



Шоківі стани у дітей



Лектор – доц. Чернявська Ю.І.

План лекції

- Актуальність теми.
- Патогенез та класифікація шоку у дітей різних вікових груп.
- Принципи діагностики гіповолемічного, геморагічного, септичного, травматичного, кардіогенного шоків у педіатрії
- Невідкладна допомога при шоккових станах у дітей

Актуальність теми

- У всьому світі шок є основною причиною захворюваності та смертності серед педіатричної популяції
- шок діагностується на підставі життєво важливих показників, фізикального обстеження та лабораторних даних, його розпізнавання у педіатричних пацієнтів є складним
- Затримка в діагностиці та лікуванні шокового стану призводить до анаеробного метаболізму, ацидозу тканин і переходу від компенсованого оборотного стану до незворотного стану клітинного та органного ураження.
- Шок швидко призводить до ураження центральної нервової системи (ЦНС), дихальної недостатності, ниркової недостатності, дисфункції печінки, ішемії шлунково-кишкового тракту, дисемінованого внутрішньосудинного згортання (ДВС) , порушення обміну речовин і, зрештою, смерті.

Визначення шоку

- гострий патологічний стан, що виникає через невідповідність перфузії потребам тканин та може призводити до смерті
- Це стан гострої енергетичної недостатності через неадекватну доставку субстрату глюкози, кисню або мітохондріальну недостатність на клітинному рівні.

Типи шоку (Weil, Shubin)

