

ДОГОСПІТАЛЬНА РЕАНІМАЦІЯ: ПРОБЛЕМИ, УСПІХИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ ЗГІДНО З СУЧАСНИМИ КЛІНІЧНИМИ ПРОТОКОЛАМИ

ДОГОСПІТАЛЬНА РЕАНІМАЦІЯ: ПРОБЛЕМИ, УСПІХИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ ЗГІДНО З СУЧАСНИМИ КЛІНІЧНИМИ ПРОТОКОЛАМИ – У статті проведено аналіз догоспітальної летальності в роботі бригад швидкої медичної допомоги (ШМД) м. Тернополя за 2011–2013 рр. Висвітлено основні причини високого рівня смертності на місці події, аналіз проведених реанімаційних заходів, власне бачення та шляхи зниження летальності на основі сучасних алгоритмів.

ДОГОСПІТАЛЬНАЯ РЕАНИМАЦИЯ: ПРОБЛЕМЫ, УСПЕХИ И РЕКОМЕНДАЦИИ СОГЛАСНО СОВРЕМЕННЫХ КЛИНИЧЕСКИХ ПРОТОКОЛОВ – В статье проведен анализ догоспитальной летальности в работе бригад скорой медицинской помощи (СМП) г. Тернополя за 2011–2013 гг. Высветлены основные причины высокого уровня смертности на месте события, анализ проведенных реанимационных мероприятий, собственное видение и пути снижения летальности на основе современных алгоритмов.

PREHOSPITAL RESUSCITATION: PROBLEMS, SUCCESS AND RECOMMENDATIONS ACCORDING TO CURRENT CLINICAL PROTOCOLS – The article analyzed the prehospital mortality in the ambulance teams' work in Ternopil during 2011–2013. Author examined underlying causes of the deaths at the scene, analyzed resuscitation measures performed, his own vision and the ways to reduce mortality on the basis of modern algorithms.

Ключові слова: серцево-легенева та мозкова реанімації, клінічна смерть, раптова зупинка кровообігу, домедична допомога, швидка медична допомога, фібриляція, дефібриляція, асистолія, безпульсова електрична активність.

Ключевые слова: сердечно-легочная и мозговая реанимации, клиническая смерть, внезапная остановка кровообращения, домедицинская, скорая медицинская помощь, фибрилляция, дефибрилляция, асистолія, беспульсовая электрическая активность.

Key words: cardiopulmonary and cerebral resuscitation, clinical death, sudden cardiac arrest, pre-hospital medical care, fibrillation, defibrillation, asystole, pulseless electrical activity.

ВСТУП Вдало проведена догоспітальна реанімація дає змогу багатьом людям насолоджуватись довгим повноцінним життям, хоча й відсоток виживання та повного відновлення функцій, що визначались до зупинки кровообігу, загалом невеликий. Водночас, інколи трапляється, що невдала спроба реанімації тільки подовжує страждання та процес вмирання, а в гіршому випадку залишає пацієнта у перманентному вегетативному стані [2, 3, 7]. Тому метою реанімації не повинно бути подовження життя за будь-яку ціну. Рішення про припинення виконання реанімаційних заходів приймає керівник бригади ШМД, але після консультації з іншими членами бригади [1, 4]. Остаточне рішення базується на клінічній оцінці відсутності ефективної відповіді пацієнта на спеціалізовані реанімаційні заходи. Вони розпочинаються та проводяться до того часу, поки не з'явиться діюче засвідчення волі як протипоказання до реанімації, або стане очевидним, що ці заходи можуть бути да-

ремними при наявності у постраждалих смертельних травм, зокрема таких, як декапітації, розчленування тулуба, тривалого перебування під водою, посмертного залякання, хронічних невиліковних хвороб [8, 9]. У таких випадках особи, які не є лікарями, ставлять діагноз смерті, але не підтверджують його (в більшості країн це можуть робити лише лікарі).

