# СРЦЕВО - БЕЛОДРОБНО - МОЗОЧНО ОЖИВУВАЊЕ (СБМО) КАЈ ДОЕНЧИЊА И ДЕЦА

**Дефиниција:**
**Доенче**: дете во првата година на животот
**Мало дете:** од крајот на првата година до возрасен

Најчеста причина за кардиак арест кај децата е проблемот со дишните патишта. Потешкотиите во дишењето и хипоксијата брзо доведуваат до тешка брадикардија и асистолија. За разлика од нив, возрасните првите срцеви потешкотии ги манифестираат со вентрикуларна фибрилација. Органите кај децата се многу чувствителни на аноксија (*мозок, бубрези*) и може масивно да се оштетат уште пред срцето само да застане.

Во некои случаи СБМО можи да ја поврати работата на срцето, но детето да егзитира од мултисистемски оштетувања во следните денови, или да преживее со сериозни невролошки оштетувања. Превенцијата на оштетувањата и раното препознавање на болеста е најефикасен пристап кај децата.

Раната дијагноза и агресивниот третман на респираторната или срцева инсуфициенција обезбедуваат избегнување на кардиак арест и преживување без невролошки дефицит кај сериозно болни деца.

**Обезбедувањето на чисти дишни патишта и оксигенација се најважни акции во педијатриската ресусцитација.**

Ресусцитацијата мора да започне веднаш без да се чека доаѓање на опремата. Ова е основно кај децата. Некогаш чистењето на дишните патишта може да биде единственото кое е неопходно.

Проценката и терапијата треба да одат симултано за да се избегне губењето на виталното време.

## ПЕДИЈАТРИСКО ОСНОВНО ОДРЖУВАЊЕ НА ЖИВОТОТ

Како и кај секоја ресусцитација, основни се:

**А**: (airway) дишни патишта
**Б**: (breathing) дишење
**Ц:** (circulation) циркулација




**Ако аспирацијата на туѓо тело е многу суспектна заради појавата на нагла, тешка опструкција на горните дишни патишта, треба веднаш да се превземат чекорите препорачани кај гушење.**

**Проверка на свеста**

Провери ја свеста: зборувајќи гласно, со тресење, или лесно штипнување. Премести го детето само ако е во опасна локација.

**Дишни патишта**

Отворањето на дишните патишта може да се постигне со зафрлање на главата и подигнување на долната вилица. Мора да се внимава да не се преистегне вратот (меката трахеа може да се свитка и да направи опструкција) и да не се притиска на меките ткива на дното на устата. Притисокот во оваа област може да го донесе јазикот во дишните патишта и да доведе до обструкција. Малото бебе обично дише на нос, па проодноста на носот мора да биде проверена и средена. Тоа значи дека треба да се пробаат различни положби на детето додека не се постигне најзадоволителната. Спасувачот мора да биде флексибилен.

**Дишење**

Провери го дишењето со:

- Гледање на движењето на градите и стомакот
- Слушање на устата и носот за звуците на дишењето
- Чувствување на движењето на воздухот со образот

Ако градите и стомакот на детето се движат, а воздухот не може да се слушне или осети, дишните патишта се обструирани.
Прилагоди ги дишните патишта и заклучи обструкција со туѓо тело. Веднаш започни со ресусцитација ако детето не дише, при отворени дишни патишта. Спасувачот треба да ја покрие устата на детето (или уста и нос) со својата уста и да диши внимателно во детето додека не се подигнат градите и детето не добие длабоко вдишување. Минимизирај ја гастричната дистензија со оптимизирање на патиштата за дишење и со давање на спори и рамномерни вдишувања. Пет иницијални вдишувања треба да се дадат, секое да трае 1 до 1,5 секунди.

