

# ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

## Кафедра анестезіології та інтенсивної терапії з курсом п\п

### Інструкція до станції №4

#### «Невідкладні стани»

#### ***ПРОВЕДЕННЯ СЛР ПРИ РАПТОВІЙ СЕРЦЕВІЙ СМЕРТІ (стани: шлуночкова тахікардія без пульсу/фібриляція шлуночків та безпульсова електрична активність/асистоля)***

Студент повинен продемонструвати на манекені проведення СЛР. При огляді звернути увагу на:

#### **Серцево-легенева реанімація (СЛР) включає 2 стадії:**

*I стадія (має 3 етапи – САВ):*

**С (Circulation).** Штучне підтримання кровотоку - непрямий масаж серця.

**А (Air).** Відновлення прохідності дихальних шляхів.

**В (Breathing).** Штучна вентиляція легень (ШВЛ).

*II стадія (САВ + D):*

**D (Drugs).** Медикаментозна терапія зупинки кровообігу: при асистолії, коли активується п. vagus, вводять 2-3 мг адреналіну одноразово болюсно внутрішньовенно (в/в); при гіпомагніємії – 8 мл 25% розчину магнію сульфату; при гіперкаліємії, метаболічному ацидозі та передозуванні трициклічними антидепресантами – бікарбонат натрію (50 ммоль). Якщо електрична дефібриляція проводиться в перші 3 хвилини, то виживання може досягати 74%, а якщо пізніше, то виживання становить менше 40%. Встановлено, що при безуспішній дефібриляції бретилія тозилат та аміодарон більш ефективні, ніж лідокаїн (!).

Послідовність СЛР:

1. Хворого з максимально відкинутою головою вкладають на тверду основу.

2. Непрямий масаж серця проводять із частотою не менше 100 натисків за хвилину у співвідношенні до штучного дихання 30 : 2, натискають на груднину вище мечоподібного відростка. Зміщення груднини до хребта проводять на 1/3 сагітального розміру грудної клітини, при цьому часто може бути перелом ребер.

Якщо впродовж 30 хвилин зберігається асистолія, то реанімаційні заходи призупиняють (за умови, якщо РСС не пов'язана з переохолодженням або утопленням) (NHS).

Реанімаційні заходи можна не проводити, якщо визначаються такі ознаки (NHS):

1. Пацієнт без свідомості, відсутні ознаки поліпшення дихання протягом 15 хвилин, не було попередньої СЛР.

2. Відсутній каротидний або феморальний пульс і будь-які дихальні рухи.

3. Стійке розширення зіниць.

4. Асистолія на електрокардіограмі (ЕКГ) протягом  $\geq 30$  хвилин.

5. Є ознаки клінічної смерті:

- післясмертна ригідність;
- гіпостаз (накопичення крові під впливом сили тяжкості);
- пошкодження, несумісні з життям.

Доцільно підкреслити, що компресійна серцева реанімація без вентиляції легень не менш ефективна, ніж традиційна із ШВЛ (SOS-KANTO, Dumas F. et al., 2013).

Компресійна серцева реанімація може проводитися не підготовленими реаніматологами (ILCOR).

У випадку регургітації шлункового вмісту використовується прийом Селтика (натискають на гортань до задньої стінки глотки), голову хворого на кілька секунд повертають на бік, видаляють вміст із порожнини рота та глотки за допомогою відсмоктувача або тампону.

Кожні 3-5 хвилин вводять по 1 мл адреналіну (епінефрину) в/в.

