

ПРОГРАМА

тренінгу з оволодіння практичними навичками

«Менеджмент дитини в критичному стані та розширені реанімаційні заходи на догоспітальному етапі надання екстреної медичної допомоги»

Тренінг проводиться на базі НТВ КНП «МОЦЕМД та МК» МОР

Тривалість тренінгу 24 години.

Доповідачі/
тренери:

Кузьменко В.

Безкровний Д.

Горбенко В.

Тамбовцев Є.

Спіцин О.

Приходченко Д.

Хомич О.

Литвінцев Д.

- Анатомо-фізіологічні особливості дитини.
- Покрокові дії при виявленні критичного стану у дитини та профілактика подальших дій щодо нього.
- Послідовність дій щодо забезпечення прохідності дихальних шляхів.
- Відпрацювання дій алгоритму ABCDE
- Детальний моніторинг та діагностика порушень ритму, ЕКГ у 12-ти відведеннях у постраждалого.
- Дії при (СЛР) серцево-легеневій реанімації та покрокове використання автоматичного зовнішнього дефібрилятора (AED) та штатного дефібрилятора на манекені.

Перший день

- Анатомо-фізіологічні особливості дитини.
- Відпрацювання дій алгоритму ABCDE

Доповідачі/ тренери:
Кузьменко В.
Безкровний Д.
Горбенко В.
Тамбовцев Є.
Спіцин О.
Приходченко Д.
Хомич О.
Литвінцев Д.

Особливості дихальної системи:

- ▶ Новонароджені дихають носом через відносну слабкість м'язів ротоглотки:
- ▶ схильність до обструкції верхніх дихальних шляхів.
- ▶ Шлунковий зонд, введений через ніс, значно ускладнює дихання дитини.
- ▶ Відносна вузькість носових ходів, високий опір дихальних шляхів:
- ▶ значна частина роботи дихання витрачається на подолання опору дихальних шляхів.
- ▶ Коротка і вузька трахея:
- ▶ навіть незначний набряк слизової оболонки викликає значне погіршення прохідності дихальних шляхів.

- ▶ Низька розтяжність легенів через малих розмірів альвеол, висока податливість грудної клітки (легко втягується при форсованому диханні):
- ▶ новонароджений не може значно збільшити хвилинну вентиляцію за рахунок дихального об'єму і змушений робити це за рахунок збільшення частоти дихання.
- ▶ Швидке виснаження з вираженою дихальною роботою.
- ▶ **Високий об'єм закриття:** схильність до розвитку внутрішньолегеневого шунтування.
- ▶ **Високе споживання кисню** (6-9 мл/кг на хв), низьке ФЗО (10-20 мл/кг):
- ▶ **швидка десатурація під час апное** (10-20 сек) з розвитком гемодинамічних порушень (брадикардія, артеріальна гіпотензія).

- ▶ Ребра розташовані горизонтально, міжреберні м'язи розвинені слабо, діафрагма - основний дихальний м'яз:
- ▶ Дисфункція діафрагми (роздутий живіт) призводить до швидкого розвитку дихальної недостатності.
- ▶ У діафрагмі новонароджених кількість волокон І типу (стійких до фізичних навантажень) менше -25% проти 55% у дорослих.
- ▶ Високе співвідношення альвеолярної вентиляції (100-150 мл/кг/хв) до ФЗО (5:1 у новонародженого та 1,5:1 у дорослого)
- ▶ Контроль дихання у новонароджених розвинений недостатньо, а реакція на гіпоксію непередбачувана: можливі епізоди **апное**

ПОРІВНЯННЯ РЕСПІРАТОРНИХ ПОКАЗНИКІВ НОВОНАРОДЖЕНОГО, ДИТИНИ ТА ДОРОСЛОГО

Показник	Новонароджені	1 рік	Дорослий
$V_{\text{мин}}$ (мл/кг/мин)	200-250	175-185	80-100
$V_{\text{альв}}$ (мл/кг/мин)	100-150		60
ЧД (в мин)	30-50	20-30	12-15
ДО (мл/кг)	6-8	6-8	7-8
ФОЕ	22-25	25-30	30-45
Compliance (мл/см.водн.ст)	5-6	15-20	130-145
Resistance (см. водн.ст/л/сек)	25-30	10-15	1,5-2