**Циркулација**

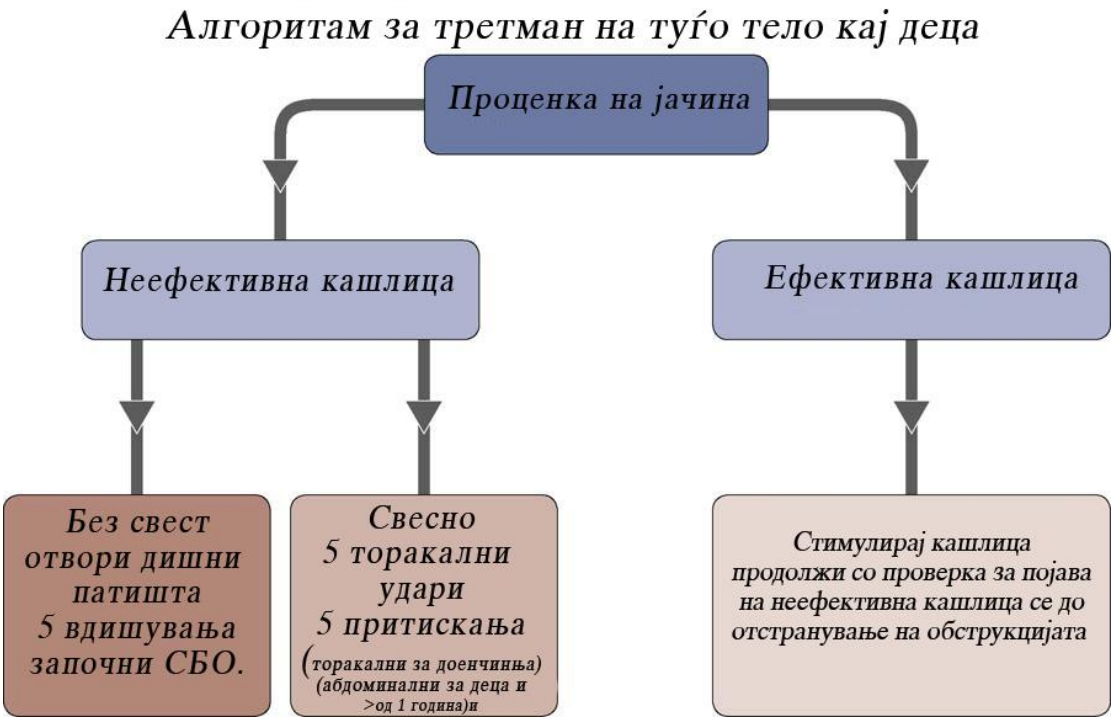
**Провери за присуство, фреквенција и волумен на пулсот.**
Брахијалниот пулс е полесно да се осети кај бебиња, каротидниот кај деца. Феморалниот пулс е алтернатива. Ако фреквенцијата е под 60 удари во мин. кај бебиња или отсутна кај постари деца започни со компресија на градите без понатамошно одложување.
Кај доенчињата и децата срцето лежи под долната половина на стернум.
Кај дооенчињата во долната половина на стернум се притиска со двата прста од едната рака. Стернумот се притиска за околу 1/3 од дебелината на градниот кош.
Кај децата се користи дланката од едната рака во долна половина на стернум**.** Длабочината на компресијата е околу 1/3 од дебелината на градниот кош.

И кај доенчињата и децата фреквенцијата треба да е околу **100** во **мин** и соодносот **компресија: вентилација** треба да е **15:2** без разлика на бројот на спасители.
Кај поголеми, постари деца кај кои мислиме дека дланката од раката е недоволна да даде соодветна компресивна сила, може да се примени адултниот метод со две раце. Длабочината на компресијата треба да биде 1/3 од дебелината на градниот кош, со фреквенција од околу 80 мин и сооднос **компресија : вентилација 30 : 2.**

**Активирање на итна медицинска помош**

После 1 мин базично подржување на животот, мора да се повика итна медицинска помош. Треба да се каже отприлика и возраста на детето. Основното одржување во животот мора да биде започнато што е можно побрзо после телефонирањето и да се продолжи без прекинување додека помошта не пристигне.

