

УДК: 616-005.4-616-08-039.74-616.12-008.1

П. Ф. Дудка, Д. В. Добрянський, О. І. Бодарецька, Л. Б. Петелицька
Національний медичний університет ім. О. О. Богомольця, м. Київ

Сучасні аспекти проведення серцево-легеневої реанімації

Ключові слова: серцево-легенева реанімація, штучна вентиляція легень.

Володіння сучасними принципами надання невідкладної медичної допомоги є актуальним для лікарів всіх спеціальностей. Кожен лікар зобов'язаний надавати невідкладну медичну допомогу хворому незалежно від першопричини термінального стану, керуючись сучасними стандартами та міжнародними протоколами [1, 8]. Значна частина пацієнтів, що потребують невідкладної медичної допомоги, гине через її несвоечасність або неадекватність. Відомо, що відсутність допомоги тяжкопостраждалим протягом 1 години після ушкодження збільшує кількість смертельних наслідків на 30 %, до 3 годин – на 60 %, до 6 годин – на 90 % [5].

Досить часто від своєчасності та якості медичної допомоги при різних захворюваннях, травматичних ушкодженнях, нещасних випадках, отруєннях тощо залежить здоров'я і життя хворого [5]. Згідно з даними Всесвітньої організації охорони здоров'я близько 20 % загиблих внаслідок нещасних випадків у мирний час могли б бути врятовані, якби вони вчасно отримали першу медичну допомогу [11].

Існуюче законодавство в Україні передбачає кримінальну відповідальність за ненадання допомоги особі, що перебуває в небезпечному для життя стані [1].

Серцево-легенева реанімація (СЛР) – комплекс лікувальних заходів з відновлення життєво важливих функцій, що застосовуються при зупинці кровообігу та дихання.

Перед проведенням СЛР необхідно переконатися, що потерпілий та усі свідки події перебувають у безпеці.

Алгоритм оцінки стану хворого

Первинне обстеження хворого та ідентифікація стану, що несе безпосередню загрозу для його життя, повинно тривати не більше 10 секунд і включати визначення загального стану, оцінку свідомості та обстеження за схемою «АВСС»:

- А – дослідження прохідності дихальних шляхів;
- В – оцінка дихання;
- С – стан кровообігу;
- С' – при підозрі на травму хребта спостереження за шийним відділом хребта та накладання шийного комірця.

При попередній оцінці стану потерпілого (хворого) необхідно встановити ступінь загрози для його життя. У разі дії різних пошкоджуючих факторів необхідно припинити їх вплив (перервати контакт з електричною напругою, вивільнити повішеного з петлі, відновити прохідність дихальних шляхів при асфіксії тощо) або викликати рятувальну службу (при ДТП, катастрофах). За наявності травми необхідно насамперед зупинити артеріальну кровотечу шляхом притискання артерії до кістки вище місця травми з подальшим накладанням артеріального джгута чи закрутки вище місця поранення. При цьому необхідно вказати час, коли було накладено джгут, тривалість його накладання має становити 30–40 хвилин, після чого джгут послаблюють на кілька хвилин, оцінюють вираженість кровотечі та за необхідності накладають його повторно.

Якщо у хворого правильне дихання та збережена робота серцево-судинної системи при відсутності свідомості, необхідно забезпечити безпечне положення тіла потерпілого. У непритомному стані потерпілого необхідно повернути на бік. Окремого положення потребують хворі з переломами хребта (на твердій поверхні) та кісток таза (із зігнутими в суглобах ногами). Протипоказано закидати голову хворим з травмою шийного відділу хребта! Під час надання першої медичної допомоги цим хворим показано застосування фіксуєючих комірців на ділянку шиї.

Алгоритм обстеження потерпілих та проведення базової СЛР

Алгоритм первинного обстеження та надання допомоги схематично представлено на рисунку 1.

З практичної точки зору СЛР можна поділити на 2 етапи.

1. Basic Life Support (базова СЛР) – основні реанімаційні заходи, які можуть проводити непрофесійні рятувальники, а також медичні працівники, що змушені проводити реанімаційні заходи практично «порожніми руками» [1].

2. Advanced Cardiovascular Life Support (розширена СЛР) – спеціалізовані реанімаційні заходи, які повинен виконувати підготовлений та оснащений відповідним обладнанням і медикаментами медичний

персонал (служба швидкої медичної допомоги, лікарі відділення реанімації та інтенсивної терапії) [1].