Загалом, на кінцевий результат проведених реанімаційних заходів впливає ціла низка визначальних факторів: часові рамки діяльності бригади ШМД, характер і тяжкість захворювання (травми), час настання клінічної смерті, наявність (відсутність) домедичної допомоги (потерпілого), професійна підготовка медиків та їх оснащення тощо. Варто також вказати на ряд окремих етично-юридичних моментів з даної проблематики. Рішення про початок проведення реанімаційних заходів є досить складною темою як для лікаря, так і для пацієнтів та їх рідних. Серед чинників, які впливають на прийняття такого рішення, є особисті фактори, національні та локальні традиції, юридичні, етичні, релігійні, суспільні та економічні аспекти [5, 6]. Саме тому настільки важливим є розуміння працівниками служби ШМД при наданні медичних послуг даній категорії хворих дотримуватися основних принципів у прийнятті рішення щодо показань, протипоказань, тривалості та якості серцево-легеневої та мозкової реанімації (СЛМР) на основі сучасних алгоритмів.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ Ми провели клініко-статистичний аналіз за 2011–2013 роки діяльності бригад ШМД м. Тернополя, що виїжджали на виклики до потерпілих, які перебували в стані клінічної смерті. За основу дослідження взято супровідні листи, карти виїзду, в яких відображені час отримання виклику, час доїзду до потерпілого, наявність (відсутність) домедичної допомоги, комплексні (в тому числі успішні) реанімаційні заходи, проведені бригадою ШМД, констатація біологічної смерті. Якість та комплексність діагностики оцінювали шляхом порівняльного аналізу діагнозів, що встановлені лікарями швидкої медичної допомоги.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ Як видно з показників таблиці 1, впродовж трирічного досліджуваного періоду спостерігається стабільно високий рівень смертності до прибуття медичної бригади з констатацією ранніх ознак біологічної смерті, який загалом за звітний період становить 82,1 % від загальної кількості померлих.

Значними також залишаються показники смертності хворих (64,1 %), що перебували в термінальних стадіях онкологічної, гематологічної та іншої тяжкої хронічної патології, а також з отриманими травмами, які несумісні з життям (у медичному сортуванні потерпілих категорія – «чорні», і реанімаційні заходи їм, як правило, не виконуються). Водночас, у 82 (9,8 %) випадках таким пацієнтам все ж надавалася реанімаційна допомога. Аналіз цих карт виїздів

Таблиця 1. Абсолютні показники летальності, домедичної допомоги та часу доїзду бригад швидкої медичної допомоги до хворих із раптовою зупинкою кровообігу

Рік	2011	2012	2013
Загальне число проаналізованих випадків	407	409	495
Час доїзду до 10 хв	378	391	459
Час доїзду понад 10 хв	29	18	36
Кількість померлих до прибуття ШМД	335	333	408
Кількість померлих у присутності бригади ШМД	54	62	72
Кількість померлих із травмами, що несумісні з життям та в термінальних стадіях онко-, гемопатологій тощо	299	234	307
Кількість випадків надання домедичної допомоги до прибуття бригади ШМД	9	13	17
– з них в перші 5 хв	2	3	6
– з них після 5 хв	7	10	11

свідчить про те, що бригади ШМД виявляли таких постраждалих при наявності їх родичів чи значному скупченні людей з підвищеним емоційним фоном, що змушувало працівників швидкої медичної допомоги дотримуватись певних етично-деонтологічних принципів, проводячи паліативну СЛМР.

Варто звернути увагу на показники часу доїзду бригад ШМД до хворих, де в 83 випадках (6,3 %) він перевищував 10 хв, тобто не дотримувалися ергометричних параметрів діяльності медиків згідно з Постановою Кабінету Міністрів від 21 листопада 2012 р. № 119 “Про нормативи прибуття бригад екстреної (швидкої) допомоги на місце події” та принципів “платинові 30 хвилин”. Водночас детальний аналіз цих запізнених доїздів в абсолютній більшості випадків пов’язаний з відстанню до місцеперебування пацієнтів (9 км і більше) та несприятливими кліматичними умовами. Також слід відзначити, що у 2013 році в Тернопільській області відбулася реорганізація служби ШМД, при цьому додатково отримано 34 нових реанімобілі, що дозволить створити нові пункти тимчасового базування ШМД у віддалених населених пунктах і, таким чином, зменшити час доїзду ШМД і забезпечити своєчасність і адекватність надання екстреної медичної допомоги.