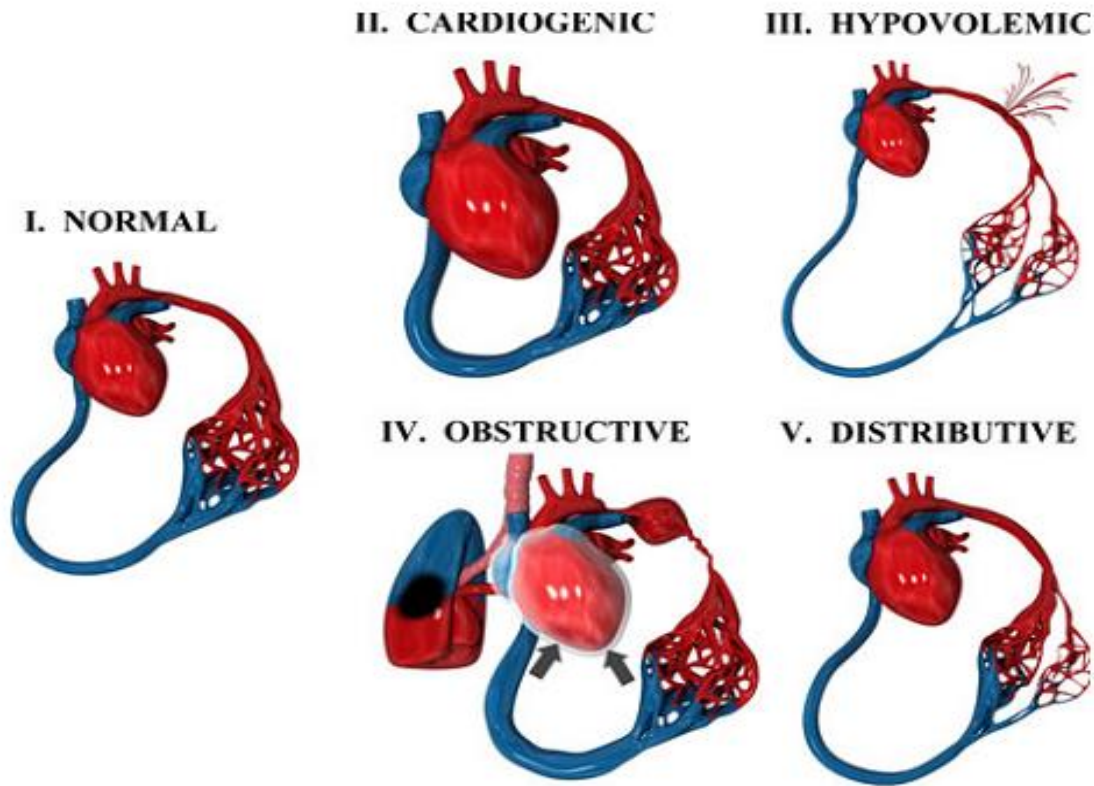


Fig. 1 The classification of shock according to Weil and Shubin [8]. *I* Normal conditions. *II* Cardiogenic shock, related to cardiac pump failure resulting from loss of the pump function of the heart. *III* Hypovolemic shock as a result of decreased circulating volume from, for example, hemorrhage. *IV* Obstructive shock as result of an obstruction in the cardiovascular circuit as a result of, for example, massive pulmonary embolism, tension pneumothorax, or pericardial tamponade. *V* Distributive shock where vascular dysfunction is unable to distribute a normal or even high cardiac output, resulting in underperfused microcirculatory areas being shunted by well perfused areas

Етіологічна класифікація шоку

- Кардіогенний
- Гіповолемічний
- Дистрибутивний
- Обструктивний

Причини шокowego стану у дітей

- Сепсис -57% (смертність – 10,9%)
- Гіповолемічний шок -24%
- Дистрибутивний шок -14%
- Кардіогенний шок – 5 %

ВАРІАНТИ ШОКУ

■ Компенсований

- Життєво важливі органи функціонують, АТ залишається нормальним

■ Декомпенсований

- Стан мікроциркуляції на межі зриву, органні та клітинні функції порушені. Спостерігається гіпотензія.

■ Незворотній

Гіповолемічний шок

Причини:

- Втрата внутрішньосудинного об'єму (гастроентерит, опіки, нецукровий діабет)
- Інтерстиційні втрати (опіки, сепсис, нефротичний синдром)
- Кровотеча

Дистрибутивний шок

- виникає коли є різке зниження попередньо нормального судинного тону, що спричиняє відносну гіповолемію
- Причини – анафілаксія, травма голови або спинного мозку, сепсис, дія медикаментів

Гіповолемічний шок

- **Гастроентерит.** Діти можуть втратити 10-20% ОЦК протягом 1-2 годин. Регідrataції часто перешкоджає одночасна блювота, і клінічне погіршення може бути швидким. Поширені інфекційні причини: сальмонела, шигела, види *Campylobacter* (spp), кишкова паличка та холерний вібріон, а також ротавіруси, аденовіруси, норовіруси та ентеровіруси. У всьому світі амебіаз і холера також є важливими причинами.
- **Кровотеча.** У Сполучених Штатах головною причиною смерті дітей у віці до 1 року є ненавмисні травми. Основним компонентом смерті внаслідок травми є кровотеча. У педіатричних пацієнтів із шоком без чіткої етіології та відсутності анамнезу слід розглянути можливість прихованої кровотечі внаслідок ненавмисної травми.
- **Третій простір.** Інші причини гіповолемії включають протікання капілярів і третій простір у тканинах, що призводить до витоку рідини з внутрішньосудинного простору в інтерстиціальні тканини (опіки, сепсис та інші причини синдрому системної запальної відповіді (SIRS) (наприклад, панкреатит, анафілаксія). Такі пацієнти можуть виглядати набряклими та перевантаженими рідиною всього організму, однак, у них може бути значний дефіцит внутрішньосудинного об'єму.

Види кровотеч

- **артеріальна**, кров має червоний колір, витікає пульсуючим струменем
- **венозна**, кров темного кольору, витікає безупинно.
- **паренхіматозна**, виникає при ушкодженні внутрішніх органів, витікає швидко великою кількістю
- **капілярна**, кров витікає з усієї поверхні рани.
- **Змішана.**

В залежності від напрямку витікання крові виділяють **внутрішню і зовнішню** кровотечу.

Клініка внутрішньої кровотечі

- блідість шкірних покривів;
- частий слабкий пульс;
- часте дихання; - нудотою, блюванням, спрагою; - тахікардією, зниженням артеріального тиску; - зниженням рівня гемоглобіну, еритроцитів в аналізі крові; - виділенням крові із калом, сечею, їжею.