Весь комплекс розширеної СЛР можна поділити на три стадії, кожна з яких має свою мету і послідовні етапи.

Перша стадія – елементарна підтримка життя хворого (потерпілого). Основна мета – проведення термінової оксигенації. Послідовні її етапи: контроль і відновлення прохідності дихальних шляхів, штучна підтримка кровообігу та дихання.

Друга стадія – подальша підтримка життя. Основна мета – відновлення самостійного кровообігу. Її послідовні етапи: проведення медикаментозної терапії, електрокардіографії (або електрокардіоскопії), дефібриляції.

Третя стадія – тривала підтримка життєдіяльності, основною метою якої є церебральна реанімація та після-реанімаційна інтенсивна терапія. Завдання цієї стадії: оцінка стану хворого (з'ясування причини зупинки кровообігу та її усунення), відновлення свідомості та покращення роботи центральної нервової системи (ЦНС); проведення інтенсивної терапії, спрямованої на корекцію порушених функцій інших органів і систем.

Базові заходи СЛР включають таку послідовність дій.

Для визначення свідомості потерпілого необхідно перевірити його реакцію – потрясти за плече і голосно запитати про стан його здоров'я, наприклад: «Що трапилось?», «Що вас турбує?».



Рис. 1. Алгоритм первинного обстеження та надання допомоги

Якщо хворий реагує на запитання, потрібно дізнатися якомога більше про його стан, якщо буде потреба — необхідно викликати медичну допомогу (таблиця).

Таблиця Критерії для виклику реанімаційної бригади	
Дихальні шляхи	Загроза для їх прохідності
Дихання	Усі випадки апное. Частота дихання < 5/хв, частота дихання > 36/хв
Кровообіг	Всі випадки раптової зупинки кровообігу. Пульс < 40/хв, пульс > 140/хв. Систолічний артеріальний тиск < 90 мм рт. ст.
Неврологічний стан	Раптове погіршення стану свідомості. Зменшення кількості балів за шкалою Glasgow Coma Scale більше ніж на 2. Ремітуючі або персистуючі конвульсії
Інші	Кожний пацієнт, стан якого викликає занепокоєння, з відсутніми вищезазначеними критеріями

Якщо хворий не реагує на запитання — потрібно покликати на допомогу.

Одночасно необхідно визначити наявність дихання: за допомогою зору — оцінити рухи грудної клітки, слуху — спробувати відчувати дихальні шуми біля рота пацієнта, дотику — рух повітря по щоці (рис. 2) [2]. У перші хвилини хворий може дихати поверхнево або рідко зітхати, що не може оцінюватися як правильне дихання. Одночасно необхідно визначити пульс на сонній артерії (в останніх рекомендаціях не є обов'язковим для немедичних працівників через часті помилки в його оцінці) [1].

Для первинної оцінки стану потерпілого згідно з алгоритмом «АВСС» потрібно витрачати не більше 10 секунд [9, 11].

Якщо дихання правильне, необхідно надати потерпілому безпечного положення (переважно на боці). Звернутися



Рис. 2. Оцінка дихання [2]

за допомогою або викликати екстрену медичну допомогу. Постійно проводити контроль його загального стану.

Якщо дихання неправильне, потрібно звернутися за допомогою і попросити викликати службу екстреної медичної допомоги (якщо поруч нікого немає — викликати самостійно).

Повернути потерпілого на спину і покласти на тверду поверхню, негайно розпочати натискання на грудну клітку (непрямий масаж серця).

Поєднувати натискання зі штучним диханням: необхідно проводити натискання на грудну клітку та рятувальні вдихи у співвідношенні 30:2 (згідно з рекомендаціями European Resuscitation Council) [1]. Потрібно мінімізувати перерви, що з'являються після проведення 30 натискань на грудну клітку, перед проведенням штучної вентиляції легень (ШВЛ) чи дефібриляції [1].

Необхідно відновити та забезпечити прохідність дихальних шляхів. Якщо при проведенні ШВЛ не відбуваються пасивні рухи грудної клітки, як при нормальному диханні, перед наступною спробою вентиляції необхідно перевірити ротову порожнину потерпілого, за потреби — очистити її, зняти штучні зубні протези та перевірити відновлення прохідності дихальних шляхів.