**Загушување**




Ако загушувањето се должи на аспирација на туѓо тело и постои сигурност или јако сомневање за тоа треба да се превземат специјални мерки за да се исчистат дишните патишта. Ако детето дише спонтано неговите напори да се исчистат дишните патишта треба да се поддржат. **Интервенција е неопходна само ако напорите се неефективни и респирацијата е несоодветна**.
***Никогаш не ставај прст на слепо во фаринкс зошто тоа може да го вметне туѓото тело во ларинкс.***
Користи мерки кои ќе овозможат остро зголемување на притисокот во градната шуплина и ќе провоцираат вештачка кашлица.

**Удари во грб -** земи го доенчето или детето во положба со лицето надолу и **дај 5 отсечни удари** во средината на грбот помеѓу лопатките. Главата мора да биде пониско од градите за време на маневрата. Ова може да се постигне со држење на доенчето преку раката или кај постаро дете преку бедрата додека седиш.

**Торакални притискања** - со детето во положба на супинација дај 5 притискања на стернум. Техниката на торакални притискања е слична со техниката на компресија на градите. Притискањата на градниот кош треба да се поостри и посилни од компресиите и со помала фреквенција од 20 во мин.

**Абдоминални притискања кај деца постари од 1 год**. Употреби исправена положба (Heimlich manevar) ако е детето свесно. Децата без свест треба да се легнат во супинација и дланката од едната рака да се стави на средината од горен абдомен. Со 5 отсечни притискања да се притисни дијафрагмата нагоре.

**Абдоминалните притискања не се препорачуваат кај доенчиња бидејќи може да ја руптурираат абдоминалната марамица.**

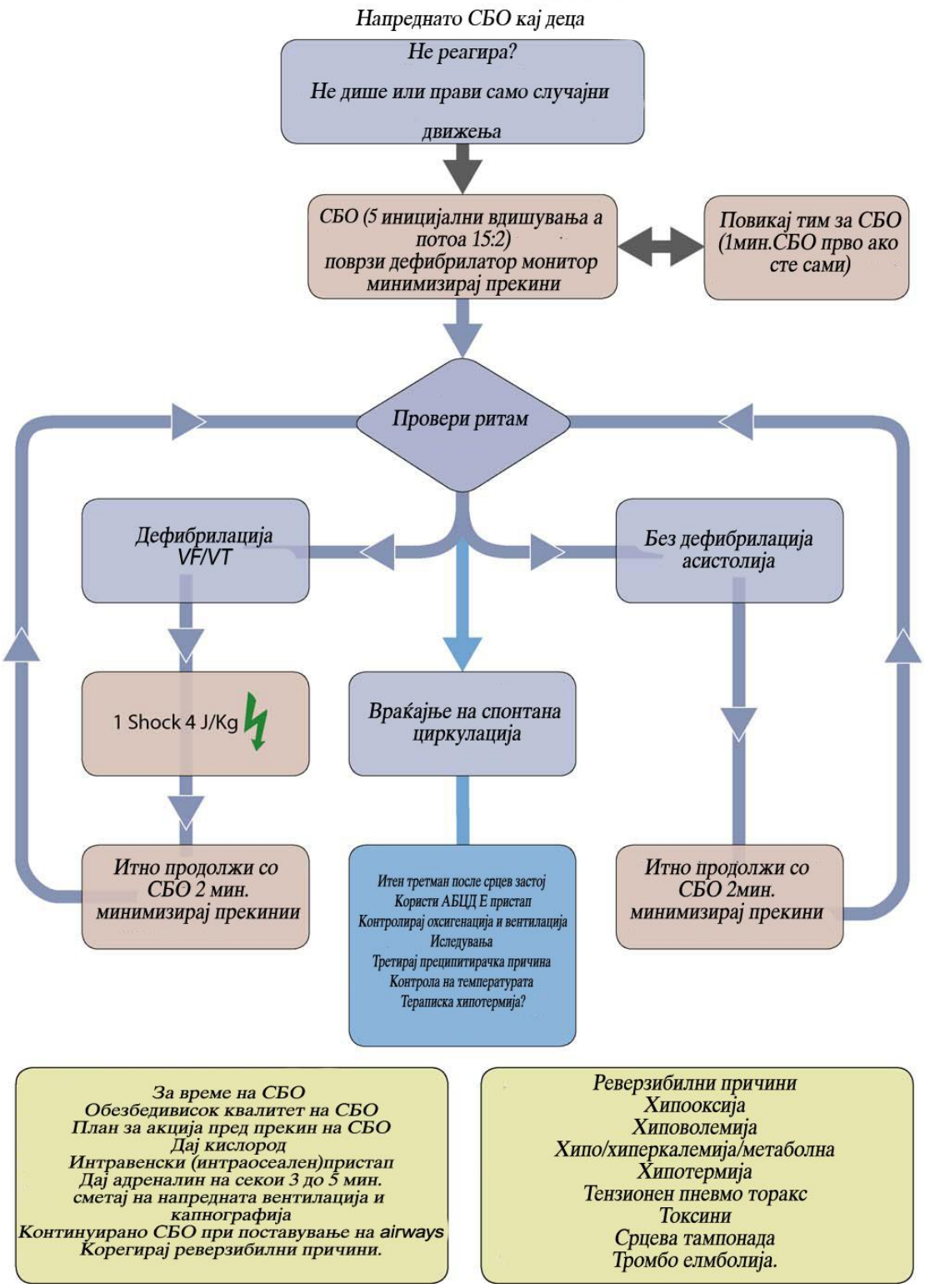
Ако детето е без свест:

**Провери ја устата** - отстрани ги сите видливи туѓи тела

**Отвори ги дишните патиш**та -со поставување на главата во коса полажба и подигнат подбрадок или со поддржување на вилицата се обезбедува движење на воздухот.

**Дишење** - започни со 5 иницијални вдишувања и започни СБО

## ПЕДИЈАТРИСКО НАПРЕДНАТО ОДРЖУВАЊЕ ВО ЖИВОТ




Употребата на опремата кај педијатриската ресусцитација е здружено со потешкотии (големина, вештина на спасителот).

**Обезбедување на дишни патишта и вентилација**

Обезбедување на дишни патишта и вентилацијата е важно кај доенчињата и деца после кардијак арест бидејќи респираторните проблеми се обично

причина за арест. Кислород во висока концентрација треба да се користи кај сите пациенти и треба да е навлажнет.

**Поддржување на дишните патишта**

Користи орофарингеална (Guedel) airway ако нема детски airway при поставување на маската за вентилација. Треба да се постави точно димензиониран airway (димензијата се одредува со мерење од средината на устата до аголот на долната вилица).

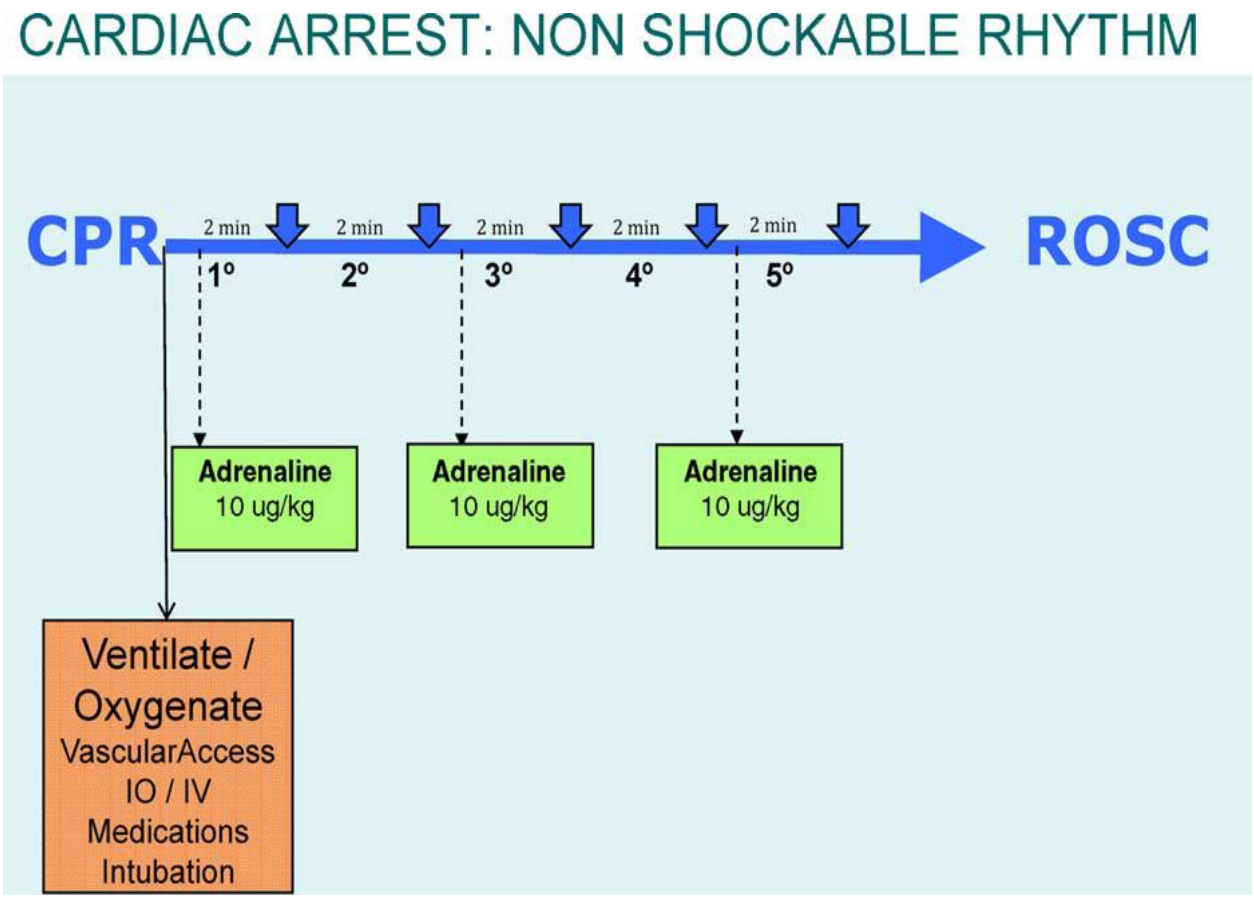