Обструктивний шок

- Виникає коли є вроджена або набута перешкода легеневому або системному кровотоку
- Причини – тампонада серця, напружений пневмоторакс, масивна ТЕЛА, легенева серця, гіпертрофічна кардіоміопатія. У новонароджених – коарктація аорти, стеноз аортального клапана

Методи зупинки кровотеч

Тимчасові:

- накладання давлючої пов'язки;
- підвищене положення кінцівки;
- пальцьове притиснення артерії на протязі;
- максимальне згинання кінцівки в суглобі;
- зупинка кровотечі за допомогою джгута;
- зупинка кровотечі за допомогою джгута-закрутки;
- зупинка кровотечі із сонної артерії за методом Мікуліча

Методи зупинки кровотеч

- **Постійні:**

механічні методи:

- перев'язка обох кінців судини в рані;
- перев'язку судини на протязі її розташування;
- боковий або круговий шов на судину;

фізичні методи:

- використання (місцевої) високої температури, яка викликає коагуляцію білка, місцеве тромбоутворення за допомогою електроножа, діатермокоагулятора;
- використання низьких температур (біля 0°C), які посилюють спазм судин і прискорюють тромбоутворення, що виникає при застосуванні міхура із льодом, рідкого азоту через кріозонд;
- використання високих енергій, що призводять до випаровування тканини з утворенням тонкої зони некрозу (лазерний ніж, плазмовий скальпель).

біологічні методи

- переливання крові,
- введення в рану гемостатичної губки, фібринної плівки.

Накладання давлячої пов'язки

- **Показання:** капілярні кровотечі, ушкодження малих артерій верхньої, нижньої кінцівок, ушкодження шкіри, м'язів. Необхідне обладнання: антисептик, стерильні серветки, марля, бинт, вата.
- **Послідовність дій:**
 - шкіру біля рани обробити розчином спирту (йодонату),
 - на рану накласти стерильну 8 серветку, яку зафіксувати 2-3 турами бинта.
 - вату, за допомогою марлі щільно її скрутити у валик і покласти на проекцію рани для локального стиснення тканин, що кровоточать і
 - послідуючими тугими турами продовжувати бинтування, щоб зупинити кровотечу.
 - краще використовувати індивідуальний перев'язувальний пакет, в якому одна подушка буде тиснути на судини чи тканини, що кровоточать
 - пов'язку фіксують вище рани.



Накладання джгута Есмарха

- **Показання:** артеріальна кровотеча із магістральних судин: плечової та стегнової артерії.
- **Необхідне обладнання:** джгут, бинт, шарф, хустка, олівець, папір.
- **Послідовність дій**
 - перед накладанням кровоспинного джгута вище рани шкіру обгортають бинтом, хустиною, чи шарфом, щоб не защемити її.
 - кінцівку підняти для збільшення відтоку крові від периферії до центру
 - Кровотечу тимчасово зупинити (з допомогою помічника) пальцевим притисненням.
 - Джгут взяти правою рукою за кінець, де розташований ланцюжок (кнопка), лівою рукою - на 30-40 см ближче до середини, розтягнути , перший циркулярний тур накласти таким чином , щоб послідовний тур перекривав попередній на третину
 - Кінець джгута з гачком (отвором) зафіксувати за ланцюжок (кнопку).
 - До джгута прикріпити записку, в якій вказати дату і години з хвилинами накладання.

Ознаками правильно накладеного джгута

- 1) зупинка кровотечі;
- 2) відсутність пульсу на кінцівці;
- 3) блідість шкіри кінцівки.

Якщо шкіра кінцівки синіє, кровотеча продовжується, джгут потрібно перенакласти.



а



б



Накладання турнікета

- Накладання джгута-турнікета типу CAT здійснюється на чотири точки на тілі: пахова частина лівої та/або правої ноги (дві точки), пахова частина лівої та/або правої рук (дві точки); на інші частини тіла такий тип джгута не накладається.

Послідовність дій

- Повністю розпрямити та розкрити частину з самозачіпною стрічкою (липучкою);
- Нogu або руку охопити джгутом гладкою стороною (без липучки) до тіла;
- Вільний кінець пропустити через отвори у пряжці, затягнути із максимальним зусиллям та зафіксувати липучкою;
- першочергову фіксацію вільного кінця джгута варто здійснювати у напрямку зовнішньої частини стегна та/або передпліччя;
- Злегка підтягнути важіль із пропущеним через нього джгутом та повертати важіль до досягнення та повної зупинки кровотечі.



