

**МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ ДОНЕЦЬКИЙ
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВНУТРІШНІХ СПРАВ**

**НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА
«ДОМЕДИЧНА ПІДГОТОВКА»**

**ЛЕКЦІЯ 4
СЕРЦЕВО-ЛЕГЕНЕВА РЕАНІМАЦІЯ.
НАДАННЯ ПЕРВИННОЇ ДОМЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ ПРИ
СЕРЦЕВО-СУДИННІЙ НЕДОСТАТНОСТІ.**

Обговорено та ухвалено на
засіданні кафедри
від «_____» _____ 20_____
протокол №_____

ПЛАН ЛЕКЦІЇ

Вступ

1. Загальне уявлення про смерть. Характеристика термінального стану, клінічної та біологічної смертей.
2. Основні причини виникнення дихальних розладів.
3. Основні поняття та правові засади домедичної допомоги.
4. Алгоритм невідкладної допомоги при проникаючому ушкодженні грудної клітки та пневмотораксі.
5. Алгоритм дій при зупинці серця (СЛР у дорослих, дітей, немовлят).
6. Методика проведення серцево-легеневої реанімації з використанням автоматичного зовнішнього дефібрилятора (АЗД).
7. Методика проведення серцево-легеневої реанімації з використанням мішка Амбу для штучної вентиляції легень.

Висновки

Список використаних джерел

Мета лекції:

освітня – ознайомлення слухачів із принципами серцево-легеневої реанімації (СЛР) та алгоритмом дій за міжнародними стандартами (ERC/АНА 2020–2024), формування вміння надавати домедичну допомогу при зупинці серця, втраті свідомості, відсутності дихання та при екстрених пологах до прибуття медиків та відпрацювання навичок командної роботи, використання автоматичного зовнішнього дефібрилятора (АЗД) і мішка Амбу.

виховна – виховання у майбутніх фахівців та фахівчинь прагнення допомогти іншим, чуйність, почуття поваги до людського життя, прав людини, рішучості, відповідальності та стресостійкості під час дій у критичних ситуаціях, готовності допомагати громадянам у невідкладних станах.

розвивальна – розвиток здібностей у працівників поліції швидко і ефективно надавати домедичну допомогу, проводити організаційні заходи по врятуванню життя людини, забезпечити життєдіяльність організму при різних станах, вміло діяти та рятувати життя людини при різних обставинах.

Метою є опрацювання матеріалу за даною темою є надання здобувачам та здобувачкам вищої освіти теоретичних знань і освоєння ними практичних навичок з основ надання першої домедичної допомоги постраждалим при різних невідкладних станах, що виникають в умовах протиправних дій щодо здоров'я і життя громадян, а також при різних надзвичайних ситуаціях та катастрофах, здатних зберегти життя і здоров'я постраждалому до прибуття медичного працівника.

Завданням теми є формування умінь та навичок здобувачів/здобувачок освіти необхідних для оцінки стану постраждалого, забезпечення повного та своєчасного проведення базових реанімаційних заходів у разі відсутності дихання, використовуючи підручні засоби, надання допомоги на догоспітальному етапі при різних видах ушкоджень, невідкладних станах та нещасних випадках до прибуття бригади екстреної медичної допомоги, організації та проведення СЛР потерпілих на місці події.

Актуальність теми. Більше 60% випадків смертей в Україні припадає на серцево-судинні захворювання. І треба розуміти, що будь-хто з нас може стати

свідком раптового серцевого нападу. Завжди важливо не розгубитись і знати, як саме допомогти людині. Вчасна та правильна перша допомога може врятувати життя.

Вступ

Реанімаційні заходи при раптовій серцевій смерті (РСС) мають надзвичайно величезне значення, оскільки протягом кількох хвилин вирішується, чи повернеться людина до життя. І в цій екстремальній ситуації медичному персоналу або навіть звичайним людям, присутнім на місці, де трапилася РСС, дуже важливо не розгубитися, не панікувати, а послідовно і правильно оживляти потерпілого.

Ефективність реанімаційних заходів залежить від багатьох факторів: уміння медичного персоналу або присутніх на місці події немедиків проведення реанімації; наявності або відсутності дефібрилятора та уміння працювати з ним; терміну виникнення РСС (чим коротший цей період, тим частіше вдається оживити людину).

1. Загальне уявлення про смерть. Характеристика термінального стану, клінічної та біологічної смертей.

Заключною стадією індивідуального існування організму є смерть, унаслідок якої припиняється його життєдіяльність.

На розвиток і прояви термінального стану (лат. *terminum* – кінець) суттєво впливає патологічний процес, який його спричинив. Так, у разі несумісних із життям ушкоджень – множинної черепно-мозкової травми, розчленування тіла, розриву серця, аневризми аорти – смерть зазвичай настає досить швидко. Якщо вмирання тривале, термінальний стан можна умовно поділити на декілька етапів:

- переагональний;
- термінальна пауза;
- агонія;
- клінічна смерть;
- біологічна смерть.

Під час переагонального етапу відбувається поступове зниження артеріального тиску, пригнічення свідомості та електричної активності мозку.

Потім настає термінальна пауза, під час якої виникає тимчасова затримка дихання.

Наступний етап умирання – агонія означений раптовою активізацією підкіркових центрів на тлі відключення кори головного мозку.

Після агонального підвищення життєдіяльності настає клінічна смерть. За цих умов відбувається найглибше пригнічення центральної нервової системи, що поширюється на довгастий мозок, а також припинення кровообігу й дихання.

Клінічна смерть є зворотнім етапом умирання. Так, організм як єдине ціле вже не існує, проте незворотні зміни в органах ще не розвиваються. У середовищі із низькою температурою, що вповільнює обмінні процеси, етап клінічної смерті може бути більш тривалим. З огляду на це, своєчасне надання домедичної допомоги людині, яка перебуває в такому стані, може повернути її до життя. Медичне вивчення різних аспектів клінічної смерті зумовило виникнення прикладної науки *реаніматології*.

На відміну від клінічної смерті, можливі випадки так званої уявної (несправжньої) смерті, під час якої протягом кількох годин функції організму внаслідок слабких проявів є непомітними для людини. У цей час жива людина нагадує померлу.

За таких умов виявити зовнішні ознаки життя досить складно. У разі підозри на уявну смерть потрібно негайно надати людині домедичну допомогу.