**Трахеалната интубација** е најефективна метода за обезбедување на дишните патишта. Ларинксот на детето е потесен и покус, а епиглотисот е подолг и свиткан во облик на U. Ларинксот е исто така поставен на повисоко и понапред и е под агол, за разлика од возрасните. Прав ларингоскоп и прави пластични трахеални цевки се користат кај доенчиња и мали деца.
Соодветната големина на трахеалната цевка може да се пресмета по следната формула:
Внатрешен дијаметар (мм)=(старост во години/4) + 4
Може да се користи и цевка во дијаметар на малото прсте од детето или големина која може да се внесе во ноздрвата. Базичното одржување во живот не смее да се прекинува за подолго од 30 сек. После овој интервал детето мора да се реоксигенира пред да се направи следниот обид за интубација.

**Оксигенација и вентилација**
Мерач на протокот од 15 Л/мин треба да се прикачи на доводот за кислород на ѕидот или независна боца од кислород. Маските за лице, за уста или кеса со валвула за вентилација треба да се направени од мека чиста пластика, со мал мртов простор и да се прилепуваат добро за лицето на детето. Кружната маска на лицето е најдено дека е многу полесно да ја користат лица без искуство. Маската за лицето треба да се постави на самонадувавачка кеса од 500 мл или 1600 мл капацитет.