Особливості кровообігу

- ▶ Наявність елементів кровотоку плода (ООО, КПК).
- ▶ При несприятливих умовах (гіпоксія, ацидоз) можливе їх розтин (анатомічно закриття через 6-18 тижнів) і розвиток право-лівого внутрішньосерцевого шунтування з системною десатурацією.
- ▶ Серцевий викид становить 180-240 мл/кг на хвилину, що втричі вище, ніж у дорослої людини.
- ▶ Шлуночки гірше розтягуються і мають меншу скоротливу м'язову масу в порівнянні з дорослими.
- ▶ Ударний об'єм фіксується, збільшення серцевого викиду здійснюється за рахунок частоти серцевих скорочень.
- ▶ У новонароджених барорефлекс розвинений слабо, тому гіпотонія призводить до розвитку брадикардії, на відміну від дорослих, у яких гіпотонія супроводжується рефлексорною тахікардією.
- ▶ Симпатична система незріла, і тонус парасимпатичної нервової системи переважає над симпатичною нервовою системою.
- ▶ Брадикардія - найнебезпечніша аритмія у новонародженого, виникає в результаті пригнічення провідної системи серця, провокується гіпоксією і ацидозом.

Особливості кровообігу

- ▶ Для дітей старше 1 року формули розрахунку нормальних значень АТ такі:
- ▶ сист АТ = $90 + 2n$; diastBP = $60 + n$, де n - вік в роках.
- ▶ ОЦК (85-95 мл/кг) вище, ніж у дорослих (70 мл/кг), але загальна кількість крові невелика, навіть незначна крововтрата може призвести до гіповолемії та важкої анемії.
- ▶ У доношених новонароджених концентрація Нб становить 180-200 г/л, пік фізіологічної анемії припадає на 3 місяці життя у доношених немовлят і до 4-6 тижнів життя у недоношених новонароджених.
- ▶ Велика частина кисневої ємності крові у новонароджених представлена фетальним гемоглобіном (він здатний з'єднуватися з киснем при його низькому парціальному напруженні, але повільніше віддає кисень тканинам).
- ▶

Педіатричні вітальні показники

Нормальні життєві показники

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



Реанімаційні заходи, що проводяться з новонародженими, повинні відповідати останнім рекомендаціям Американської академії педіатрії та Американської кардіологічної асоціації (*American Academy of Pediatrics and the American Heart Association*). При цьому дуже важлива підготовка.

Необхідно визначити перинатальні фактори ризику, розподілити ролі між членами команди, а також підготувати та перевірити обладнання:

Алгоритм реанімації новонароджених

ШВЛ: ініціювати реанімаційні заходи із застосуванням кімнатного повітря (21% O₂) для доношених дітей або 21–30% O₂ для недоношених дітей.

Якщо цілей насичення крові O₂ не досягнуто, підвищуйте титр концентрації кисню, що вдихається.

Співвідношення 3:1 стиснень: вдихів загалом 90 стисків і 30 вдихів за хвилину.

Стиснення та можливість вдихів здійснюються послідовно, не одночасно.

Таким чином, проводиться 3 стиснення зі швидкістю 120/хвилину, потім 1 вдих через 1/2 секунди.

Початкові заходи для всіх новонароджених включають:

Швидка оцінка (протягом 60 секунд після народження) дихання, частоти серцевих скорочень та кольору шкірних покривів.

Забезпечення теплого зовнішнього середовища для підтримки температури тіла від 36,5 до 37,5 ° C.

Підсушення.

Відсмоктування, включаючи використання спринцівки, показане лише немовлятам, які мають явну обструкцію дихальних шляхів або яким потрібна вентиляція легень з позитивним тиском.

30-секундна затримка затискача пуповини рекомендується для недоношених та доношених дітей, які не потребують реанімації. Для того, щоб рекомендувати відстрочене перетискання пуповини у дітей, які потребують реанімації, існує недостатньо доказів.

