

ТРЕТМАН НА *ШОК* И *КАРДИЈАЛЕН АРЕСТ*



ЦЕЛИ НА ПРЕЗЕНТАЦИЈАТА:

- Дефинирање на шок.
- Третирање на хиповолемичен шок — начин на употреба и дозирање на раствори.
- Дефинирање на кардијален арест.
- Третирање на кардијален арест — да се наведат лековите препорачани при третирање на кардијален арест, нивни позитивни ефекти, дози, начин на апликација и несакани ефекти.



ДЕФИНИРАЊЕ НА ШОК:

Шок:

- *Недоволен проток на крв низ различни ткива.*



КЛИНИЧКИ СИМПТОМИ КАРАКТЕРИСТИЧНИ ЗА ШОК:

- Тахикардија**
- Нормален или намален крвен притисок**
- Намалување на пулсот**
- Промена во бојата на кожата**
- Оштетување на свеста**
- Олигурија**



ФАЗИ НА ШОКОТ:

- **Компензаторен шок**
 - нема хипотензија
- **Декомпензаторен шок**
 - има хипотензија



ПОДЕЛБА НА ШОКОТ :

- **Хиповолемичен шок** (најчест)
 - при: големо крварење, изгореници, повраќање и проливи.
- **Кардиален шок** - при слабост на срцето како пумпа.
- **Вазомоторен или дистрибутивен шок** (невроген шок, септичен шок или анафилактичен шок)



***ТРЕТИРАЊЕ НА
ХИПОВОЛЕМИЧЕН***

ШОК



ТРЕТИРАЊЕ НА ХИПОВОЛЕМИЧЕН ШОК :

- Изотонични кристалоидни раствори
- Крв и крвни деривати
- Колоидни раствори
(поради несакани дејства не се употребуваат)
- Течности што содржат глукоза
(не се употребуваат, освен при хипогликемија)



ТРЕТИРАЊЕ НА ХИПОВОЛЕМИЧЕН ШОК :

Изотонични кристалоидни раствори :

○ најидеален избор :

* **0,9 % NaCl**

* **Рингеров раствор**

(ефективен, ефтин, лесен за употреба, не предизвикува алергиски реакции)

Дозирање: 20 мл/кг (5-20 мин).

Доколку е потребно, во текот на 1 час може да се повтори горе наведеното дозирањето 2 до 3 пати.

(Вкупната доза: 40-60 мл/кг)



ТРЕТИРАЊЕ НА ХИПОВОЛЕМИЧЕН

ШОК :

Крв и крвни деривати:

- Третирање на хиповолемичен шок поврзан со траума (големи крварења).

Но и како дополнителен третман откако претходно бил даден изотоничен кристалоиден раствор во доза од 40-60 мл/кг (поделена 2-3 пати во дози од по 20 мл/кг), при што дозирањето на крв е 10-15 мл/кг.



ТРЕТИРАЊЕ НА ХИПОВОЛЕМИЧЕН ШОК :

Колоидни раствори:

- Овозможуваат широк ефективен волумен
- Предизвикуваат алергиски реакции
- Предизвикуваат белодробен едем кај деца заболени од срцево- белодробни болести
- Го зголемува морталитетот

(не се препорачува заради наведените несакани дејства)



ТРЕТИРАЊЕ НА ХИПОВОЛЕМИЧЕН

ШОК :

Континуиран третман со течност кај деца со подобри клинички знаци на хиповолемичен шок :

- Редовно треба да се започне со $1/2$ или $1/3$ од инфузиониот раствор.
- Количината на течност која треба да се надомести кај деца во текот на еден ден според нивната телесна тежина е:
 - * 100 мл/кг за првите 10 кг
 - * 50 мл/кг за вторите 10 кг
 - * потоа, на секој нареден килограм се додаваат по 20 мл
- На пример, за секое дете со телесна тежина: 25 кг, потребите од дневен внес на течности е: $1000 + 500 + 100 = 1600$ мл
- Брзината на инфузија: $1600/24 = 66$ мл/час; $66/3 = 22$ капки/мин.



***ЛЕКОВИ КОИ ВЛИЈААТ НА МУСКУЛНИОТ
ТОНУСОТ НА СИСТЕМСКИТЕ И ПЕРИФЕРНИ
КРВНИ САДОВИ, НО И НА СРЦЕВАТА
ФРЕКФЕНЦИЈА.***



ЛЕКОВИ КОИ ВЛИЈААТ НА МУСКУЛНИОТ ТОНУСОТ НА КРВНИТЕ САДОВИ И СРЦЕВАТА ФРЕКВЕНЦИЈА:

- **Вазопресори:** ја зголемуваат отпорноста на системските и пулмоналните крвни садови.
- **Вазодилататори:** ја намалуваат отпорноста на системските и пулмоналните крвни садови.
- **Интропини:** ја зголемуваат контрактилната способност и брзината на срцето.
- **Инодилататори:** ја зголемуваат контрактилната способност на срцето, но и го намалуваат вентрикуларниот ритам.