Якщо у хворого з'явилося самостійне дихання, можна на мить зупинити проведення СЛР та оцінити його стан. У разі появи ознак самостійного дихання ШВЛ відразу не припиняють, а продовжують доти, поки частота самостійного дихання не становитиме 12–15 за 1 хвилину. При можливості синхронізують ритм вдихів з відновлюваними актами дихання хворого [7].

Виявлення на етапі первинного та вторинного обстеження переломи ребер, так само як і ті, що виникли при проведенні СЛР, не є протипоказанням до виконання непрямого масажу серця.

Проведення вентиляції за методом «рот до носа» є так само ефективним способом вентиляції, як «рот до рота». Цей метод необхідно використовувати у випадках, коли уста потерпілого серйозно ушкоджені та коли складно утримати достатню щільність контакту за методом «рот до рота» [7].

Останні дослідження показали, що проведення ефективного натискання на грудну клітку протягом кількох перших хвилин після зупинки кровообігу може бути так само ефективним, як поєднання вентиляції та натискань на грудну клітку. Тому рятувальників без медичної освіти треба заохочувати до виконання виключно натискань на грудну клітку [1, 9]. У разі неможливості з різних причин проведення рятувальних вдихів натискання на грудну клітку є ефективним протягом перших 5 хвилин.

Ознаки правильного проведення СЛР: звуження зіниць, нормалізація забарвлення шкіри, виявлення артеріальної пульсації, синхронної з масажем серця, а також пасивні рухи грудної клітки при виконанні штучної вентиляції легень [5].

Згідно з рекомендаціями European Resuscitation Council [1] було запропоновано такі зміни щодо проведення СЛР:

- для констатації клінічної смерті та проведення СЛР достатньо встановити факт зупинки дихання;

- при проведенні натискань на грудну клітку руки рекомендують розмішувати на середині грудної клітки (щоб зменшити час на пошук додаткових орієнтирів);
- рятувальний вдих необхідно проводити не більше 1 секунди;
- співвідношення між кількістю натискань на грудну клітку та ШВЛ у дорослих осіб має становити 30:2 і не залежить від кількості рятувальників. Таке саме співвідношення можна застосовувати і у дітей. У дітей віком 10–12 років натискання на грудну клітку проводять однією рукою. Новонародженим і грудним дітям натискання проводять кінчиками двох пальців, співвідношення кількості компресій і вдихів має становити 3:1 (тобто 90 компресій та 30 вдихів за 1 хвилину);
- після встановлення зупинки кровообігу необхідно починати проведення СЛР з виконання 30 натискань на грудну клітку;
- у разі раптової зупинки серця одразу необхідно провести електроімпульсну терапію. За відсутності дефібрилятора можна застосувати прекардіальний удар в перші 10 секунд, який не є обов'язковим і може проводитися лише досвідченим медичним працівником;
- якщо на місці події перебуває більше, ніж один рятувальник, для ефективного проведення реанімаційних заходів необхідно мінятися кожні 2 хвилини (з мінімальними перервами).

Непрямий масаж серця

Масаж серця — механічний вплив на серце після його зупинки з метою відновлення його роботи та підтримки безперервного кровообігу. Показанням до проведення масажу серця є всі випадки зупинки серця. Основними ознаками раптової зупинки серця є втрата свідомості, зупинка дихання або поява рідких, судомних вдихів, відсутність пульсу на сонних артеріях, розширення зіниць, виражена блідість шкірного покриву [2].

Найбільш успішним буде проведення непрямого масажу серця, якщо він розпочинається негайно після зупинки серця. Механізм дії при проведенні непрямого масажу серця полягає в тому, що при компресії грудної клітки серце стискується настільки, що кров із його порожнин надходить у судини. Після припинення компресії серце розправляється, і в його камери надходить венозна кров.

Ефективність проведення непрямого масажу серця залежить від правильного вибору місця розташування точки компресії на груднині (нижня половина грудни-

ни — на 2 пальці вище мечоподібного паростку (рис. 3). Руки рятувальника повинні бути розташовані таким чином: проксимальну частину долоні однієї руки кладуть на нижню половину груднини, а долоня іншої руки лежить на тильній поверхні першої, перпендикулярно до її осі; пальці першої кисті мають бути дещо підняті вгору і не чинити тиску на грудну клітку потерпілого (можливе також з'єднання пальців обох рук у замок) [5, 9].