Етап клінічної смерті через 5–8 хв переходить у незворотній етап умирання – біологічну смерть.

Життя організму передусім залежить від функціонування органів кровообігу, дихальної та нервової систем, які м. Біша в 1800 р. об'єднав у так званий вітальний (життєвий) трикутник (трикутник). Встановлення ознак функціонування серця, легенів і мозку дає змогу встановити наявність життя в організмі людини.

Тому відсутність дихання, діяльності серця та функціонування центральної нервової системи вважають імовірними, або орієнтовними, ознаками смерті (рис. 1). Імовірними їх називають з огляду на те, що за наявності цих ознак факт настання смерті встановити неможливо. Вони нерідко спостерігаються за різних обставин, коли перебіг життєвих процесів відбувається на мінімальному рівні.

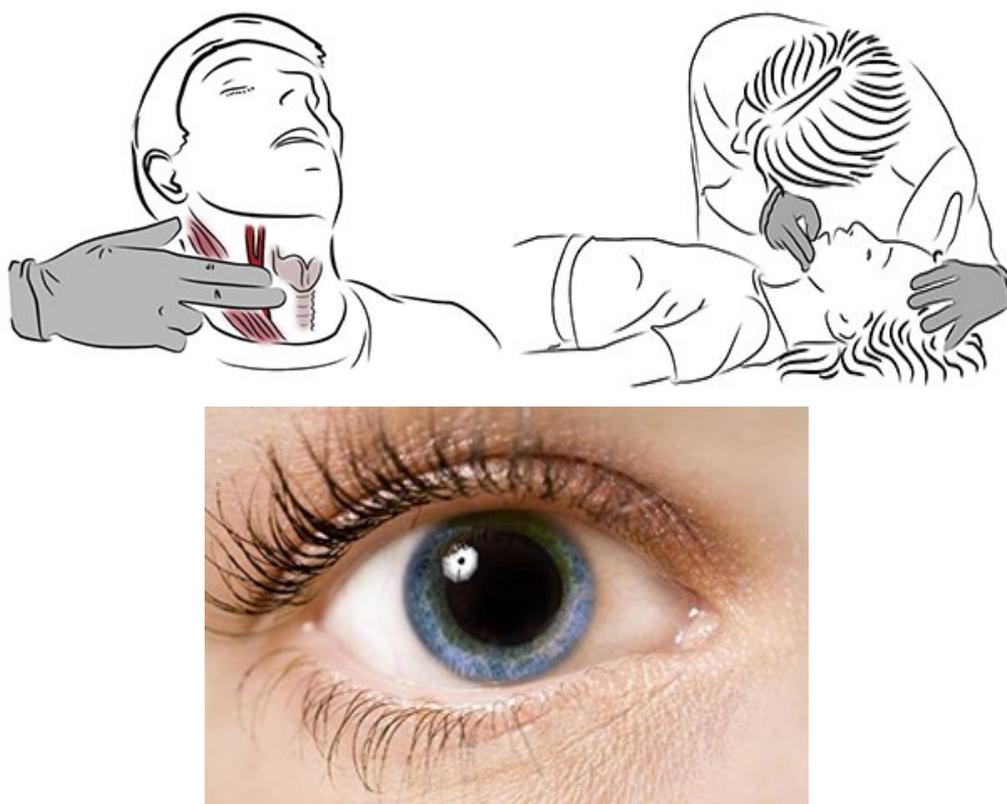


Рис. 1. Ознаки клінічної смерті

Згідно з клінічними спостереженнями, навіть після тривалого припинення кровообігу діяльність серця можна відновити. Якщо реанімаційні заходи здійснити протягом найближчих 4–5 хв після припинення кровообігу, надалі можливе повне видужання; якщо ж через більш тривалий період – можуть настати незворотні зміни у вищих відділах центральної нервової системи, хоча роботу серця й можливо відновити. Отже, *клінічна смерть* – це перехідний період між життям і смертю.

Настання в організмі незворотних змін дає змогу констатувати *біологічну смерть*. Після припинення кровообігу ці зміни відбуваються в клітинах

центральної нервової системи, особливо в корі головного мозку (декортикація), пізніше гинуть клітини в інших відділах головного мозку (децеребрація).

До *орієнтовних (імовірних) ознак* клінічної смерті належать: відсутність дихання, ознаки припинення кровообігу та відсутність рефлекторної діяльності організму людини. *Ознаки припинення дихання*: відсутність рухів грудної клітки, ознак проходження повітря через ніс і рот. *Ознаки припинення кровообігу*: відсутність пульсу на сонній і стегновій артеріях, сірувато-блідий або синюшний колір слизових оболонок та шкіри. *Ознаки відсутності рефлексів*: непритомність, розширення зіниць та відсутність їх реакції на світло.

До *явних (достовірних) ознак* біологічної смерті належать: помутніння рогівки та її висихання, трупне залякання та трупні плями, які утворюються через деякий час після смерті в нижніх ділянках тіла і відрізняються від синців тим, що не зникають під час натискання на них. Наявність цих ознак унеможливує оживлення (рис. 2). Якщо достовірних (явних) ознак смерті немає, за жодних обставин не можна констатувати її факт та повідомляти родичам і близьким про її настання.



Рис. 2. Ознаки біологічної смерті

2. Основні причини виникнення дихальних розладів.

Для забезпечення правильного дихання потрібна скоординована робота органів системи дихання, системи кровообігу, нервової системи та опорно-рухового апарату. Будь-які травми чи захворювання, що призводять до порушення функцій цих систем, можуть спричинити розлади дихальної діяльності.

Зупинка дихання унеможливує постачання киснем організму, унаслідок чого припиняється діяльність усіх його систем. За відсутності кисню протягом 4–6 хв клітини мозку починають відмирати. За умов кисневого голодування протягом 10 хв та більше настає незворотне ушкодження мозку.

Основні причини виникнення дихальних розладів: сторонні тіла у верхніх дихальних шляхах, бронхіальна астма; серцева недостатність; пневмонія; обструктивний бронхіт; ураження електричним струмом; утоплення; травма голови, грудної клітки чи легень; анафілактичний шок (крайній ступінь тяжкості алергічної реакції); отруєння (рис. 3).