Кардіогенний шок

- Виникає внаслідок порушення скоротливої здатності серця
- Причини – аритмії, кардіоміопатії, кардит, вроджені вади серця, травма, після оперативних втручань на серці

Анамнез дитини з шоком

- Блювання, профузна діареєю – гіповолемічний шок.
- Закрита або проникаюча травма з ризиком кровотечі - геморагічний шок.
- Лихоманка може свідчити про інфекцію, яка може призвести до септичного шоку (особливо , якщо дитина отримує хіміотерапію, або новонароджений).
- Усіх немовлят, молодше 3 місяців, які перебувають у стані шоку, слід вважати такими, що мають серйозну бактеріальну інфекцію, доки не буде доведено протилежне.
- У новонародженого, у якого протягом перших тижнів життя спостерігається гепатомегалія або серцевий шум, може бути вроджене обструктивне ураження серця

Клініка шоку у дітей

- Тахікардія (може бути відсутньою при зниженні температури тіла!)
- **Ознаки порушення перфузії органів:**
 - зниження виділення сечі,
 - зміна психічного стану
- **Зниження периферичної перфузії:**
 - слабкий периферичний пульс,
 - уповільнене наповнення капілярів >2 с,
 - холодні кінцівки)
- Нестабільність температури (гіпертермія, гіпотермія)
- Тахіпноє

Клініка кардіогенного шоку

- Важливо вчасно розпізнати ознаки кардіогенного шоку, оскільки підходи до лікування відрізняються від решти варіантів:
- тахікардія
- Гепатомегалія
- Серцевий галоп
- Серцеві шуми
- Прекардіальний удар
- Розтягнення яремних вен

Нормальні життєві показники у дітей

Вік	Пульс	Частота дихання	Систолічний артеріальний тиск
Передчасно народжені (до 1 кг)	120-160	30-60	36-58
Передчасно народжені (1 кг)	120-160	30-60	42-66
Передчасно народжені (2 кг)	120-160	30-60	50-72
Новонароджені	120-160	30-60	60-70
Немовлята (до 1 року)	100-140	30-60	70-80
Діти (1-3 роки)	100-140	20-40	76-90
Діти (4-6 років)	80-120	20-30	80-100
Діти (7-9 років)	80-120	16-24	84-110
Діти (10-12 років)	60-100	16-20	90-120
Діти (13-14 років)	60-90	16-20	90-120
Дорослі (15 років та старші)	60-90	14-20	90-130

СИМПТОМ «БЛІДОЇ ПЛЯМИ»



Артеріальна гіпотензія у дітей

Декомпенсований шок, якщо САТ нижче наступних показників:

- **Новонароджені: 60 мм рт. ст**
- **Немовлята (від 1 місяця до 1 року): 70 мм рт.ст**
- **Дитина (від 1 до 10 років): $70 + (2 \times \text{вік [у роках]})$ мм рт.ст**
- **Діти старше 10 років: 90 мм рт.ст**

Алгоритм дій при шоці у дітей

- 1. Перевірте життєві показники.
- 2. Оксигенотерапія – метою є досягнення рівня сатурації крові 94-98%.
- 3. Кардіомоніторинг.
- 4. Пульсоксиметрія та капнометрія (показник менше 25 мм.рт.ст. може бути ознакою поганої перфузії).
- 5. Глюкометрія, за необхідності, відповідне лікування (у разі якщо показник нижче 3,3 ммоль/л (60 мг/дл).
- 6. ЕКГ.
- 7. Забезпечте в/в доступ - у разі невдачі після двох спроб або протягом 90 сек., необхідно забезпечити в/к доступ.
- 9. В/в рідини (30 мл/кг ізотонічної рідини; максимум 1 літр) протягом менш ніж 15 хвилин, використовуючи метод забору рідини в шприц і введення його через в/в катетер (переважно у дітей). Можна повторити тричі, в залежності від загального стану пацієнта.

Алгоритм дій при шоці у дітей.