ЛЕКОВИ КОИ ВЛИЈААТ НА МУСКУЛНИОТ ТОНУСОТ НА КРВНИТЕ САДОВИ И СРЦЕВАТА ФРЕКФЕНЦИЈА:

- **Допамин:**
 - *инотропен, вазопресорен.*
- **Добутамин:**
 - *инотропен.*
- **Адреналин:**
 - *инотропен, вазопресор.*
- **Содиум Нитропрусид:**
 - *вазодилатор.*



Допамин:

Претставува ендоген катехоламин. Поседува позитивно интропно дејство и вазопресорен ефект.

- Инфузионо, во мали дози :
-врзувајќи се за допаминските рецептори го зголемува проток на крвта низ бубрезите, цревата, срцето и мозокот.
- Инфузионо, во големи дози :
- ја зголемува контракцијата на срцето, директно врзувајќи се за β -адренални рецептори и индиректно, зголемувајќи го лачењето на норепинефринот.
-го зголемува артерискиот притисок зголемувајќи ја отпорноста на системски крвни садови.



ДОЗИРАЊЕ НА ДОПАМИНОТ:

Доза: 2-20 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$

- **0,5-2 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$:** го зголемува протокот на крвта во срцето, мозокот, цревата и бубрезите.
- **5-20 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$:** се манифестира позитивното инотропно дејство и ефектот на вазопресор.

Понатамошно дозирање одредуваме после контрола на крвниот притисок и системска циркулација.

- *Доколку дозите се зголемат над 20 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$, може да се предизвика силна вазоконстрикција.*



Добутамин

- Добутаминот е синтетички катехоламин со селективно дејство врз β_1 - адренорецепторите на срцевиот миокард при што манифестира силно инотропно дејство.
- Го зголемува срцевиот излез (cardiac output)
- Го намалува притисокот на пулмонарните капилари и системските крвни садови.

Се користи при инсуфициенција на срцевиот миокард, синдром на низок кардијален аутпут, синдром на токсичен шок, тешка пулмонална емболија.



ДОЗИРАЊЕ НА ДОБУТАМИНОТ:

Доза: 2-20 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{мин}$

- Дозирањето мора да се зголемува постепено, почнувајќи од **2,5 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{мин}$** , која доза се зголемува во зависност од клиничката слика на пациентот.
- Крвниот притисок, како и брзината на срцевата работа мора да се проверуваат на секој 15 минути, заради можноста од појава на тахикардија, зголемување на крвниот притисок, и развој на ектопични вентрикуларни активности.



ДОЗИРАЊЕ НА ДОПАМИНОТ И ДОБУТАМИНОТ:

1. Во 100 мл физиолошки раствор се додава 100 мл допамин или добутамин.

2. $6 \times \text{кг} \times \text{сакана доза} / 100$

Со формулата се одредува брзината на дадениот лек во мл/час. Добиениот резултат се дели на 3, и притоа се пресмета бројот на капки во 1 минута.



Адреналин:

- со силно инотропенно дејство и вазопресорен ефект.
- може да се употреби при слаб системски проток и слаба срцева контракција.
- се употребува при намален крвски притисок или при брадикардија која настанала како последица на одредени хемодинамски нарушувања.



ДОЗИРАЊЕ НА АДРЕНАЛИНОТ :

Доза: 0,1-1 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{мин}$

- Дозирањето секогаш започнува и се одвива внимателно со редовни мерења на крвниот притсок и срцевата врзина на секои 5 минути.
- Треба да се даде со NaHCO_3 и во безбеден крвен сад.



ДОЗИРАЊЕ НА АДРЕНАЛИНОТ:

- *Сакана доза* $x \text{ кг} \times 1440$

Преку формулата се пресметува количината на адреналинот која треба да се даде во текот на еден ден.

- Одредената количина се внесува во 24 мл физиолошки раствор.
- Се дава со брзина од 1 мл/час.



Содиум нитропрусид:

- Претставува вазодилататор кој стимулира производство на локален оксиден нитрат со што го намалува мускулниот тонус на крвните садови.
- При неговото користење не манифестира ефект/промени врз работата на срцевиот мускул.
- При намалување на отпорот на системски и пулмонални крвни садови ја зголемува контрактилната моќ на срцето, односно срцевиот аутпут (cardiac output).



СОДИУМ НИТРОПРУСИД :

- Покрај намалувањето на срцевиот **afterload**, ги проширува вените, го зголемува нивниот венски капацитет, а со тоа и го намалува срцевото оптоварување.
- Кај пациенти со недостаток на течности, не се препорацува примеата на содиум нитропрусид заради хипотензивниот ризик.



ДОЗИРАЊЕ НА СОДИУМ НИТРОПРУСИД:

Доза: 0,1-1 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{мин}$

Ако е потребно може и во дози до 8 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{мин}$

- Откако ќе се одреди дозата која ќе се аплицира кај пациентот додадена во раствор на декстроза, лекот треба да се обложи со алуминиумска фолија и соодветно да се складира, се со цел да се заштити од сончевите зраци.