Рис. 3. Ознаки обтурації (затуляння) дихальних шляхів стороннім тілом

У дорослих сторонні тіла потрапляють у дихальні шляхи найчастіше під час вживання їжі, а в дітей і немовлят – унаслідок вдихання дрібних предметів, якими дитина бавиться (гудзики, насіння, дрібні деталі іграшок тощо).

Порушення прохідності дихальних шляхів може бути повним і неповним. Ознакою *неповного порушення прохідності дихальних шляхів* стороннім тілом є збереження мови та дихання, а також постійний кашель. На *повне порушення* вказують такі ознаки: постраждалий не може говорити й дихати, хрипить, здійснює безрезультатні спроби кашляти, непритомніс.

Перша допомога за наявності стороннього тіла у верхніх дихальних шляхах передбачає якомога швидше забезпечення їх прохідності.

Алгоритм проведення деобструкції за умов притомності постраждалого є таким:

1. При неповній обструкції дихальних шляхів:

- запропонувати постраждалому покашляти;
- у випадку, якщо спроби відкашлятися були вдалими, прохідність дихальних шляхів відновлено, оглянути постраждалого, викликати бригаду екстреної (швидкої) медичної допомоги;

Слід постійно контролювати стан особи під час надання такого виду допомоги, оскільки легка форма обструкції будь-якої хвилини може стати важкою.

2. При повній обструкції дихальних шляхів:

- нахилити та зробити п'ять легких ударів між його лопатками;
- якщо обструкція не зникає, виконати п'ять черевних стискань;
- повторювати послідовно удари та абдомінальні поштовхи до нормалізації дихання (рис. 4).

Метод Геймліха – це здійснення різких поштовхів у живіт постраждалому, за якого стороннє тіло виштовхується з дихальних шляхів (ніби пробка з пляшки). Цей метод заборонено застосовувати відносно людей зі значною вагою, вагітних жінок і дітей віком до одного року. Алгоритм дій має бути таким:

- стати позаду постраждалого і охопити його за талію;
- стиснути руку в кулак;
- притиснути кулак з боку великого пальця до постраждалого в місці трохи вище від пупка та нижче за кінець грудини;
- охопити кулак долонею другої руки;

- виконати серію із чотирьох-п'яти різких поштовхів у живіт постраждалого в напрямку знизу – доверху, спереду – усередину.

Якщо постраждалий надає собі допомогу сам, йому рекомендовано перехилитися через який-небудь твердий предмет (спинку стільця, поручні чи раковину), тиснучи таким чином собі на живіт.



Рис. 4. Деобструкція дихальних шляхів

У разі важкої обструкції дихальних шляхів та відсутності функції дихання у непритомного постраждалого його необхідно покласти на підлогу, викликати швидку допомогу та почати здійснювати серцево-легеневу реанімацію.

У дітей віком більше одного року звільнення дихальних шляхів від стороннього предмета здійснюють так, як у дорослих.

У разі потрапляння стороннього тіла у верхні дихальні шляхи немовляти зі збереженням свідомості слід вдатися до таких дій:

- підтримуючи голову та шию немовляти, повернути його обличчям донизу так, щоб голова перебувала нижче від тулуба (для цього покласти дитину собі на передпліччя чи стегно);
- основою долоні зробити п'ять енергійних поплескувань між лопатками немовляти;
- за неефективності попередніх заходів повернути немовля на спину та покласти собі на коліна (рівень голови в нього має бути нижчим, ніж рівень тулуба);
- вказівний і середній пальці розмістити на його грудині так, щоб вони перебували на відстані одного пальця нижче від уявної лінії, що проходить між сосками немовляти;
- здійснити серію з п'яти різких поштовхів у грудину на глибину близько 2 см;
- повторювати послідовно постукування та стискання грудей до моменту нормалізації дихання.

За наявності стороннього предмета в роті новонародженого виймати цей предмет за допомогою пальців заборонено, адже він може потрапити глибше в дихальні шляхи. Видаляти предмет слід шляхом стискання грудини. Крім цього, як було зазначено, черевну компресію в немовлят і новонароджених робити заборонено – її замінюють грудною компресією.

3. Основні поняття та правові засади домедичної допомоги.

Закон України «Про екстрену медичну допомогу» (ст. 12): *Кожна особа, яка стала свідком невідкладного стану, зобов'язана надати домедичну допомогу у межах своїх знань і навичок. Особи, уповноважені на виконання службових обов'язків (зокрема, поліцейські), зобов'язані вміти проводити СЛР та допомогу при пологах.*

Зупинка або припинення кровообігу можуть виникнути раптово або поступово як кінцевий етап серцевої чи дихальної недостатності. Первинна зупинка серця виникає при безпосередньому ураженні серцевого м'яза, а вторинна – при розладах функцій інших життєво важливих органів. *Первинна зупинка дихання* виникає при ураженні органів і систем, що відносяться до анатомо-фізіологічного комплексу зовнішнього дихання і систем їх регуляції. *Легенево-серцева і церебральна реанімація (ЛСЦР)* – основний метод лікування раптової зупинки кровообігу та дихання, який покликаний забезпечити тимчасову підтримку коронарного і мозкового кровообігу. Етапи СЛЦР: I – відновлювальний (негайне серцево-легенево оживлення, елементарна підтримка життя); II – стабілізаційний (спеціалізована серцево-легенева реанімація, подальша підтримка життя); III – реституційний (серцево-легенево-мозкова реанімація, тривала підтримка життя). *Основним завданням реанімації при раптовій зупинці серцевої діяльності є підтримка штучного кровообігу і дихання в межах мінімуму, що забезпечить профілактику незворотних змін у життєво важливих органах до моменту відновлення адекватного самостійного кровообігу і дихання. Ефективність відновлення вітальних функцій залежить від своєчасності допомоги, надання якої необхідно розпочинати безпосередньо після виникнення клінічної смерті. Показання до СЛР – всі випадки раптової клінічної смерті незалежно від причин її виникнення. Діагностика клінічної смерті повинна бути виконана максимально швидко (протягом 10-15 с) для негайного початку реанімаційних заходів. Серцево-легенева реанімацію недоцільно застосовувати при деяких хронічних інкурабельних захворюваннях (злоякісні іноперабельні пухлини, сепсис, хронічна серцева, ниркова чи печінкова недостатність, гострі порушення мозкового кровообігу) та при несумісних із життям травмах. Протипоказанням до СЛР є наявність достовірних ознак біологічної смерті. При раптовій зупинці кровообігу необхідно оперативно вирішувати наступні завдання: негайно розпочати реанімаційні заходи; встановити ймовірну причину і глибину розладів життєво важливих функцій організму; одночасно із виконанням основних реанімаційних заходів необхідно оцінювати їх ефективність та обсяг додаткових екстрених дій.*

4. Алгоритм невідкладної допомоги при проникаючому ушкодженні грудної клітки та пневмотораксі.