***СЛР можна призупиняти, якщо:***

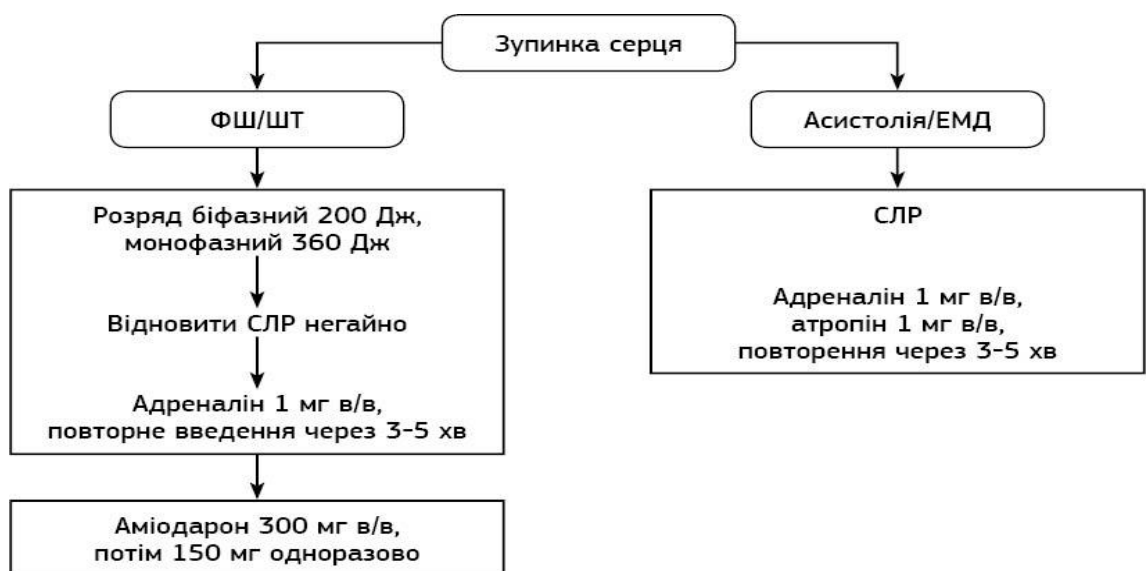
- під час проведення з'ясувалося, що СЛР не показана;

- спостерігається стійка асистолія, яка не піддається медикаментозному впливу;
- немає ознак ефективності СЛР упродовж 30 хвилин;
- у термінальній стадії невиліковного захворювання (зафіксована документально);
- якщо з моменту призупинення кровообігу пройшло  $\geq 30$  хвилин;
- при попередній документованій відмові хворого від СЛР.

Призупиняти СЛР можна тільки тоді, коли були використані всі доступні методи і не спостерігались ознаки її ефективності протягом 30 хвилин (починати підрахунок часу необхідно не від початку проведення СЛР, а з того моменту, коли вона перестала бути ефективною, тобто через 30 хвилин, протягом яких відсутня електрична активність серця) (!).

При проведенні реанімаційних заходів не мають бути присутніми сторонні люди (!).

Реанімаційні заходи при ФШ, асистолії та електромеханічній дисоціації зображені на рис. 1.



Примітки: ФШ – фібриляція шлуночків, ШТ – шлуночкове тріпотіння, ЕМД – електромеханічна дисоціація.

Рис. 1. Реанімаційні заходи при ФШ, асистолії та електромеханічній дисоціації  
При неефективності реанімаційних заходів настає смерть. Розрізняють:

- соціальну смерть – частково зворотний стан, що характеризується незворотною втратою функцій кори головного мозку (декортикація) при збереженні вегетативних функцій;

- біологічна смерть – незворотний стан, коли повернення до життя організму як цілісної системи вже неможливе;

- смерть мозку – повне та незворотне припинення всіх функцій головного мозку, зареєстроване при працюючому серці на фоні ШВЛ, інфузійної та медикаментозної терапії.

Більшість хворих, у яких проведення СЛР відновлює діяльність серця, помирають протягом 3 діб від постреанімаційної дисфункції міокарда (!).

Під час компресій грудної клітки відбувається газообмін. Для медиків не буде помилкою проводити безперервно штучний масаж серця протягом кількох хвилин, а вентиляцію легень розпочинати пізніше (!).

При проведенні реанімаційних заходів доцільно дотримуватися таких рекомендацій:

- для підвищення серцевого викиду і зменшення навантаження на міокард компресії необхідно проводити протягом 2 хвилин після дефібриляції навіть у разі відновлення серцевого ритму;

- заходи СЛР можуть бути ефективними лише тоді, коли їх проводять протягом перших 5 хвилин із моменту розвитку РСС;

- затримка проведення компресій грудної клітки на кожну хвилину призводить до зниження виживання на 10-15% (!);

- на сьогодні одним із головних шляхів покращення ефективності непрямого масажу серця є значне скорочення часу перерви у його проведенні (навіть на штучне дихання та повторні дефібриляції).