Швидка оцінка стану дитини



I. Оцінка свідомості

```
graph TD; A[I. Оцінка свідомості] --> B[1. У свідомості]; A --> C[2. Без свідомості];
```

The diagram is a flowchart on a dark teal background. At the top is a red rounded rectangle containing the text 'I. Оцінка свідомості'. Two large red arrows point downwards from this box to two separate red rounded rectangles below. The left box contains '1. У свідомості' and the right box contains '2. Без свідомості'.

1. У свідомості

2. Без свідомості

1. У свідомості

Оцінка дихальних шляхів – 3А

прохідність

Загроза обструкції

обструкція (повна чи часткова)

A





**Стабілізація
положення голови**

**Відкриття
дихальних шляхів**

Переоцінка стану/ постійний контроль

spO₂

Оцінка дихання– 4В

частота дихання

Дихальний об'єм

Робота дихання

оксигенація

В





оксигенація

ДОПОМІЖНА ВЕНТИЛЯЦІЯ
(За наявністю показів)

Переоцінка стану/ постійний контроль

spO₂

Колір
шкіри

поведінка

Оцінка кровообігу – 5С



частота серцевих скорочень

периферична перфузія

пульсовий обсяг

артеріальний тиск

переднавантаження





переднавантаження

Внутрішньовенний /внутрішньокістковий

Введення розчинів

**10
мл/кг**

медикаментозна терапія тощо

Переоцінка стану/ постійний контроль



Переоцінка стану/ постійний контроль

spO₂

Колір
шкіри

ЧСС

Перифірична
перфузія

пульсовий
обсяг

АТ

поведінка

Оцінка діяльності та неврового стану

оцінка свідомості

AVPU / Глазго



D

AVPU	
A	(Alert) – повністю притомний
V	(Verbal/ voice) – наявна реакція на вербальні/голосові команди
P	(Pain) – наявна реакція на больовий подразник
U	(Unresponsive) - непритомний

Рівень глюкози
(при порушенні свідомості)

ЗАГАЛЬНИЙ ОГЛЯД

збір анамнезу SAMPLE

A large red circle with a white letter 'E' inside, positioned to the left of the table.

	S A M P L E
S	(symptoms) - симптоми
A	(Allergy) - алергія
M	(Medication) – ліки, що приймає хворий/постраждалий
P	(Past medical care) – попередня історія хвороби (захворювання в анамнезі): - Опитайте або огляньте хворого/постраждалого на наявність медичних попереджувальних браслетів, медичні документи або інші знахідки, що можуть нести інформацію про хвороби; - Опитайте або огляньте хворого/постраждалого на наявність медичних пристроїв/імплантів (діалітичних шунтів, інсулінових ручок, pomp, електрокардіостимуляторів, центральних венозних катетерів, сечових та інших катетерів; - У жінок фертильного віку запитайте про ймовірність вагітності (затримка менструації).
L	(Last meal) – Останнє споживання їжі та/або рідини
E	(Event) – події, що передували виклику бригади ЕМД, фактори зовнішнього середовища (переохолодження, тощо)

Передача інформації про стан дитини

ATMIST

A	(Age of patient) – вік пацієнта
T	(Time: time of incident and expected time of arrival at ED) – час інциденту та приблизний час транспортування в лікарню
M	(Mechanism of injury) – причина виклику
I	(Injuries suspected) – можливі травми/симптоми
S	(Signs) – показники життєдіяльності, що включають частоту серцевих скорочень(ЧСС), АТ, частоту дихання (ЧВ), сатурацію кисню, рівень свідомості. Вказати, чи змінилися показники внаслідок застосованих дій.
T	(Treatment) – лікування та маніпуляції, які були виконані.

Другий день

- Дії при (СЛР) серцево-легеневій реанімації та покрокове використання автоматичного зовнішнього дефібрилятора (AED) та штатного дефібрилятора на манекені.
- Травматичні ушкодження дитини

Доповідачі/ тренери:

Кузьменко В.

Безкровний Д.

Горбенко В.

Тамбовцев Є.