Продовження

- Вазопресори (у разі відсутності реакції на інфузійну терапію): кардіогенний, гіповолемічний, обструктивний шок:
 - - **норепінефрин** -0,05-0,5 мкг/кг/хв, титрувати до досягнення ефекту)
 - - епінефрин 0,05-0,3 мкг/кг/хв
 - - допамін 2-20 мкг/кг/хв
- дистрибутивний шок (за виключенням анафілактичного шоку):
 - - норепінефрин, 0,05 мкг/кг/хв.

Розпізнавання кардіогенного шоку

- якщо стан пацієнта погіршується після інфузійної терапії, з'являються хрипи або розвивається гепатомегалія, слід підозрювати наявність кардіогенного шоку і зупинити інфузійну терапію !!!

Ключові елементи документації під час транспортування дитини з ШОКОМ

- 1. Введені препарати.
- 2. Усі життєві показники з повторною оцінкою кожні 15 хвилин або за потребою.
- 3. Оцінка неврологічного стану.
- 4. Об'єм введених рідин.

Використана література

1. Невідкладні стани в педіатрії: навчальний посібник (ВНЗ І—ІІ р. а.) / Р.І. Поцюрко, Л.С. Леськів, М.М. Монастирська та ін.; за ред. Р.І. Поцюрка. — 6-е вид., переробл. і допов. 2017. — Київ: Медицина. - 200 с.
2. Тарасюк В.С., Титаренко Г.Г., Паламар І.В. та ін. Медсестринство в педіатрії: підручник. — 2-е видання. -2021. — Київ: Медицина — 336 с.
3. Марушко Ю.В., Шеф Г.Г., Глумчер Ф.С. та ін. Невідкладні стани в педіатричній практиці. — 2-е видання. — Київ: Медицина -220 с.
4. Басенко І.Л., Буднюк О.О., Владика А.С. Анестезіологія, інтенсивна терапія та невідкладні стани. Навчальний посібник. 2018.- Суми: Університетська книга.- 584 с.
5. Екстрена та невідкладна медична допомога / А. І. Могильник, О. Ю. Бодулев, Н. М. Адамчук ; МОЗ України, УМСА. - Полтава : [б. в.], 2019 (Миргород Миргород). - 125 с.
6. Екстрена та невідкладна медична допомога : навчальний посібник / Бодулев О. Ю., Дикий О. М., Могильник А. І. та ін. ; заг. ред.: Шкурупія Д. А. — 2-ге вид. Вінниця Нова Книга,. 2018. — 240 с.
7. **Допоміжна:**
8. Невідкладна допомога в оториноларингології / О. М. Науменко, В. М. Васильєв, Ю. В. Деева, С. Б. Безшапочний. - К. : Медицина, 2017. -142 с.
9. Діагностика і лікування невідкладних станів в ендокринології / Л. С. Бобирьова, І. Л. Дворник, О. В. Муравльова та ін. ; МОЗ України, ЦМК, УМСА. - Полтава : Олексіснко В. В., 2017. — 99 с.
10. Діагностика та лікування невідкладних станів в клініці внутрішніх хвороб / М. М. Потяженко, К. С. Іщейкін, Н. О. Люлька та ін. ; МОЗ, ПМК, УМСА (Полтава), Кафедра внутрішніх хвороб та медицини невідкладних станів з шкірними та венеричними хворобами. - Полтава
11. Техсервіс, 2017. - 186 с.
12. Актуальні питання медицини невідкладних станів у практиці сімейного лікаря / Ю. В. Вороненко, О. Г. Шекера, І. С. Зозуля, В. І. Боброва, А. І. Зозуля; ред.: Ю. В. Вороненко, О. Г. Шекера, І. С. Зозуля; Нац мед. акад. післядиплом. освіти ім. П.Л. Шупика, Ін-т сімейн. медицини. - Київ : Заславський О. Ю., 2016. — 122 с.
13. Особливості надання невідкладної медичної допомоги на догоспітальному та ранньому госпітальному етапах при гострій цереброваскулярній патології / уклад.: І. С. Зозуля, А. О. Волосовець, А. І. Зозуля, В. І. Боброва; Укр. центр наук. мед. інформації та патент.-ліценз. роботи. - Київ : Меркьюрі-Поділля, 2017. - 48 с.