - cunoașterea numărului unic de urgență 112
- Comunicarea cu dispecerul serviciului de urgență
- Asigurarea permeabilității căilor aeriene
- Compresia toracică - practic
- Asigurarea ventilației - practic
- Funcționarea AED - practic
- Poziția de siguranță - practic

Cursanții aflați în etapele 4 și 5 pot participa sub formă de voluntariat la asistarea instructorilor autorizați în cursul instruirii copiilor din etapele inițiale pe baza principiului piramidal de distribuire a informației teoretice și practice. Toate cunoștințele dobândite se propagă de asemenea către nivelul secundar reprezentat de către părinții și aparținătorii cursanților, amplificând numărul celor care au contact cu aceste informații.

Educarea instructorilor este esențială pentru transmiterea eficientă „în pată de ulei” a acestui demers educațional dedicat RCR. Atitudinile-cunoștințele -abilitățile acestora trebuie să fie bine verificate într-un sistem care să le confere instructorilor rolul de cursant, de antrenor dar și de supraveghetor al desfășurării întregului proces educațional. Buna dozare a utilizării umorului ca antidot anti-panică, creșterea încrederii în propriile forțe și pentru captarea atenției și interesului auditoriului dar și a intransigenței în corectarea diferitelor componente ale intervenției tip RCR asigură succesul unui astfel de proces.

Costurile pot fi minimizate dar fără a face rabat în ceea ce privește calitatea echipamentelor și se referă, după modelul AHA¹², la costurile instruirii profesorilor (2-4 profesori din fiecare școală: cost deplasare, cost curs, cost suplimentare ore în timpul deplasării pentru instruire), costul echipamentelor necesare instruirii (2 manechine dedicate BLS în fiecare școală, consumabile pentru instruirea în BLS, două defibrilatoare AED pentru antrenament, consumabile pentru instruirea în utilizarea AED) și costurile materialelor destinate instruirii (2-4 manuale destinate instructorilor și manuale pentru cursanți - în funcție de numărul cursanților). Instruirea copiilor în cadrul școlii s-a dovedit a fi mult mai cost-eficientă față de instruirea într-un centru de formare. Pentru co-interesarea unităților școlare oferta de instruire în RCR trebuie promovată ca un criteriu de acreditare sau de evaluare a școlilor generale și a liceelor.

Un astfel de continuum al instruirii în școală va asigura o punte între clasele sociale și promisiunea unei conexiuni flexibile între serviciile de urgență și componenta cea mai tânără și cea mai activă a populației.

Bibliografie

1. Lind B, Stovner J. Mouth to mouth resuscitation in Norway. JAMA 1963; 185: 933.
2. Basic life support working party of the European Resuscitation Council. Guidelines for basic life support. Resuscitation 1992; 24: 103-10.
3. Petriș A, Cimpoeșu D, Tatu-Chițoiu G, Dohotariu L, Durbacă A, Zanoschi A. Romanian Project “You can also save a life!” - teaching basic life support to school children: perception and involvement. Resuscitation 2010; 81 (issue 2S): S104.
4. Cimpoeșu D, Popa O, Corlade-Andrei M, Petriș A. Teaching BLS to high school children - When to start? Resuscitation 2012; 83 e112.