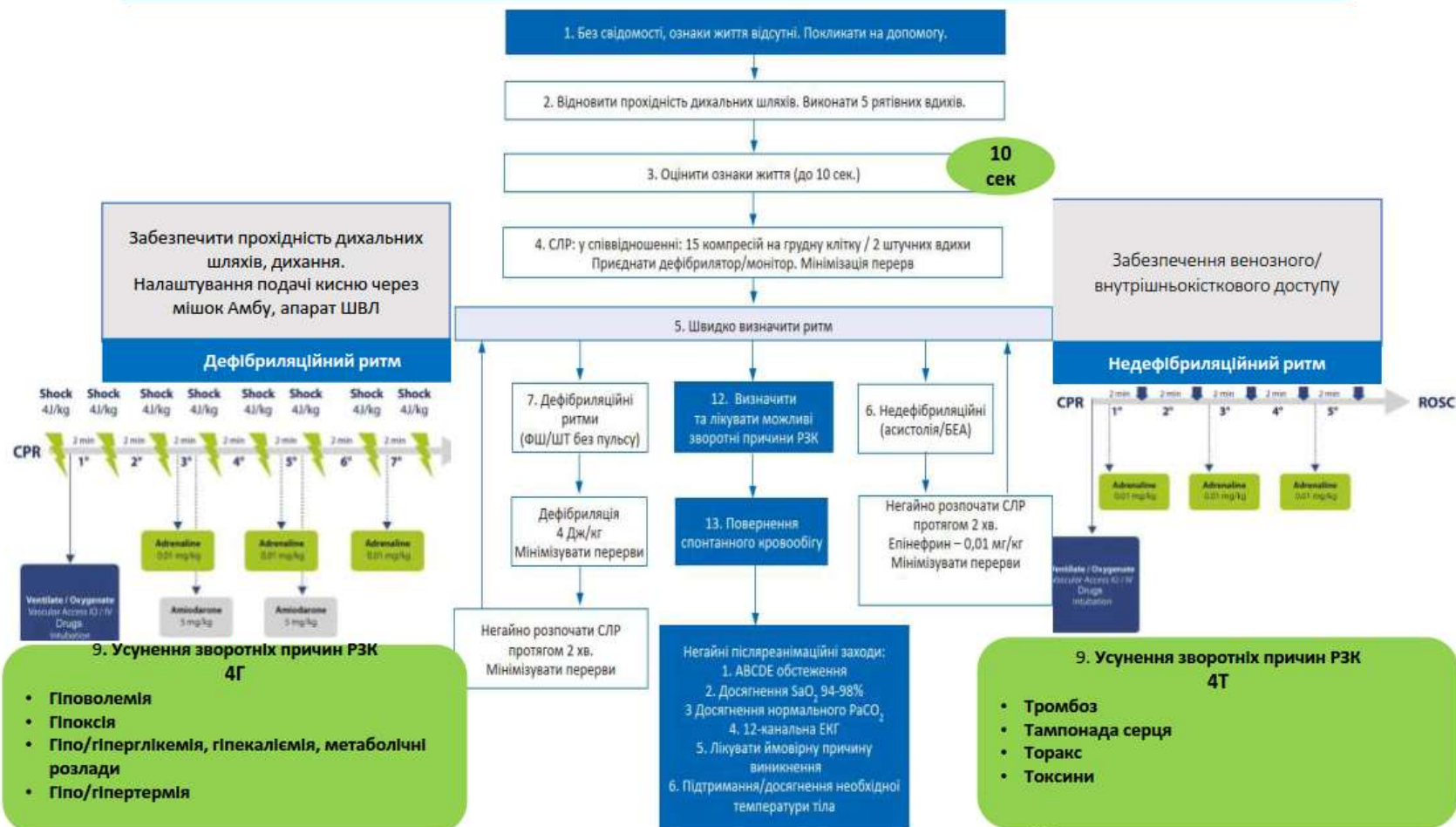
Спіцин О.

Приходченко Д.

Хомич О.

Литвінцев Д.