**Стандарти послідовності СЛР при фібриляції шлуночків (ФШ) та шлуночкової тахікардії без пульсу (ШТ без пульсу):**

**Крок 1.** Діагностика раптової зупинки кровообігу впродовж 10 секунд.

**Крок 2.** Зареєструвати ЕКГ, на якій відображається ШТ/ФШ

**Крок 3.** Покласти хворого на підлогу або на щит.

**Крок 4.** Зробити непрямий масаж серця (100 компресій за 1 хв) та штучне дихання (у співвідношенні 30 : 2). Не можна переривати масаж серця більше ніж на 10 секунд. Краще для штучного дихання використовувати апарат (мішок АМБУ). Встановити електроди дефібрилятора. Сила натискування на електрод повинна становити 8 кг. Якщо немає тісного контакту електрода дефібрилятора зі шкірою, то утворюються опіки.

**Крок 5.** Провести електричну дефібриляцію розрядом відповідно 200, 300 і 360 Дж за допомогою біфазного дефібрилятора. Якщо ФШ зберігається, то через 2 хвилини повторюють нанесення розряду 360 Дж. За допомогою монофазного дефібрилятора енергія першого розряду становить 360 Дж. Класичне розташування електродів: друге міжребер'я справа від груднини; зліва – на рівні розташування грудного електрода V<sub>4</sub>-V<sub>5</sub>. При передньо-задньому розташуванні один електрод встановлюється медіальніше лівого соска, другий – під лівою лопаткою (більш ефективна друга локалізація електродів – ЄТК-2015) .

**Крок 7.** Забезпечити прохідність дихальних шляхів та венозний доступ.

**Крок 9.** Ввести 1 мл 1% розчину (0,5 мг) адреналіну в/в, у разі необхідності повторювати введення кожні 3-5 хвилин.

**Крок 10.** Знову проводять електричну дефібриляцію розрядом 360 Дж.

**Крок 11.** Ввести 150 мг (2,5 мг/кг) аміодарону в/в струминно, при його відсутності – 120 мг (1,5 мг/кг) лідокаїну в/в струминно, який менш ефективний, ніж аміодарон (дослідження ALIVE), і через 2 хвилини провести дефібриляцію розрядом 360 Дж.

**Крок 12.** Знову провести електричну дефібриляцію розрядом 360 Дж.

***NB! Проведення компресій переривається лише на момент проведення дефібриляції та вдиху(зменшена ефективність). Весь інший час компресії продовжуються.***

***ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ КАТЕТЕРИЗАЦІЇ ПЕРИФЕРИЧНИХ ВЕН***

### **Необхідне обладнання:**

- Розчин спирту або розчин антисептику (спирт-хлогексидинова суміш 2:1).
- Рукавички
- Джгут
- Катетер розміру 18G, 17G, 16G або 14G для крові та розчинів, та тільки для розчинів 20G, 22G, 24G, 26G
- Стерильний марлевий компрес 2 x 2, або стерильний прозорі напівпроникні пов'язки
- Стерильний пластир, стерильна хірургічна стрічка або кріпильний пристрій
- 0,9% стерильний розчин хлориду натрію, ампула 20 мл, без консерванту
- Стерильний шприц (об'ємом 3-5 мл)
- Контейнер для голок
- Розчин для внутрішньовенного введення з приєднаною системою або шприц з фізрозчином для промивання катетера
- Штатив для внутрішнього введення, або шнурок, до якого можна прикріпити флакон з розчином та потім прикріпити до імпровізованого штативу.

### **Положення кінцівок пацієнта:**

- Коли кінцівки нахилені донизу, капіляри сильніше наповнюються, а це може сприяти вірогідності, що ви успішно зробите внутрішньовенне введення.
- Якщо шкіра холодна, розітріть або поплескайте по ній, щоб розігріти, або при можливості накладіть хімічну грілку.

### **Накладення джгута:**

1. Накладіть джгут на 10 см вище від ділянки запланованого внутрішньовенного введення, щоб розширити вену

2. Провірте зовнішній пульс (якщо пульсу немає, зніміть джгут і повторно накладіть, щоб не перешкоджати потоку артеріальної крові)

3. Злегка пальпуйте вену вказівним та середнім пальцями і водночас натягуйте її, щоб вона не крутилася.

Якщо вена тверда або виглядає як шнурок, виберіть інше місце!