У тілі людини є дві легені, кожна з яких поміщена в окрему герметичну область в грудній клітці. Ці області знаходяться під негативним тиском. Стан при якому сторонній предмет проколює грудну стінку і дозволяє повітрю увійти в одну з цих областей називається пневмоторакс. Пневмоторакс призводить до спадання або колапсу легені. Для того щоб почався колапс обох легень, грудна клітка повинна бути проколота з обох сторін. Будь-який ступінь стиснення легені порушує дихальну здатність пораненого і зменшує кількість кисню, необхідного для функціонування організму.

Колапс легені відбувається не миттєво, а поступово, в міру того, як в нього потрапляє повітря, яке залишається в грудній порожнині. Пневмоторакс (потрапляння повітря в грудну порожнину через проникаючу рану) викликає колапс легені.

ОЗНАКИ І СИМПТОМИ ВІДКРИТОГО ПНЕВМОТОРАКСУ.

Відкритий пневмоторакс може бути викликаний пошкодженням грудної стінки шляхом її проколу кулею, лезом ножа, шрапнеллю або іншим предметом. Якщо ви не впевнені в тому, що поранення відкрите, обробіть рану так, якби це був відкритий пневмоторакс.

Деякі ознаки і симптоми відкритого пневмотораксу наведені нижче.

a. Всмоктуючі або шиплячі звуки з рани грудної клітини. (Коли потерпілий з відкритим пневмотораксом дихає, повітря потрапляє всередину і виходить безпосередньо з рани. Повітря, що потрапляє і виходить через рану іноді створює звуки «всмоктування».

b. Поранений відкашлює кров (кровохаркання).

c. З рани витікає піниста кров. (Коли повітря входить і виходить з місця відкритого поранення грудної клітини, воно стає причиною появи пухирців повітря в крові, яка витікає з рани).

d. Задишка або утруднене дихання.

e. Ненормальне підняття грудей пораненого при вдиху. (У пораненого можуть бути зламані кілька ребер, а легеня може бути стиснутою).

f. Біль у плечі або області грудної клітки, що збільшується при диханні.

g. Синюшний відтінок губ, ротової порожнини, кінчиків пальців або нігтьової пластини (цианоз). (Такий колір викликаний зниженням кисню в крові).

h. Ознаки шокового стану – прискорене та слабке серцебиття.

ПЕРЕВІРТЕ ПОРАНЕНОГО НА НАЯВНІСТЬ ВІДКРИТИХ ПОРАНЕНЬ ГРУДНОЇ КЛІТКИ.

1. Перевірте пораненого на наявність вхідних та вихідних ран.

Зніміть одяг, форму і спорядження пораненого і огляньте його на предмет проникаючих ран. Подивіться, чи є під спиною потерпілого калюжа крові. Руками обмацайте пораненого на предмет ран. Якщо у пораненого більш ніж одна відкрита рана грудної клітки, обробіть ту рану, яку ви виявили першу.

2. Відкрийте рану.

Відкрийте область навколо відкритої рани грудної клітки, видаливши, відрізавши або розірвавши одяг, що закриває рану. Якщо одяга прилипла до рани, не намагайтеся видалити її, тому що це може викликати додаткові ушкодження і больову реакцію. Обріжте або обірвіть одяг, що прилип до рани. Не очищайте рану і не видаляйте предмети, що застрягли в рані.

3. Герметично закрийте відкриту рану грудної клітки.

Так як повітря може проникнути через більшість пов'язок та перев'язувальних матеріалів, вам слід герметично закрити рану за допомогою оклюзійного грудного пластиру, такого як Halo, Asherman Chest Seal або іншого з аптечки IFAK пораненого або з набору бійця-рятувальника. Використання спеціального грудного пластиру є швидким та надійним методом допомоги при відкритому пневмотораксі.

При відсутності оклюзійної наліпки зробіть пов'язку з поліетилену, целофану або інших щільних / непористих, повітронепроникних матеріалів, щоб припинити попадання повітря в грудну клітку і колапс легені. В якості герметичного матеріалу можна використовувати зовнішню упаковку Ізраїльської компресійної пов'язки або індивідуального перев'язувального пакета (ІПП).

4. Підготуйте пластикову упаковку Ізраїльської компресійної пов'язки.

Скористайтеся ножицями або іншим гострим предметом, щоб розрізати одну сторону

зовнішньої пластикової упаковки Ізраїльської компресійної пов'язки. Витягніть з неї внутрішній пакет і приберіть в сторону. Продовжуйте обрізати краї пластикової зовнішньої упаковки, поки ви не отримаєте плоску поверхню. Ця зовнішня пластикова упаковка надалі буде використана як герметичний пластир / матеріал. Ви можете підготувати такі пов'язки до початку виконання вашого бойового завдання. Ізраїльська компресійна пов'язка залишається стерильною, поки запечатаний внутрішній пакет.

Якщо ви виявили як вхідні, так і вихідні поранення, ви можете розрізати зовнішню упаковку на дві частини і зробити два герметичних пластирі, якщо рани не надто великі. Краї оклюзійного матеріалу повинні виступати хоча б на 5 см від країв рани.

5. Попросіть пораненого видихнути (зробити видих) і затримати дихання. Це змусить деяку кількість повітря покинути грудну клітку через рану. Чим більше повітря вийде з грудей перед тим, як ви загерметизуєте рану, тим краще поранений зможе дихати після того, як рана буде загерметизована.

Поранений може відновити нормальне дихання після того, як рана буде загерметизована.

Якщо поранений без свідомості або не може затримати дихання, помістіть пластикову упаковку поверх рани після того, як його грудна клітка впаде (видих), але перед тим, як піднімається (вдих).

6. Накладіть герметичний матеріал поверх рани.