Алгоритм проведення серцево-легеневої реанімації у дітей



ABUSIVE HEAD TRAUMA

«Симптом струшеної дитини»

Струшування вважається частим механізмом травми під час жорстокого поводження з дитиною, що спричиняє **переломи ребер, метафізарні переломи, субдуральні та ретинальні крововиливи.**



- Інформуйте батьків, щоб ніколи не трясли дитину.
- Поговоріть про безпечні способи заспокоїти дитину, такі як сповивання, заколисування або спів.
- Повідомте опікунам, що можна покласти дитину в безпечне місце, піти та зробити перерву.

У категорію з підвищеним ризиком виникнення СРДС відносять:

Недоношених дітей, а також немовлят з двійні.

Коли можна спати на животі?

Вкрай важливо укласти немовлят спати на спині протягом першого року життя. Однак, якщо ваша дитина вночі перевертається зі спини на живіт, це нормально, якщо ви дозволите їй залишатися в такому положенні.

Під час сну в дитячому ліжечку не повинно бути зайвих речей, що можуть закрити обличчя (дихальні шляхи) або спровокувати удушення. Приберіть запасні пелюшки, подушки та іграшки.



SAFE TO SLEEP

Рекомендації для батьків:

1. Щоразу укладайте дитину спати на спину (back to sleep)
2. Використовуйте твердий плоский матрац для ліжечка, простирадло та нічого більше
3. Уникайте перегрівання дитини
4. Не рекомендується наявність м'яких предметів (іграшок, подушок, бортиків) біля дитини під час сну
5. Сон в одній кімнаті з батьками (принаймні до 6 місячного віку)
6. Продовжуйте грудне вигодовування якнайдовше
7. Тримайте дитину подалі від диму та нікотину
8. Імунізуйте свою дитину

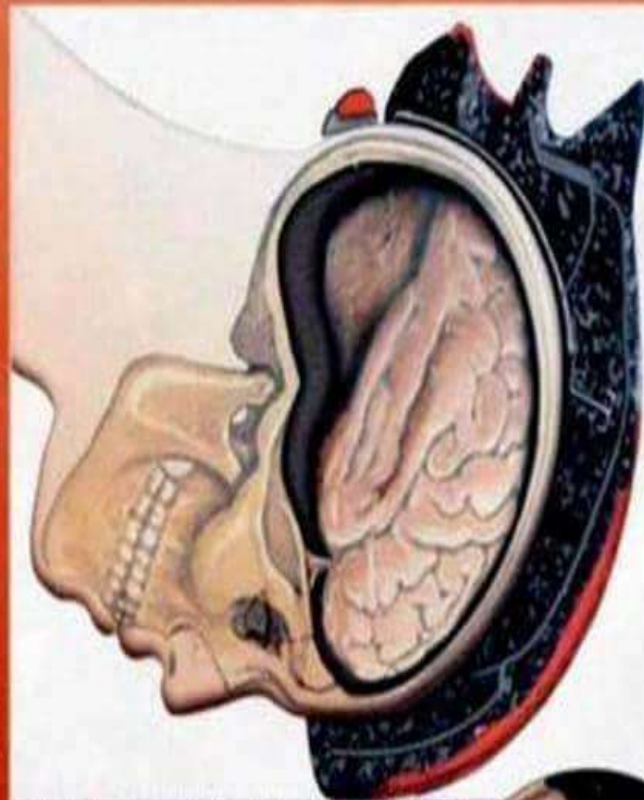
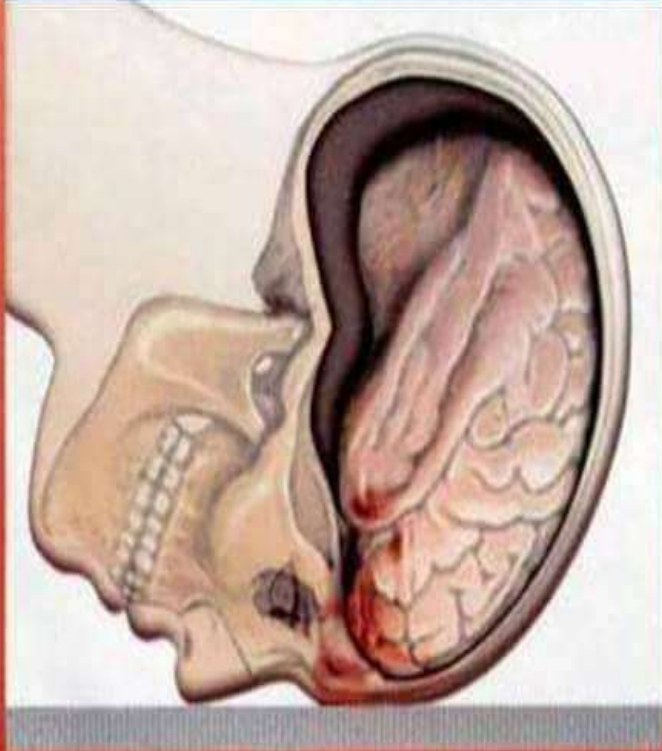