Якщо вену можна легко пальпувати, але вона недостатньо розширена, ви можете спробувати збільшити наповнення кров'ю судини за допомогою таких методів:

- Злегка проколiть шкіру над веною.
- Розташуйте вену у більш спадаючу позицію.
- Нагрійте тканини над судиною.
- Нехай пацієнт стисне і розтисне кулак кілька разів.

#### **Підготуйте ділянку для введення катетера:**

1. По можливості помийте руки

2. Одягніть рукавиці

3. Якщо ділянка шкіри виглядає брудною, вимийте її з милом та водою

4. Продезинфікуйте ділянку

a. Обробляємо шкіру місця майбутньої венепункції спирт-хлоргексидиновою сумішшю. Круговими рухами протріть ділянку антисептичним розчином або розчином спирту, протріть ділянку навколо місця введення десь приблизно на 4-6 см, починаючи з місця планованої ін'єкції.

b. Розтирайте ділянку, щоб очистити її круговими рухами. Спирт надійно дезинфікує шкіру, а кристали хлоргексидину, залишаючись на шкірі забезпечують дезинфекцію шкіри упродовж деякого часу.

c. Розтирайте достатньо сильно, щоб очистити ділянку. У будь-якому випадку, обробка місця майбутньої канюляції, повинна прирівнюватися до обробки операційного поля.

d. Почекайте, поки дезінфікуюча речовина повністю висохне. Чим ретельніше буде проведена обробка місця установки ПВК, тим менше шансу розвитку ускладнень під час знаходження канюлі у вені.

e. Щільно тримайте шкіру (це стабілізує вену)

f. Тримайте голку або катетер зрізом догори.

Якщо використовуєте систему для інфузії з крильцями (метеликову систему для інфузії), тримайте обидва крильця між великим та вказівним пальцем робочої руки. Іншою рукою стабілізуйте вену, тримаючи шкіру натягнутою над місцем внутрішньовенного введення. Злегка пропальпуйте вену (вена повинна бути переповнена кров'ю, кругла, тверда, еластична).

Для правильної установки ПВК у вену, беремо ПВК в руку, використовуючи для цього один з варіантів захоплення ПВК, в залежності від переваг медичного працівника: подовжнє або поперечне. Найчастіше використовується подовжнє захоплення

Поперечне захоплення переважне для медичних фахівців, які більше звикли пунктирувати вену голками. У той же час подовжнє захоплення дозволяє надійно фіксувати голку ПВК по відношенню до самої канюлі (особливо якщо шкіра пацієнта досить груба) і недопустити «відходу» голки в канюлю.

Накладаємо джгут, вживаємо заходи до наповнення вени та робимо венопункцію.

Натягуємо шкіру. Провірте катетер на наявність пошкоджень і встановлюйте його строго за вказівками виробника. Попередьте пацієнта, коли ви будете готові вводити катетер. Переконайтеся, що зріз голки ПВК знаходиться у верхньому положенні.

1. Введіть катетер. Різні виробники пропонують різні способи введення катетера, підходить будь-який спосіб. Вам потрібно обрати той спосіб, який вам найбільше підходить і з яким ви найімовірніше зможете досягнути успіху. При прямому способі, введіть голку прямо у шкіру над веною під кутом 30-40 градусів.



2. При непрямому способі, введіть голку у шкіру біля вени і направте її до бічної стінки вени під кутом 30 – 40 градусів.

3. Встановити канюлю під відносно невеликим кутом (залежно від глибини вени).

4. Просувайте катетер повільно і поступово, аж доки не відчуєте опір. Не проколуйте вену!

5. Понизьте голку до 15 – 20 градусів, а ТОДІ повільно проколить вену.

6. Ви можете помітити легке відчуття полегшення тиску, коли голка пройде у вену.

7. Про успішність венопункції і знаходженні голки у вени свідчить поява крові у камері візуалізації. При цьому швидкість появи крові в камері візуалізації безпосередньо залежить від розміру (діаметру) ПВК : чим більше діаметр — тим швидше з'явиться кров в камері візуалізації. Тому при використанні тонких розмірів ПВК просування голки необхідно робити повільніше, і орієнтуватися також на тактильні відчуття (при попаданні голки в вину, відчувається «провал»).