Руки повинні бути випрямлені в ліктьових суглобах. Рятувальник повинен стояти досить високо (якщо хворий лежить не на підлозі), ніби нависаючи своїм тілом над потерпілим, і чинити тиск на груднину не тільки зусиллям рук, але і масою всього тіла (рис. 4). Сила натискання повинна бути такою, щоб зміщення груднини у напрямку до хребта було не менше 4–5 см (рис. 5). Оптимальна частота натискань — 100 за 1 хвилину [1, 4].

Друга стадія проведення СЛР включає проведення медикаментозної та електроімпульсної терапії [10].

При застосуванні медикаментозних засобів рекомендується два шляхи введення — довенний і внутрішньокістковий. Довенне введення здійснюється у центральні або периферичні вени. Внутрішньокісткове введення препаратів забезпечує їх концентрацію в плазмі крові, порівняну з довенним введенням. Застосування механічних пристроїв для внутрішньокісткового введення медикаментозних засобів забезпечує простоту та доступність цього методу.

Ендотрахеальний та внутрішньосерцевий шляхи введення медикаментозних засобів при проведенні СЛР не рекомендуються!

Успішність проведення реанімаційних заходів значною мірою залежить від проведення ранньої ЕКГ-діагностики. Важливо встановити першопричину та механізм зупинки кровообігу, оскільки це буде впливати на прийняття відповідної тактики щодо проведення реанімаційних заходів. Ефективність СЛР буде залежати від електромеханічної активності серця (виявлення стійкої або персистуючої асистолії, фібриляції шлуночків

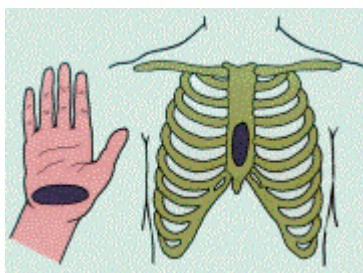


Рис. 3. Розташування точки компресії на груднині [2]



Рис. 4. Проведення компресії грудної клітки [2]

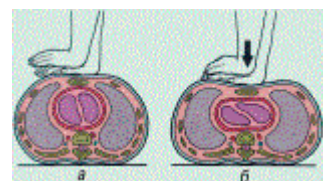


Рис. 5. Стискання грудної клітки на 4–5 см [2]

(ФШ) або шлуночкової тахікардії (ШТ), розвиток електромеханічної дисоціації або гемодинамічно неефективного ритму). Ймовірність позитивного результату СЛР при виникненні асистолії або рефрактерної ФШ/ШТ є найнижчою.

Ефективність проведення СЛР буде більш успішною, якщо є можливість активно впливати на першопричину зупинки кровообігу.

Нижче наведено медикаментозні препарати, що використовують для СЛР.

1. У разі асистолії — довенно адреналін 1 мг (1 мл 0,1 % розчину адреналіну гідрохлориду) кожні 3–5 хвилин. При зупинці кровообігу, зумовленій ФШ або ШТ, адреналін призначається після третього неефективного розряду електричної дефібриляції у дозі 1 мг довенно. Якщо на ЕКГ зберігається фібриляція шлуночків, адреналін вводиться у такий самій дозі з інтервалом 3–5 хвилин протягом усього періоду проведення СЛР.

2. У разі ФШ або ШТ, рефрактерних до електроімпульсної терапії (після третього неефективного розряду), призначається аміодарон (кордарон) в початковій дозі 300 мг (розведений у 20 мл фізіологічного розчину). За потреби повторно вводиться в дозі 150 мг. Після відновлення гемодинамічно ефективного ритму продовжується внутрішньовенне крапельне введення у дозі 900 мг впродовж доби.

3. Лідокаїн — початкова доза становить 100 мг, за потреби додатково болюсно вводиться 50 мг (загальна доза не повинна перевищувати 3 мг/кг на годину). За відсутності аміодарону лідокаїн може застосовуватись як альтернативний препарат. Лідокаїн не повинен використовуватись як доповнення до аміодарону.

Використання атропіну під час проведення СЛР не рекомендується!

Ефективність електричної дефібриляції серця забезпечується дотриманням трьох основних умов: правильне розташування електродів, достатня сила притискання електродів (у межах 8 кг) та обов'язкове використання прокладок, змочених гіпертонічним розчином [5, 10]. Під час дефібриляції ніхто з учасників реанімації не повинен торкатися хворого і/або ліжка!

Після відновлення самостійного кровообігу розпочинається третя стадія проведення СЛР — тривала підтримка життя.