**Протокол за водење на напреднато одржување во живот**

**Асистолија**

***Асистолијата е најчеста причина за кардиак арест во детството***. Тоа е најчестиот крај на респираторна или циркулаторна слабост. Често е здружена со агонална брадикардија. Дијагнозата за асистолија се прави со ЕКГ и пулсот на пациентот. Треба да се внимава ЕКГ одводите да се правилно поставени и поврзани и мониторот да е вклучен.
Алгоритамот покажува протокол за водење асистолија. Ефективното одржување во живот и вентилацијата со висок проток на кислород е неопходна. Процесот е едноставен и потребно е да се обезбеди сигурен airway и и.в или интраосеален пристап, 10μг/кг адреналин се дава следен со две минути СБО. Ако асистолијата перзистира дозата на адреналин треба да се зголеми до 100μг/кг и да се повторува секои 3-5 минути.
. Болус од физиолошки раствор треба да ги следи сите и.в или интраосеални инјекции на лековите кои се користат во ресусцитацијата посебно ако инјекцијата е периферна. Количината треба да е 5-20 мл зависно од големината на детето. Кога кардиак арестот резултира од циркулаторни потешкотии треба да се даде поголем болус на течност доколку нема одговор на иницијалната доза од адреналин. Пр. Деца со хиповолемија од губиток на крв, гастроентеритис или сепса кога може да се случи длабок дистрибутивен хиповолемичен шок. Овие деца треба да добијат 20 мл/кг кристалоид, физиолошки раствор или Рингер лактат или колоиден раствор како 5% албумин или артефицијален колоид. Води сметка да не ја преоптеретиш венската циркулација и да го подигнеш десниот атријален притисок кој ќе доведи до намалување на коронарниот перфузионен притисок.