8. Як тільки в камері візуалізації з'явилася кров подальше просування голки необхідно зупинити. Понизьте голку ще на 5 – 10 градусів. Акуратно просувайте ПВК далі у вену на 2-5 мм (в залежності від відстані триму). Тримом називається відстань від початку зрізу голки до початку катетера. При дуже великому тримі типовим ускладненням є наскрізний прокол вени. Якщо трим дуже малий (катетер починається відразу за початком зрізу голки) типовим ускладненням є деформація катетера в «гармошку».

9. Подальше просування робимо тільки катетером, при цьому однією рукою фіксуємо голку-провідник, а іншою рукою просуваємо катетер, знімаючи таким чином з голки-провідника. Зруште катетер до необхідної глибини або до повного його входження у вену, Після попадання кінчика голки у вену голка не рухається, а після введення катетеру рухається тільки на витягання з вени.

10. Знімають джгут, перетискають вену, щоб зменшити кровотеча, і остаточно видаляють голку з катетера.

11. Якщо ви не помітили зворотного витоку крові, відсуньте катетер трохи назад і злегка покрутіть. Якщо досі не спостерігається зворотній витік крові, вийміть катетер і спробуйте ще раз, використовуючи нову голку.

12. Вводьте внутрішньовенні речовини або промийте його фізрозчином через порт.

Провірте розташування канюлі у вені. Для цього відкрийте круглий затискач на системі для внутрішньовенного введення або промийте його фізрозчином.

13. Якщо катетер не пропускає рідину або ви помітили «міхур» рідини під шкірою, негайно вийміть канюлю. Вона не знаходиться у вені і непридатна для використання для внутрішньовенної терапії.

14. Повторне введення голки-провідника в катетер щознаходиться під шкірою неприпустимо! Це може привести до порушення цілісності катетера або обрізання його голкою, внаслідок чого частина катетера залишиться у вені.

Тому, у разі, якщо після витягання голки, виявилось, що вена загублена, необхідно повністю витягнути катетер під поверхню шкіри, потім під контролем зору зібрати ПВК (одягнути катетер на голку), якщо відсутній новий ПВК, і після цього повторити усю процедуру установки ПВК спочатку.

### **Зафіксуйте та промийте катетер.**

Після того, як катетер введений у вену, а голка-провідник витягнута, необхідно закрити катетер заглушкою, закріпити на шкірі з допомогою лейкопластиря або спеціальної пов'язки для фіксації канюль. Використовуйте стерильний лейкопластир або стерильні хірургічні стрічки, щоб прикріпити катетер до шкіри таким чином, щоб катетер був зафіксований, але пов'язки НЕ перекривали місце для введення системи.

Якщо використовуєте фіксуючий пристрій певного виробника, слідуєте інструкції цього виробника щодо закріплення катетера для внутрішньовенного введення.

При фіксації пов'язки не рекомендується заклеювати пластиром місце входу катетера в шкіру, оскільки це призводить до накопичення ексудату і в подальшому до розвитку інфекційного флебіту.

Необхідно промити катетер фізрозчином через додатковий порт (портирований катетер) або через приєднану систему (непортирований катетер).

Під'єднайте заповнену лікарськими засобами систему для внутрішньовенного введення. Вводьте внутрішньовенні речовини. Для цього відкрийте круглий затискач на системі для внутрішньовенного введення.

Рекомендовані терміни знаходження катетера у вені: 48 -72 години.

Промивання катетера повинне робитися також після кожного сеансу інфузії фізрозчином, але найбільш якісним буде промивання гепаринизованим розчином 2 мл (2 мл ізотонічного розчину хлориду натрію + 1000 МО гепарину (0,2 мл розчину гепарину для ін'єкцій, 5000 МО/мл) через порт. (Гепарин форма випуску: розчин для ін'єкцій, 5000 МО/мл, у флаконах по 2мл, 4мл, 5мл.)

Регулярне промивання катетера гепаринизованим розчином запобігає розвитку тромбів в просвіті катетеризованої судини і зменшує кількість ускладнень пов'язаних з катетеризацією периферичних вен.

### ***КОМУНІКАТИВНІ НАВИЧКИ ПРИ НЕВІДКЛАДНОМУ СТАНІ***

- сповістити колег про виникнення невідкладного стану;
- чітко та голосно віддавати команди персоналу;
- організація роботи з займанням позиції лідера у проведенні маніпуляцій.