(1) Покладіть внутрішню сторону пластикової упаковки (сторона без малюнків і слів) безпосередньо на отвір в грудях, щоб загерметизувати рану.

(2) Перевірте, чи виходять край пластикової упаковки хоча б на п'ять сантиметрів за краї рани з усіх боків. Якщо п'ятисантиметровий запас матеріалу упаковки відсутній, в такому випадку він не буде представляти собою повітронепроникний / герметичний пластир і навіть може всмоктатися в рану. Якщо упаковка маленька або порвана, використовуйте м'який і гнучкий матеріал від плаща, целофан або інший герметичний матеріал для того щоб зробити герметичний пластир.

7. Зафіксуйте герметичний матеріал.

(1) Приклейте всі чотири сторони пластикової упаковки до грудей пораненого. Герметичний матеріал не дасть повітрю проникнути в грудну клітку пораненого через рану. Використовуйте лейкопластир з вашої сумки першої допомоги.

(2) Відкрийте Ізраїльську компресійну пов'язку. Покладіть пов'язку на рану білою стороною на герметичний матеріал, обмотайте кінці навколо грудей пораненого і зафіксуйте Ізраїльську компресійну пов'язку по центру. Цей крок інструкції не завжди необхідний до виконання, якщо оклюзійний матеріал залишається на місці за допомогою лейкопластиру, який ви наклали, і якщо він ефективно герметизує рану.

УВАГА: Якщо предмет стирчить з грудної клітини, не намагайтеся його витягнути. Накладіть герметичний матеріал (такий як пов'язка, просочена вазеліном) навколо предмета, щоб створити настільки герметичну пов'язку, наскільки це можливо. Стабілізуйте предмет, наклавши довкола ватно-марлеву пов'язку, зроблену з найбільш стерильних підручних матеріалів. Щоб зафіксувати герметичний матеріал і пов'язки на місці, накладіть імпровізовані пов'язки. Не закривайте предмет, що стирчить, пов'язками.

8. Загерметизуйте інші відкриті поранення грудної клітини. Якщо ви виявили більш ніж одну відкриту рану грудної клітини, накладіть повітронепроникний матеріал на рану і заклейте всі чотири сторони повітронепроникного матеріалу.

РОЗМІЩЕННЯ ПОРАНЕНИХ З ПНЕВМОТОРАКСОМ.

Переведіть пораненого у свідомості в сидяче положення або в положення на боці (відновне положення) його пораненою стороною до землі. Тиск від контакту з землею зіграє роль «шини» для травмованої сторони і допоможе зменшити біль. Покладіть

пораненого без свідомості в відновне становище на боці, травмованої стороною до землі. Пораненому може бути легше дихати в сидячому положенні, ніж лежачи на боці. Якщо він хоче сидіти, посадіть його, притуливши спиною до дерева, стіни або обперши на інший об'єкт. Якщо він втомиться, покладіть його на бік в відновне становище, травмованою стороною до землі.

5. Алгоритм дій при зупинці серця (СЛР у дорослих, дітей, немовлят).

Заходи з надання медичної допомоги негайно розпочинають у послідовності дій згідно з правилом "ABC": – *A (air way open)* – забезпечення прохідності дихальних шляхів; – *B (breath for victim)* – виконання штучної вентиляції легень; – *C (circulation his blood)* – підтримка штучного кровообігу.

A – контроль і забезпечення прохідності дихальних шляхів. Причинами непрохідності дихальних шляхів можуть бути наявність сторонніх (твердих або рідких) тіл в трахеї чи бронхах; механічне здавлення гортані; набряк гортані або глотки; спазм голосових зв'язок (ларингоспазм) чи їх ушкодження; западання язика, язичка, м'якого піднебіння; пухлини гортані та носоглотки, парези голосових зв'язок. Перед початком контролю за прохідністю дихальних шляхів розстібають стискуючий одяг на потерпілому, виймають знімні зубні протези. При наявності сторонніх тіл у порожнині рота і гортані їх видаляють. Тверді сторонні тіла усувають пальцями, обмотавши їх хустинкою, марлею, рушником. Рідини (аспіровану кров, шлунковий вміст, воду) видаляють створенням дренажної позиції. Тіло потерпілого розміщують обличчям вниз так, щоб голова знаходилася нижче грудної клітки (маленьких дітей можна підняти за ніжки вниз головою). Сторонні тіла з гортані можна спробувати видалити постукуванням по спині основою долоні в міжлопатковій ділянці; енергійними стисканнями грудної клітки, обхопивши її обома руками на рівні нижньої третини грудини; стисканням верхніх відділів живота нижче мечоподібного відростка обома руками (цей прийом не можна застосовувати у вагітних жінок і дітей). Проте навіть за відсутності сторонніх тіл анатомічні утвори ротоглотки (язик, м'яке піднебіння, надгортанник) стають перешкодою для проходження повітря в трахею, оскільки розслаблені м'язи язика і шиї не можуть утримати корінь язика над задньою стінкою глотки. Щоб підняти язик у правильне положення, застосовують так званий "потрійний прийом", який спрямований на забезпечення прохідності дихальних шляхів – відгинають голову потерпілого максимально назад, висовують (зміщують) нижню щелепу вперед, відкривають рот. Додатково можна під плечі покласти валик з одяжі. При підозрі на перелом чи вивих у шийному відділі хребта (при пірнанні на мілководді, дорожніх випадках) не можна розгинати шию в атланти-потиличному зчленуванні. В таких випадках звільнення дихальних шляхів досягається висунанням вперед нижньої щелепи пальцями обох рук реаніматолога. При цьому шию і грудну клітку утримують в одній площині так, щоб не завдавати додаткової травми спинного мозку. При обструкції верхніх дихальних шляхів на рівні гортані чи верхньої третини трахеї (внаслідок наявності стороннього тіла, спазму голосових зв'язок, значного набряку гортані різного генезу, значної ротолицевої травми, перелому перснеподібного хряща) в невідкладній ситуації допускається створення штучного дихального шляху.