**Загальні механізми травми та пов'язані з ними закономірності
ушкоджень у пацієнтів дитячого віку**

МЕХАНІЗМ ТРАВМИ	ЗАГАЛЬНІ ЗАКОНОМІРНОСТІ ТРАВМ
Наїзд на пішохода - автомобіль збив дитину	• Низька швидкість: переломи нижніх кінцівок • Висока швидкість: множинні травми, травми голови та шиї, переломи нижніх кінцівок
Дитина у транспортному засобі - зіткнення	• Дитина НЕ пристебнута в автомобільному транспорті: множинні травми, травми голови та шиї, розриви шкіри голови та рвані рани голови та обличчя • Дитина пристебнута в автомобільному транспорті: травми грудної клітки та живота, переломи нижніх відділів хребта
Падіння з висоти	• Мала висота: переломи верхніх кінцівок • Середня висота: травми голови та шиї, переломи верхніх та нижніх кінцівок • Велика висота: множинна травма, травми голови та шиї, переломи верхніх та нижніх кінцівок
Падіння з велосипеда	• Без шолома: рвані рани волосистої частини голови, обличчя та шиї, переломи верхніх кінцівок • У шоломі: переломи верхніх кінцівок • Удар об кермо: травми внутрішніх органів

Asi Funcionan los Cascos



Третій день

- ▶ Проведення тестування 20 питань. (2 хв. на відповідь)
- ▶ Практичний іспит по 2 клінічним сценаріям
- ▶ Підведення підсумків
- ▶ Видача сертифікатів

Доповідачі/
тренери:
Кузьменко В.
Безкровний Д.
Горбенко В.
Тамбовцев Є.
Спіцин О.
Приходченко Д.
Хомич О.
Литвінцев Д.

ЛІТВІНЦЕВ Д.

Екзаменаційні сценарії

Виклик до дитини 2-х років із приводу надсадного «гавкаючого» кашлю та температури

№	Необхідна дія	Бал	Коментар
1	Оцінка безпеки місця події. Оцінка педіатричного трикутника (поведінка, дихання, колір шкіри)	0,5	
	A		
2	Оцінка та відновлення прохідності дихальних шляхів	0,5	
	B		
3	Оцінка ЧД. Оцінка екскурсії, участі додаткових м'язів	0,5	
4	Аускультация в 4-х точках (наявності чи відсутності дихання білатерально), перкусія, пальпація (якщо треба)	0,5	
5	Пульсоксиметрія	0,5	
6	Трахея і шийні вени	0,5	
	C		
7	ЧСС (монітор за потреби). Оцінка пульсу на центральній (стегнова чи плечова артерія) та на периферійній артерії	0,5	
8	Оцінка перфузії: капілярне наповнення, колір та температура шкірних покривів. Судинний доступ	0,5	
9	АТ. Переднавантаження	0,5	
	D		
10	AVPU. Оцінка зіниць (симетричність). Оцінка моторної та сенсорної функцій кожної кінцівки. Глюкометрія	0,5	
	E		
11	Живіт. Стегнові артерії. Температура. Шкіра (наявність висипань)	0,5	
12	SAMPLE	0/0,5	

13	Встановлення попереднього діагнозу: стенозуючий ларинготрахеїт	0/1	
14	Тактика відповідно до невідкладного стану: відкрити дихальні шляхи, подача кисню вільним потоком та через назальні канюлі, інгаляція адреналіном (дозування), розглянути необхідності стероїдів	0/1/ 2/3	