Серцево-легенева реанімація повинна тривати не менше 30–40 хвилин [5, 11]. Реанімаційні заходи необхідно проводити більш тривало при утопленні, переохолодженні, передозуванні медикаментозних засобів, ФШ або ШТ, які періодично змінюються нормальним ритмом.

СЛР на місці події проводиться до прибуття служби екстреної медичної допомоги або до появи ознак біологічної смерті (трупні плями, трупне залякання, пом'якшення очних яблук, сухість рогівки, пігментні плями Лерше).

Література

- 1 Електронний ресурс: www.erc.edu.
- 2 Електронний ресурс: <http://ucbeba.dltdat.com/docs/index-29663.html>.

3 Електронний ресурс: <http://naodnom.ru/story-6014>.

4 Закон України «Про екстрену медичну допомогу» від 18.06.2013 р. № 333-VII [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/5081-17>.

5 Зозуля, І. С. Медицина невідкладних станів: швидка і невідкладна медична допомога [Текст] / І. С. Зозуля, А. В. Вершигора, В. І. Боброва [та ін.] / За ред. І. С. Зозулі. — К. : ВСВ «Медицина», 2012. — 728 с.

6 Клінічні протоколи надання медичної допомоги (наказ МОЗ України від 30.07.2010 р. № 647) [Електронний ресурс] Режим доступу: http://www.pharma-center.kiev.ua/site/file_uploads/ua/b_smd/Base_SMD.exe

7 Марков, Ю. І. Контроль прохідності дихальних шляхів у медицині невідкладних станів [Електронний ресурс] / Ю. І. Марков // Медицина неотложных состояний. — 2010. — № 4 (29). — Режим доступу: <http://www.mif-ua.com/archive/article/13534>.

8 Наказ МОЗ України від 17 січня 2005 р. № 24 «Про затвердження протоколів надання медичної допомоги за спеціальністю «Медицина невідкладних станів» [Текст].

9 Рошцін, Г. Г. Екстрена медична допомога: догоспітальний етап — алгоритми маніпуляції (базовий рівень) [Текст] / Г. Г. Рошцін, А. А. Гудима, В. Ю. Кузьмін та ін. — К., 2012. — 84 с.

10 Handley, A. J. Adult basic life support and use of automated external defibrillators [Text] / Handley A. J., Koster R., Monsieurs K. et al. // Eur. Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation. — 2005. — Section 2. — P. 4–10.

11 Nolan, J. P. Adult advanced life support [Text] / Nolan J. P., Deakin C. D., Soar J. et al. // Eur. Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation. — 2005. — Section 4. — P. 44–52.

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ПРОВЕДЕНИЯ СЕРДЕЧНО-ЛЕГОЧНОЙ РЕАНИМАЦИИ

П. Ф. Дудка, Д. В. Добрянский,
О. И. Бодарецкая, Л. Б. Петелицкая

Резюме. Владение современными принципами оказания неотложной медицинской помощи актуально для врачей всех специальностей. Каждый врач обязан оказывать неотложную медицинскую помощь больному, независимо от первопричины терминального состояния, руководствуясь современными стандартами и международными протоколами. В работе освещены особенности проведения сердечно-легочной реанимации на догоспитальном этапе оказания неотложной медицинской помощи.

Ключевые слова: сердечно-легочная реанимация, искусственная вентиляция легких.

Научно-практический журнал «Астма и аллергия», 2014, № 1

П. Ф. Дудка
профессор, д-р мед. наук,
кафедра внутренних болезней стоматологического факультета
Национального медицинского университета им. А. А. Богомольца
Адрес: ул. Бальзака 58, кв. 88, г. Киев 02232
тел. раб. (044) 540-96-74; тел. дом. (044) 530-58-73.
e-mail: ddobr@meta.ua

CURRENT ASPECTS OF CARDIOPULMONARY RESUSCITATION

P. F. Dudka, D. V. Dobrianskyi,
O. I. Bodaretska, L. B. Petelytska

Abstract. Knowledge of current principles of emergency medical care is important for physicians of all specialties. Each physician must provide emergency medical care to patients regardless of the underlying cause of the terminal condition, guided by contemporary recommendations and international guidelines. This article highlights the contemporary features of cardiopulmonary resuscitation in emergency outpatient care.

Key words: cardiopulmonary resuscitation, artificial ventilation.

Theoretical and practical J. «Asthma and Allergy», 2014, 1

P. F. Dudka
PhD, Professor,
Department of Internal Medicine of Dental Faculty
Bogomolets National Medical University
e-mail: ddobr@meta.ua