B – виконання штучної вентиляції легень (ШВЛ). Переконавшись, що дихальні шляхи вільні, реаніматор робить глибокий вдих, потім щільно притискається своїми губами до відкритого рота потерпілого (або обхопивши губами його ніс, а у немовлят – і ніс, і рот) і вдуває повітря (500-600 мл для дорослого) в його

легені, закриваючи ніс пальцями руки. Штучну вентиляцію легень через ніс виконують у тих випадках, коли тяжко досягти герметизації при проведенні дихання з рота в рот, а також при пораненні губ, порожнини рота, нижньої щелепи. На початку реанімації завжди здійснюється підряд 3–5 глибоких вдихів, а потім переходять на ритм: 1 дихання через 5 с. (тобто 12 дихань за 1 хв.), у дітей – до 24-30 дихань за 1 хв. Не слід дуже форсовано проводити вдих, бо при частковому перекриванні дихальних шляхів відбувається роздування шлунка, що може призвести до регургітації (пасивного затікання вмісту шлунка у порожнину рота) і аспірації шлункового вмісту в легені. Рухи грудної клітки в такт вдування (контролюється візуально) є ознакою правильного застосування методу. При цьому методі дихання повітря може потрапити в шлунок, що проявляється здуттям епігастральної ділянки. Повітря видаляють обережним натисканням долонею під мечоподібним відростком груднини. Основною ознакою ефективності ШВЛ є рухи грудної клітки на вдиху і видиху.

С – підтримка штучного кровообігу. Реаніматор стає збоку від потерпілого і кладе кисть однієї руки на нижню третину груднини, а кисть другої – зверху, упоперек першій. Правильний вибір точки натискання запобігає виникненню небезпечних ускладнень (перелому груднини, ребер, пошкодження плеври, легень, перикарда, серця). Ритмічними поштовхами проксимальною частиною кисті, не згинаючи рук у ліктьових суглобах, натискають на груднину з метою зміщення її в напрямі до хребта приблизно на 4-5 см. у дорослих (на 3-4 см. у дітей). Під час масажу серця у дорослих доцільно використовувати не тільки силу рук, але і масу тулуба. Після натискання на груднину руки не відривають від грудної клітки, але і не тиснуть на неї, щоб дати їй можливість відновити вихідний стан. За тривалістю періоди стискання і розслаблення рівні, число стискань грудної клітки повинно бути в межах 60-80 за 1 хв. У дітей до 10 років масаж серця виконують однією рукою з частотою 80 натискань в 1 хв, у новонароджених дітей – двома (II і III) пальцями із частотою 120 компресій за 1 хв.

Ефективність масажу серця оцінюють за такими ознаками: 1) поява пульсу на сонних, стегнових і променеви́х артеріях; 2) підвищення артеріального тиску до 60-80 мм рт. ст.; 3) звуження зіниць і поява реакції їх на світло; 4) зникнення синюшної забарвлення і "мертвотної" блідості; 5) подальше відновлення самостійного дихання.

Правильність виконання масажу контролює реаніматор, який проводить ШВЛ (за наявності пульсових поштовхів, синхронних із натисканням на груднину). Через кожні 2 хв СЛЦР на кілька секунд припиняють, щоб перевірити, чи не з'явився пульс на магістральних артеріях. Якщо реанімація розпочата своєчасно і виконується правильно, то повинні з'явитися ознаки її ефективності – звуження зіниць, відновлення тону́су повік (закривається очна щілина), зміна кольору шкіри і слизових оболонок, поява пульсової хвилі на периферійних і центральних артеріях, поява спонтанних дихальних рухів. *Необхідно пам'ятати, що лише вдих потерпілого є ознакою спонтанної вентиляції, а наявність пульсу на великих судинах – адекватного кровообігу.* Масаж серця та ШВЛ необхідно продовжувати до відновлення серцевої діяльності або протягом всього періоду, поки вдається забезпечити кровообіг, достатній для підтримання життєдіяльності вищих відділів головного мозку. В рекомендаціях Європейської Ради з реанімації (2005 р) є певні зміни у виконанні реанімаційних заходів у дорослих і дітей в період надання долікарської медичної допомоги – співвідношення компресій грудної клітки та ШВЛ у дорослих становить

30:2 (незалежно від виконання реанімації одним чи двома реаніматорами), а в дітей – 15:2 (два реаніматори) або 30:2 (один реаніматор). *Кількість компресій при непрямому масажі серця становить 100 за 1 хв.*

Ознаками відновлення свідомості потерпілого є поява самостійних серцевих скорочень, звуження зіниць, відновлення тону м'язів, поява окремих дихальних рухів, зменшення ціанозу шкіри та слизових. Однак треба пам'ятати, що вирішити питання щодо припинення реанімаційних заходів надзвичайно важко і тому реанімаційну допомогу необхідно надавати безперервно до прибуття на місце події лікарів реанімаційних бригад швидкої допомоги, або до визнання повної безперспективності продовження реанімаційних дій.

Визначення точки компресії: умовно розділити груднину на три частини, на межу нижньої і середньої третин груднини по серединній лінії ставлять середину основи однієї з кистей рук, основу другої кисті розташовують строго над тією ж точкою.

Технічні умови проведення непрямого масажу серця:

1. постраждалий повинен лежати на твердій основі;
2. натиснення на груднину виконується переносом ваги на руки реаніматора, а не завдяки силі його м'язів; для цього реаніматор не повинен згинати руки в ліктях, дотримуватись цього правила допомагає методика схрещених пальців, при якій пальці однієї руки, що знаходиться зверху, проходять між пальцями другої руки і охоплюють щільно кисть;
3. натискання на груднину виконуються ритмічно із частотою 90-100 компресій за 1 хв (у дорослих);
4. співвідношення компресій і вдубань повітря в легені потерпілого – 30:2 при будь-якій кількості реаніматорів;