5. Van de Werf F, Bax J, Betriu A, Blomstrom-Lundqvist C, Crea F, Falk V, Filippatos G, Fox K, Huber K, Kastrati A, Rosengren A, Steg PG, Tubaro M, Verheugt F, Weidinger F, Weis M. Management of acute myocardial infarction in patients presenting with persistent ST-segment elevation: the Task Force on the Management of ST-Segment Elevation Acute Myocardial Infarction of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J* 2008; 29(23): 2909-45.
6. Colquhoun M. Learning CPR at school – Everyone should do it. *Resuscitation* 2012; 83: 543– 544.
7. Lucas RW. People strategies for trainers: 176 tips and techniques for dealing with difficult classroom situations. American Management Association, New York, 2005.
8. Becker L, Eisenberg MD, Fahrenbruch C, Cobb L. Public locations of cardiac arrest: implications for public access defibrillation. *Circulation* 1998; 97: 2106–2109.
9. Lotfi K, White L, Rea T, Cobb L, Copass M, Yin L, Becker L, Eisenberg M. Cardiac arrest in schools. *Circulation* 2007; 116: 1374-1379.
10. Estes III NAM. Prediction and prevention of sudden cardiac arrest: lessons learned in schools. *Circulation* 2007; 116; 1341-1343.
11. ***Legea 95 2006 privind reforma în domeniul sănătății. Monitorul Oficial 372/ 28 aprilie 2006, actualizată în 2012.
12. Hazinski MF, Markenson D, Neish S, Gerardi M, Hootman J, Nichol G, Taras H, Hickey R, O'Connor R, Potts J, van der Jagt E, Berger S, Schexnayder S, Garson A Jr, Doherty A, Smith S and Writing Group. Response to cardiac arrest and selected life-threatening medical emergencies: the medical emergency response plan for schools: a statement for healthcare providers, policymakers, school administrators, and community leaders. *Circulation* 2004; 109: 278-291.
13. Biarenta D, Bingham R, Eich Ch, López-Herced J, Maconochie I, Rodríguez-Núñez A, Rajka T, Zideman D. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010. Section 6. Paediatric life support. *Resuscitation* 81 (2010) 1364–1388.
14. Connolly M, Toner P, Connolly D, McCluskey DR. The 'ABC for life' programme - teaching basic life support in schools. *Resuscitation*. 2007; 72: 270-9.
15. Lewis RM, Fulstow R, Smith GB. The teaching of cardiopulmonary resuscitation in schools in Hampshire. *Resuscitation*. 1997; 35(1): 27-31.
16. Reder S, Quan L. Cardiopulmonary resuscitation training in Washington state public high schools. *Resuscitation* 2003; 56: 283-8.
17. Miró O, Jiménez-Fàbrega X, Espigol G, Culla A, Escalada-Roig X, Díaz N, Salvador J, Abad J, Sánchez M. Teaching basic life support to 12-16 year olds in Barcelona schools: views of head teachers. *Resuscitation* 2006; 70(1): 107-16.
18. Kanstad BK, Nilsen SA, Fredriksen K. CPR knowledge and attitude to performing bystander CPR among secondary school students in Norway. *Resuscitation* 2011; 82: 1053–9.
19. Plant N, Taylor K. How best to teach CPR to schoolchildren: A systematic review. *Resuscitation* 2013; 84: 415– 421.
20. Bollig G, Myklebust AG, Ostringen K. Effects of first aid training in the kindergarten a pilot study. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 2011; 19: 13.
21. Jones I, Whitefield R, Colquhoun M, et al. At what age can schoolchildren provide effective chest compressions? An observational study from the Heartstart UK schools training programme. *BMJ* 2007; 334: 1201.
22. Fleischhackl R, Nuernberger A, Sterz F, et al. School children sufficiently apply life supporting first aid: a prospective investigation. *Crit Care* 2009; 13: R127.
23. Uhm TH, Oh JK, Park JH, Yang SJ, Kim JH. Correlation between physical features of elementary school children and chest compression depth. *Hong Kong J Emerg Med* 2010;17:218–23.
24. Hill K, Mohan C, Stevenson M, McCluskey D. Objective assessment of cardiopulmonary resuscitation skills of 10-11-year-old schoolchildren using two different external chest compression to ventilation ratios. *Resuscitation*. 2009; 80(1): 96-9.
25. Reder S, Cummings P, Quan L. Comparison of three instructional methods for teaching cardiopulmonary resuscitation and use of an automated external defibrillator to high school students. *Resuscitation* 2006; 69: 443–53.

26. Lorem T, Steen PA, Wik L. High school students as ambassadors of CPR – a model for reaching the most appropriate target population? *Resuscitation* 2010; 81: 78-81.
27. Choa M, Park I, Chung HS, Yoo SK, Shim H, Kim S. The effectiveness of cardiopulmonary resuscitation instruction: animation versus dispatcher through a cellular phone. *Resuscitation* 2008; 55: 87-94.
28. You JS, Hyun CY, Chung SP. Mobile phone CPR: the national campaign in South Korea. *Resuscitation* 2008; 77: 143-144.
29. Creutzfeldt J, Hedman L, Heinrichs L, Youngblood P, Felländer-Tsai Li. Cardiopulmonary Resuscitation Training in High School Using Avatars in Virtual Worlds: An International Feasibility Study. *J Med Internet Res* 2013; 15: e9.
30. Charlier N. Game-based assessment of first aid and resuscitation skills. *Resuscitation* 2011; 82: 442–6.
31. Mpotos N, Vekeman E, Monsieurs K, Derese A, Valcke M. Knowledge and willingness to teach cardiopulmonary resuscitation: A survey amongst 4273 teachers. *Resuscitation* 2013; 84: 496–500.
32. Bohn A, Van Aken HK, Möllhoff T, Wienzek H, Kimmeyer P, Wild E, Döpker S, Lukas RP, Weber TP. Teaching resuscitation in schools: annual tuition by trained teachers is effective starting at age 10. A four-year prospective cohort study. *Resuscitation* 2012; 83: 619– 625.
33. Gundry JW, Comess KA, DeRook FA, Jorgenson D, Bardy GH. Comparison of naive sixth-grade children with trained professionals in the use of an automated external defibrillator. *Circulation* 1999; 100: 1703-1707.
34. Uray T, Lunzer A, Ochsenhofer A, et al. Feasibility of life-supporting firstaid (LSFA) training as a mandatory subject in primary schools. *Resuscitation* 2003; 59: 211–20.
35. Swor R, Grace H, McGovern H, Weiner M, Walton E. Cardiac arrests in schools: Assessing use of automated external defibrillators (AED) on school campuses. *Resuscitation* 2013; 84: 426– 429.
36. Lockey AS. Children can save lives. *Resuscitation* 2013; 84: 399– 400.
37. Tatu-Chitoiu G, Apetrei E, Macarie C, Cinteza M, Petriş A, Aldica M, Orha I. Our project of a national program for training in cardiopulmonary resuscitation-the group for cardiopulmonary resuscitation of the Romanian Society of Cardiology. *Resuscitation* 1997; 34 (issue 2): 188.
38. Lindner TW, Søreide E, Nilsen OB, Torunn MW, Lossius HM. Good outcome in every fourth resuscitation attempt is achievable – an Utstein template report from the Stavanger region. *Resuscitation* 2011; 82: 1508– 13.
39. Breckwoldt J. Starting at school. An approach to improve resuscitation outcomes? *Notfall Rettungsmed* 2009; Suppl 2 12:39–44.