Реанімація щойно народжених (клінічні сценарії)	Інформація для курсантів. Ви отримали виклик до 9-річного Школяра, що раптово втратив свідомість в присутності свідків під час уроку фізкультури	
Кожен сценарій триває 5-7 хв + 2-3 хв. Перший сценарій може бути виконаний як 3 крок (АВАТАР), де інструктор керується голосовими вказівками одного з курсантів або групи почергово. У кожному сценарії слід наголосити на важливості раннього виклику на допомогу та належної підготовки (якщо це можливо)	питання курсантам	Очікувані відповіді/дії
	Що є найпріоритетнішим після приїзду бригади?	- Оцінка ритму - Лікуйте пацієнта, а не монітор! (підтвердження зупинки кровообігу) - Цей ритм дефібриляційний чи не дефібриляційний?
СЦЕНАРІЙ 1. Ви отримали виклик до 24-річної жінки з приводу болю внизу живота. Жінка вагітна, термін 38-39 тижнів, вагітність друга. На момент приїзду-жінка самотійно народила немовля. Після народження дитина не кричить, гіпотонічна і ціанотична. Дихання дитини нерегулярне, відсутність плачу; ЧСС - 100/хв	наянний ритм дефібриляційний чи не дефібриляційний?	При демонстрації інструктором ритмів на моніторі всі курсанти їх розпізнають і диференціюють на дефібриляційні та не дефібриляційні: асистолія, брадикардія, БЕА, ШТ без пульсу, ФШ (великохвильова та дрібнохвильова) Пояснюється поняття «ритми, що є потенційно перфузійними» та різниця між електричною та механічною активністю
- Скористайтесь теплим рушником і насухо витріть дитину (загорніть дитину у сухий рушник, включаючи голову). Відновіть прохідність дихальних шляхів. Немовля починає кричати і рожевіти! - Повторно оцініть дихання та частоту серцевих скорочень (ЧСС-140/хв) - Використайте пульсоксиметр: SpO₂ - 52 %, але згодом підвищується до 76 % через 2 хв і до 88 % через 5 хв - Якщо дитину не висушують (стимуляція) та не зігрівають - візьміть тайм-аут для обговорення Точки для обговорення		За різними даними, від 4 % до 19 % - У випадку ранньої дефібриляції прогноз сприятливий - Розуміння поняття «раптовий колапс присутності свідків»
СЦЕНАРІЙ 2. Вас викликали на пологи вдома з меконіальними виділеннями. Після того, як Ви прибули на місце виклику - дитина народжується. Початкова інформація: доношена дівчинка, не плаче, не кричить; ЧСС - 60/хв; дитина гіпотонічна і ціанотична	Що потрібно робити, якщо ритм ДЕФІБРИЛЯЦІЙНИЙ?	- Виключіть імовірність артефактів. У випадку ШТ - переконайтесь у відсутності пульсу - Продовжуйте високоякісну САР та мінімізуйте перерви - Проведіть безпечну дефібриляцію
Очікувана послідовність дій: - Накрити теплим рушником і висушити - відновити прохідність дихальних шляхів; - Оцінити дихання та частоту серцевих скорочень; - Прийняти рішення до використання мішка Амбу (30 см H₂O) без кисню! - Якщо адекватної екскурсії досягти не вдається, спробувати змінити положення маски;	Які медикаменти мають бути використані під час САР у дітей? Як розрахувати дозу?	2-У випадку не дефібриляційного ритму якнайшвидше введіть адреналін в/в або в/к в дозі 10 мкг/кг з наступним промиванням 10 мл фізіологічного розчину - Повторюйте введення адреналіну кожні 3-5 хв під час САР - Після третьої послідовної дефібриляції введіть адреналін 10 мкг/кг в/в/ або в/к (макс. 1 мг) і аміодарон 5 мг/кг в/в (макс. 300 мг). Вводьте адреналін кожні 3-5 хвилин під час САР - Дайте другу (останню) дозу аміодарону 5 мг/кг (макс. 150 мг) після п'ятої послідовної дефібриляції