СЕРЦЕВО-ЛЕГЕНЕВА РЕАНІМАЦІЯ У ДІТЕЙ Дітям у віці **від 1 року до 8 років** проводять майже ті ж самі реанімаційні заходи, що й дорослим. Проте існують деякі відмінності. Якщо реанімаційні дії може проводити тільки одна людина, перед тим, як викликати швидку допомогу, слід провести 5 реанімаційних циклів (близько 2 хв). Натискати на груди слід тільки однією рукою. Видихати повітря в рот дитини потрібно слабше, ніж при реанімації дорослого. Як і у випадку з дорослими, один реанімаційний цикл включає в себе 30 натискань на грудну клітку і 2 видихи повітря в легені потерпілого. Цикли слід повторювати безперервно. При відсутності ознак життя після 5 реанімаційних циклів (близько 2 хв), можна застосувати АНД відповідно до інструкції. По можливості, використовуйте дитячі електроди, тільки при їх відсутності користуйтеся електродами для дорослих. Особливості штучного дихання у дітей *Для відновлення дихання у дітей до 1 року штучну вентиляцію легенів здійснюють за методом з рота в рот і ніс, у дітей старше 1 року – за методом з рота в рот.* Обидва методи проводяться в положенні дитини на спині, дітям до 1 року під спину кладуть невисокий валик (складену ковдру) або злегка піднімають верхню частину тулуба підведеною під спину рукою, голову дитини закидають. Той, хто надає допомогу, робить вдих (неглибокий!), герметично охоплює ротом рот і ніс дитини або (у дітей старше 1 року) тільки рот, і вдубає в дихальні шляхи дитини повітря, обсяг якого повинен бути тим менше, чим молодша дитина (наприклад, у новонародженого він дорівнює 30–40 мл). При достатньому обсязі і попаданні повітря в легені (а не в шлунок) з'являються рухи грудної клітки. Закінчивши вдубання, потрібно переконатися, чи опускається грудна клітка. Вдубання надмірно великого для дитини об'єму повітря може привести до тяжких наслідків – розриву

альвеол легеневої тканини і виходу повітря в плевральну порожнину. Частота вдихання повинна відповідати віковій частоті дихальних рухів, яка з віком зменшується. У середньому частота дихання за 1 хв. становить у новонароджених і дітей до 4 міс життя 40, в 4-6 міс. – 40-35, в 7 міс.–2 роки – 35-30, в 2-4 роки – 30-25, в 4-6 років – близько 25, в 6-12 років – 22-20, в 12-15 років – 20-18.

6. Методика проведення серцево-легеневої реанімації з використанням автоматичного зовнішнього дефібрилятора (АЗД).

Серцевий ритм (частота серцевих скорочень) – важлива характеристика фізіологічного стану організму. Зазвичай вона розраховується як число скорочень серця за хвилину та визначається в кількості ударів за хвилину.

Найпоширенішим методом вимірювання серцевого ритму є пульс. Проте, цей метод може бути неточним у випадку низького серцевого тиску, наприклад при аритмії, – при цьому пульс стає нижчим, ніж серцевий ритм. Точніший метод вимірювання серцевого ритму вимагає використання стетоскопа та електрокардіографа (ЕКГ).

У серці є клітини, які **створюють нервовий імпульс, що викликає певну кількість скорочень міокарда в хвилину**. Вони знаходяться в синусовому та атріовентрикулярному вузлах, а також у волокнах, які знаходяться в тканині серцевих шлуночків.

Синусовий ритм (нормальна робота серця) на електрокардіограмі означає, що **імпульс генерується саме синусовим вузлом** (при нормі - 50). Якщо цифри інші - це означає, що імпульс генерується іншим вузлом, який видає інше значення кількості ударів. У нормі, здоровий синусовий ритм серця регулюється з різною частотою серцевих скорочень, що залежить від віку.

Асистолія (зупинка серця) – це раптове та повне припинення ефективної діяльності серця з відсутністю біоелектричної активності.

Фібриляція (або миготіння) – це хаотичні різночасові скорочення волокон серцевого м'язу (фібрил), при яких серце не в змозі постачати кров до судин.

Фібриляція серця може настати внаслідок проходження через тіло людини на шляху рука-рука або рука-ноги змінного струму більше 50 мА з частотою 50 Гц впродовж кількох секунд. Струми силою менше 50 мА та більше 5 мА тієї ж частоти не викликають фібриляцію серця у людини.

Дефібриляція – це відновлення механічної активності серця через 5 с після застосування електричного розряду в разі зупинки серця.

Дефібрилятор - прилад, призначений для ліквідації порушення серцевої діяльності (фібриляції) шляхом впливу на серце електричного імпульсу.

Проходження струму (імпульсу) через серце та успішна дефібриляція залежать від: положення електрода, контакту електродів зі шкірою постраждалого, сили струму, розміру тіла постраждалого, часу між установкою електродів і першим імпульсом.

Пристрої, що відновлюють фібриляцію серця, бувають різних видів:

- професійний дефібрилятор, що має ручне управління, володіє необхідним набором програм; електричний розряд такий пристрій передає за допомогою електродів у вигляді прасок; перед виконанням дефібриляції їх притискають щільніше до тіла;

- імплантований дефібрилятор — це прилад, який відрізняється від інших апаратів своїми компактними розмірами; його досить часто використовують спільно з кардіостимулятором для пацієнтів із серйозними патологіями серця;

- автоматичний дефібрилятор - розпізнає серцеві недуги, після чого пропонує оператору зробити розряд. Для виконання дефібриляції спочатку треба включити прилад, наклеїти на груди постраждалого електроди і натиснути необхідну кнопку. Робота з ним не вимагає особливих умінь, тому проводити лікувальну процедуру можуть навіть не медичні працівники наприклад, тренери спортивних команд, рятувальники, стюарди, вчителі і так далі.

АЗД (автоматизований зовнішній дефібрилятор) – це пристрій, який наносить контрольований електричний розряд з метою усунення фібриляції та повернення нормального ритму серцевих скорочень. АЗД дуже точно інтерпретують серцевий ритм і є безпечними та ефективними, навіть коли ними користуються непрофесіонали, тому не треба боятись, треба – діяти. Місце розташування дефібрилятора у громадських місцях позначається чіткою інформативною вівіскою.

Автоматичний зовнішній дефібрилятор (АЗД):

- аналізує серцевий ритм (аналіз ЕКГ в автоматичному режимі);
- після застосування електродів здійснює підготовку до розряду;
- АЗД має такі переваги:
- потребує менш кваліфікованої підготовки;
- інтерпретація ЕКГ не потрібна;
- автоматично розпізнає серцеві ритми та рекомендує або не рекомендує дефібриляцію;
- підходить для використання як у кареті «швидкої допомоги», так і в програмі «громадської дефібриляції».



Автоматичні зовнішні дефібрилятори

Ефективність проведення дефібриляції залежить від способу проходження струму (імпульсу) через серце, зокрема від положення електрода, площі контакту електродів зі шкірою пацієнта, сили струму й розміру тіла постраждалого.