*ТРЕТИРАЊЕ НА
КАРДИОЈАЛЕН АРЕСТ*



КАРДИЈАЛЕН АРЕСТ:

Претставува клиничка состојба која се манифестира со престанување на механичката активност на срцето.

Клинички знаци:

- отсуство на вербален одговор
- апнеа
- отсуство на централен пулс

Правилната дијагноза и навремениот третман на респираторната и циркулаторна инсуфициенција го спречува кадијалниот арест.



ТРЕТМАН НА КАРДИОЖАЛЕН АРЕСТ:

Начин на апликација на лекови во текот на реанимација:

- Централен или периферен венозен пат (ВП)
- Интраосеален пат (КВ)
- Интратрахеален пат

(Не се препорачува инјектирање директно во срцевата внатрешност поради ризик од пнеумоторакс, аритмија, коронарен артериски прекин или срцева тампонада)



ТРЕТМАН НА КАРДИОЈАЛЕН АРЕСТ

- ПРЕПОРАЧАНИ ЛЕКОВИ:

- *Адреналин*
- *Содиум бикарбонат*
(При издолжување на реанимацијата)
- *Глукоза*
(При хипогликемија)
- *Калциум*
(При хипокалцемија)



ТРЕТМАН НА КАРДИОЖАЛЕН АРЕСТ :

Адреналин:

- стимулатор на α и β рецептори.

Преку зголемување на аорталната дијастола и притисокот во коронарната перфузија, овозможува зголемувањето на протокот на крв во текот на реанимација.



ЕФЕКТИ НА АДРЕНАЛИНОТ:

- Предизвикува спонтаната контракција на срцето
- Ја зголемува брзината на срцевата работа
- Ја зголемува контрактилната моќ на срцето
- Го зголемува крвниот притисок
- Го зголемува успехот за дефибрилација кај пациент со голема вентрикуларна фибрилација.
- Ја зголемува потребата за кислород во срцевиот мускул.



ДОЗИРАЊЕ НА АДРЕНАЛИНОТ:

Доза: 0,1 мл/кг ВП или КВ

(0,1 мл/кг во 1:10.000 раствор)

(0,1 мл/кг при трахеален пат)

(0,1мл/кг во 1:1.000 раствор)

Горе наведените дози може да повторно да се аплицираат на секои 3-5 минути доколку кардијалниот арест продолжува.



ДОЗИРАЊЕ НА АДРЕНАЛИНОТ:

Подготовка на однос 1:10.000 раствор:

- 1/1 ампула адреналин (1 мг)
 - * 1 мл адреналин + 9 мл физиолошки раствор
- 1/2 ампула адреналин (0,5 мг)
 - * 1 мл адреналин + 4 мл физиолошки раствор
- 1/4 ампула адреналин (0,25 мг)
 - * 1 мл адреналин + 1,5 мл физиолошки раствор



АДРЕНАЛИН :

На што треба да се внимава при апликација на адреналин:

- Адреналинот треба да се даде во обезбеден крвен сад, затоа што при пропуст на лекот надвор од крвниот сад се предизвикуваат тешки оштетувања на локалното ткивото.
- Не треба да се употребува во алкални течности со содиум бикарбонат.



ТРЕТМАН НА КАРДИЈАЛЕН АРЕСТ

Содиум Бикарбонат:

- Се дава при продолжена реанимација
- Исто така, се употребува при сериозна метаболичка ацидоза, хиперкалиемија и хипермагнезијемија
- Не треба да се аплицира преку интратрахеален пат
- Треба да се аплицира во обезбеден крвен сад
- Не треба да се дава заедно со катехоламини и калциум.



СОДИУМ БИКАРБОНАТ

Доза: 1 мEq/кг ВП/КВ

(8,4% NaHCO₃ : 1 мл/кг)

- Дополнително аплицирање на лекот се одредува по мерења на гасовите во крвната циркулација.
- По направените анализи на гасовите во крвната циркулација препорачаните дози на содиум бикарбонатот се 0,5-1 мEq/кг на секои 10 минута.



ТРЕТМАН НА КАРДИЈАЛЕН АРЕСТ

Глукоза:

- При третман на кардијален арест, глукоза се дава само доколку е ако е потврдена хипогликемија.
- **Доза: 0,5-1 гр/кг ВП/КВ**
(5-10 мл/кг 10 % декстроза)



ТРЕТМАН НА КАРДИЈАЛЕН АРЕСТ

Калциум:

- Се употребува при хемодинамични нарушување предизвикан од хипокалциемија и хиперкалциемија
- Исто така, се употребува при предозирање со лекови кои ги блокираат калциумовите и магнезиумовите канали.



КАЛЦИУМ

Доза: 0,5-1 мл/кг

(Спора инфузија во ВП/КВ со 10 % калциум глуконат)

- Оваа доза, може да се повтори после 10 минути. Понатамошни дози може да се одредуваат преку нивото на калциум во крвта.
- Треба да се даде во обезбеден крвен сад. При мешање со NaHCO_3 се предизвикуваат структурни промена и не се раствора.