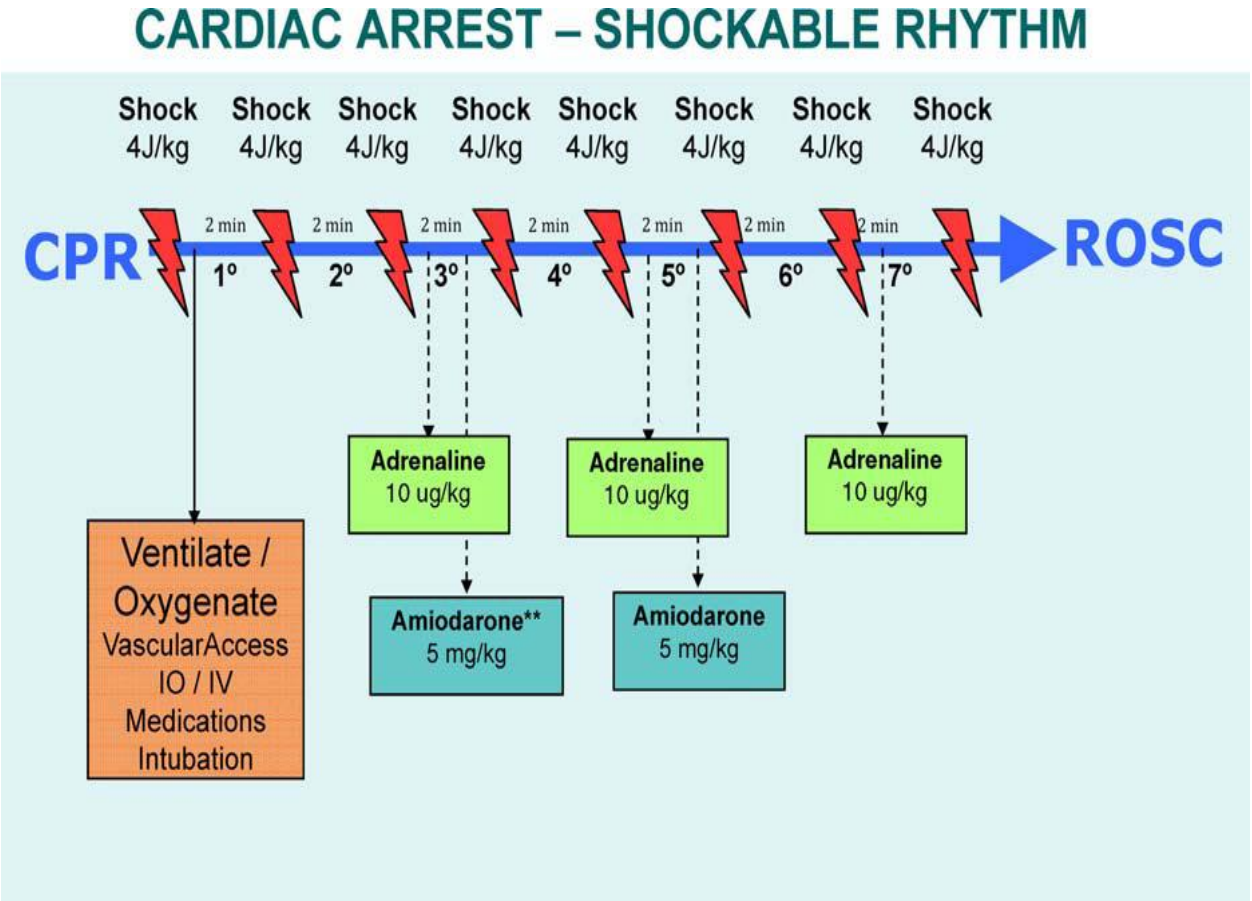



**Електромеханичка дисоцијација**

Ретка е кај деца. Може да е предизвикана од хиповолемичен шок, кој води до непалпабилен централен пулс, но се уште има електрична активност на срцето. Ако не се третира овој ритам брзо може да доведе до агонална брадикардија и асистолија. Други состојби кои може да доведат до ЕМД се траума, тензионен пнеумоторакс и срцева тампонада, метаболни абнормалности, хипотермија, електролитен дисбаланс и предозирање со лекови.

**Вентрикуларна фибрилација**

Ретка е кај децата (вродени срцеви заболувања, хипотермија, аритмија лекови како трициклични антидепресиви, електролитни абнормалности како хипокалемија). Кај деца под 10 кг треба да се користат педијатриски шпатули (4.5 цм).




**Патишта за давање на лекови и течност**

***Венски*** - брзината е важна кога се даваат кај пациент со кардиак арест. Приодот е тежок кај деца. Централниот венски приод е опасен. Ако не се успее за 90 сек треба да се проба со интраосеален приод.
**Интраосеален приод** - е безбеден, едноставен и брз. Компликациите се ретки и се должат на употреба на лоша техника. Аспиратот од коскена срцевина може да се користи за испитување на HgB, Na, K, хлориди и гликоза и венски pH и крвни групи.
**Ендотрахеален** - ако циркулаторниот приод е невозможен, за 2-3 мин некои лекови како адреналин, атропин и лигнокаин може да се дадат преку трахеалната туба. Дозите на ареналин треба да се 10 пати поголеми од стандардните дози. Овој приод се помалку се користи.

Литература:

European Resuscitation Council. Paediatric life support: (including the recommendations
for resuscitation of babies at birth). Resuscitation 1998;37:95–6.
2. Zideman D, Bingham R, Beattie T, et al. Guidelines for paediatric life support: a statement by the Paediatric Life Support Working Party of the European Resuscitation Council, 1993. Resuscitation 1994;27:91–105.
3. Phillips B, Zideman D, Wyllie J, Richmond S, van Reempts P. European