Під час цієї маніпуляції слід щільно прикладати електроди до грудної клітки постраждалого (у передній боковій позиції один електрод

розташовують в ділянці верхівки серця, а другий – у підключичній ділянці праворуч від грудини). Це збільшує силу розряду, а отже, підвищує ефективність дефібриляції.



Алгоритм використання автоматичного дефібрилятора
Використовуючи дефібрилятор, рятівник має обов'язково дотримуватися таких заходів безпеки:

- прибрати від дефібрилятора джерела кисню на безпечну відстань (не менш як 1 м);
- не використовувати пристрій під час дощу або в умовах підвищеної вологості;
- витерти насухо всі сліди бруду та рідин із грудної клітки постраждалого;
- під час дефібриляції не торкатися постраждалого безпосередньо (шляхом дотику) та опосередковано (за допомогою металевих поверхонь, нош або інфузійної крапельниці).

Використання зовнішнього автоматичного дефібрилятора має такі переваги:

- потребує менш кваліфікованої підготовки;
- інтерпретація ЕКГ не потрібна;
- автоматично розпізнає серцеві ритми та рекомендує або не рекомендує дефібриляцію;
- підходить для використання як у «швидкій», так і в програмі «громадської дефібриляції».

Алгоритм застосування автоматичного дефібрилятора передбачає такі дії:

- швидко на місце допомоги постраждалому принесуть АЗД, або якщо такий вже є на місці, увімкніть його;
- дотримуватися аудіо-, відеоінструкцій;
- прикріпіть електродні наліпки до оголеної грудної клітки постраждалого так, як показано на АЗД або на наліпках;
- якщо на місці події знаходиться більше одного рятувальника, робіть серцево-легеневу реанімацію, поки інший рятувальник прикріплює наліпки;
- не торкатися постраждалого, слідкувати за аналізом ритму дефібрилятора;
- якщо пристрій сигналізує про подачу розряду, переконайтеся, що ніхто не торкається постраждалого та натисніть кнопку подачі розряду, як буде запропоновано;
- після рекомендації дефібрилятора здійснити розряд;
- після голосового підтвердження приладом про відправку розряду негайно розпочніть серцево-легеневу реанімацію;
- після розряду негайно здійснювати серцево-легеневу реанімацію (2 хв з обов'язковим завершенням циклу 30:2) до наступного аналізу (переоцінки) дефібрилятора;
- припинити реанімацію, коли автоматичний дефібрилятор готовий для наступного аналізу ритму;
- якщо пристрій покаже, що подача розряду не потрібна, негайно розпочніть серцево-легеневу реанімацію
- якщо після проведення розряду АЗД не рекомендує розряд – перейти до оцінки стану постраждалого.

Відносно дітей менше року дефібрилятор не застосовують. Стосовно дітей віком менше восьми років або вагою менше 25 кг слід використовувати автоматичний дефібрилятор, оснащений спеціальними педіатричними електродами. Відносно дітей віком понад вісім років або вагою більш як 25 кг застосовують звичайні електроди.

Дефібрилятор не можна застосовувати безпосередньо над імплантованим пацієнту кардіостимулятором (рис. 17), адже останній виконує аналогічну функцію. Проте якщо кардіостимулятор у пацієнта імплантований з правого боку грудей, електроди дефібрилятора можна накласти нижче від нього – на відстані не менш як 8 см (АЗД не можна застосовувати безпосередньо над імплантованим кардіостимулятором, оскільки це також дефібрилятор). Якщо в постраждалого під'єднаний підключичний катетер необхідно видалити його.

7. Методика проведення серцево-легеневої реанімації з використанням мішка Амбу для штучної вентиляції.

Штучна вентиляція легень мішком Амбу використовується для пацієнта, який не здатний самостійно дихати, для підтримки належного рівня оксигенації та/або вентиляції. При ШВЛ мішком Амбу, самонадувний мішок (мішок дихальний реанімаційний) прикріплюється до нереверсивного клапана, а потім до лицьової маски, форма якої співпадає з м'якими тканинами обличчя. Протилежний кінець мішка кріпиться до джерела кисню (100 % кисню) і зазвичай до дихального мішка.

Рукою маску щільно притискають до обличчя, та стискаючи мішок, забезпечують штучну вентиляцію пацієнта через ніс та рот. За відсутності протипоказань, допоміжні засоби для відновлення прохідності дихальних шляхів, такі як носоглоткові та/або ротоглоткові дихальні трубки (повітропроводи), використовуються під час ШВЛ мішком Амбу для допомоги у створенні вільної прохідності дихальних шляхів. Для оптимізації оксигенації використовують клапани, що створюють позитивний тиск наприкінці видиху (positive end expiratory pressure, РЕЕР) за відсутності протипоказань до їх використання.

Створення вільної прохідності дихальних шляхів є необхідним для ШВЛ мішком Амбу та вимагає наступного:

- Уникнення механічної обструкції ротоглотки (наприклад, язиком, м'яким піднебінням, виділеннями, блювотними масами, сторонніми об'єктами)
- Використання правильного позиціонування пацієнта та ручних маніпуляцій для усунення обструкції верхніх дихальних шляхів через западання кореня язика та м'яких тканин
- Застосування допоміжних засобів для відновлення прохідності дихальних шляхів, таких як носоглоткові та/або ротоглоткові повітропроводи, для забезпечення ефективного повітрообміну.

Успішна ШВЛ мішком Амбу потребує технічної компетентності та залежить від:

- Підготовки відповідного обладнання (мішок Амбу з одностороннім клапаном, лицева маска, джерело кисню, клапан РЕЕР та допоміжні пристрої для відновлення прохідності дихальних шляхів)

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ

1. Назвіть ознаки клінічної смерті.
2. Яка частота та глибина компресій у дорослих?
3. Алгоритм дій при відсутності дихання.
4. Як використовувати АЗД?
5. Які найпоширеніші помилки під час СЛР?

Список використаних джерел

1. Закон України «Про екстрену медичну допомогу».
2. Наказ МВС України № 390 від 07.06.2023 р. «Про організацію домедичної допомоги».
3. European Resuscitation Council Guidelines 2021–2024.
4. American Heart Association: BLS Provider Manual, 2024.
5. Навчальний посібник: «Домедична підготовка поліцейських» / під ред. В. Коваленка, 2023.