Resuscitation Council Guidelines 2000 for newly born life support. A statement from the Paediatric Life Support Working Group and approved by the Executive Committee of the European Resuscitation Council. Resuscitation 2001;48:235–9.
4. Phillips B, Zideman D, Garcia-Castrillo L, Felix M, Shwarz-Schwierin V. European
Resuscitation Council Guidelines 2000 for advanced paediatric life support. A statement from Paediatric Life Support Working Group and approved by the Executive Committee of the European Resuscitation Council. Resuscitation 2001;48:231–4.
5. Biarent D, Bingham R, Richmond S, et al. European Resuscitation Council Guidelines
for Resuscitation 2005. Section 6. Paediatric life support. Resuscitation 2005;67:S97–133.
6. American Heart Association in collaboration with International Liaison Committee on Resuscitation. Guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care – an international consensus on science. Resuscitation 2000;46:3–430.
7. American Heart Association in collaboration with International Liaison Committee on Resuscitation. Guidelines 2000 for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care: international consensus on science. Circulation 2000;102(Suppl. I):I-46–8.
8. 2005 international consensus on cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care science with treatment recommendations. Part 6: Paediatric basic and advanced life support. Resuscitation 2005;67: 271–91.
9. 2010 international consensus on cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care science with treatment recommendations. Circulation, 2010; in press.
10. 2010 international consensus on cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care science with treatment recommendations. Resuscitation, 2010; in press.
11. Richmond S, Wyllie J. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation
2010. Section 7. Resuscitation of babies at birth. Resuscitation 2010;81:1389–99.
12. Tibballs J, Weeranatna C. The influence of time on the accuracy of healthcare personnel to diagnose paediatric cardiac arrest by pulse palpation. Resuscitation 2010;81:671–5.
13. Tibballs J, Carter B, Kiraly NJ, Ragg P, Clifford M. External and internal biphasic direct current shock doses for pediatric ventricular fibrillation and pulseless ventricular tachycardia. Pediatr Crit Care Med 2010.
14. Sarti A, Savron F, Ronfani L, Pelizzo G, Barbi E. Comparison of three sites to check the pulse and count heart rate in hypotensive infants. Paediatr Anaesth 2006;16:394–8.
15. Sarti A, Savron F, Casotto V, Cuttini M. Heartbeat assessment in infants: a comparison of four clinical methods. Pediatr Crit Care Med 2005;6:212–5.
16. de Caen AR, Kleinman ME, Chameides L, et al. International consensus on cardiopulmonary
resuscitation and emergency cardiovascular care science with

treatment recommendations. Part 10: Pediatric basic and advanced life support. Resuscitation, 2010; doi:10.1016/j.resuscitation.2010.08.028; in press.
17. Berg RA, Hilwig RW, Kern KB, Babar I,EwyGA. Simulated mouth-to-mouth ventilation
and chest compressions (bystander cardiopulmonary resuscitation)
improves outcome in a swine model of prehospital pediatric asphyxial cardiac arrest. Crit Care Med 1999;27:1893–9.
18. Dorph E, Wik L, Steen PA. Effectiveness of ventilation-compression ratios 1:5 and 2:15 in simulated single rescuer paediatric resuscitation. Resuscitation 2002;54:259–64.
19. Turner I, Turner S, Armstrong V. Does the compression to ventilation ratio affect the quality of CPR: a simulation study. Resuscitation 2002;52:55–62.
20. Babbs CF, Kern KB. Optimum compression to ventilation ratios in CPR under realistic, practical conditions: a physiological and mathematical analysis. Resuscitation 2002;54:147–57.
21. Babbs CF, Nadkarni V. Optimizing chest compression to rescue ventilation ratios during one-rescuer CPR by professionals and lay persons: children are not just little adults. Resuscitation 2004;61:173–81.
22. Kitamura T, Iwami T, Kawamura T, et al. Conventional and chest-compressiononly
cardiopulmonary resuscitation by bystanders for children who have outof-hospital cardiac arrests: a prospective, nationwide, population-based cohort study. Lancet 2010.
23. Houri PK, Frank LR, Menegazzi JJ, Taylor R. A randomized, controlled trial of two-thumb vs two-finger chest compression in a swine infant model of cardiac arrest [see comment]. Prehosp Emerg Care 1997;1:65–7.
24. David R. Closed chest cardiac massage in the newborn infant. Pediatrics 1988;81:552–4.