Домедична реанімаційна допомога надавалася загалом 39 пацієнтам, однак лише 11 з них у перші хвилини з моменту настання клінічної смерті. Саме вона у чотириох випадках сприяла відновленню серцевої діяльності, а відтак успішній реанімації, яку завершували медики.

На основі ЕКГ-моніторингу розрізняють чотири типи РЗК: фібриляція шлуночків, шлуночкова тахікардія (ФШ/ШТ), як ритми до дефібриляції, та асистолія, безпульсова електрична активність (А/РЕА), як недефібриляційні варіанти зупинки серцевої діяльності.

Згідно з представленими показниками у таблиці 2, впродовж звітного періоду бригади ШМД СЛМР здійснили 184 хворим. ЕКГ-діагностику проведено 158 пацієнтам (85,9 % від загальної кількості реанімованих), при цьому в 108 з них (58,7 %) була зареєстрована ФШ/ШТ, а у 50 (27,2 %) – А/РЕА. Сумарна кількість успішних реанімацій становить 13 (7,1 %), у абсолютній більшості з них (10–76,9 %) спостерігалася ФШ/ШТ. Такі дані відповідають загальним світовим статистичним показникам, які теж визначають ФШ/ШТ як більш частий та, водночас, сприятливий для СЛМР варіант РЗК.

Найчастіше – 104 (56,5 %) – від загальної кількості реанімованих, СЛМР проводили з дотриманням протоколів із медицини невідкладних станів, а саме, рекомендацій Європейської ради реанімації (табл. 3). Згідно з їх окремими положеннями, реанімаційні заходи при констатації вузьких зіниць на тлі РЗК слід розпочинати з прекардіального удару (механічної дефібриляції). Він забезпечується шляхом різкого удару кулаком із висоти 10–20 см у ділянку межі між середньою та нижньою частиною груднини. Ефект полягає у підвищенні внутрішньосерцевого тиску, що призводить до подразнення баро- та волюморцепторів порожнини серця внаслідок стрімкого стискання

Таблиця 2. Аналіз проведених реанімаційних заходів бригадами швидкої медичної допомоги згідно з типом раптової зупинки кровообігу та кількістю успішних реанімацій

Рік	2011	2012	2013
Кількість проведених реанімаційних заходів	40	65	79
Кількість пацієнтів з ЕКГ-діагностикою типу РЗК	34	59	65
Кількість діагностованих ФШ/ШТ	27	34	47
Кількість діагностованих А/РЕА	17	15	18
Кількість успішних реанімацій	3	3	7
– з них діагностованих ФШ/ШТ	2	3	5
– з них діагностованих А/РЕА	1	0	2

Таблиця 3. Дотримання сучасних протоколів із раптовою зупинкою кровообігу при ФШ/ШТ та А/РЕА

Рік	2011	2012	2013
Загальна кількість виконаної СЛМР	40	65	79
Своєчасне виконання прекардіального удару	4	4	9
Своєчасна дефібриляція	19	25	33
Своєчасне забезпечення венозного доступу	28	41	58
Своєчасна медикаментозна терапія	24	37	65

ня міокарда. Доведено, що прекардіальний поштовх інколи здатен усунути ФШ/ШТ без пульсу (головним чином, шлуночкову тахікардію). Аналіз карт виїздів засвідчує, що в 17 випадках із 21 був здійснений своєчасний прекардіальний удар, при цьому трьом пацієнтам у кінцевому результаті СЛМР вдалося відновити серцеву діяльність.

Сучасний клінічний протокол РЗК стверджує необхідність у продовженні реанімаційних заходів до тих пір, поки триває фібриляція шлуночків. Відомо, що припинення серцево-легеневої та мозкової реанімації є можливим тільки після 20-хвилинної асистолії, незважаючи на застосування спеціальних реанімаційних заходів. Діагноз асистолії встановлюється лише при наявності запису електрокардіограми. Ідентифікація ритму під час зупинки кровообігу має ключове значення для застосування ефективного лікування, тому моніторування роботи серця в цих умовах слід розпочинати якнайшвидше. На сьогодні найбільш доступними на догоспітальному етапі є два способи:

1. Швидка оцінка ритму за допомогою ложок дефібрилятора. Більшість класичних дефібриляторів дає можливість монітувати ЕКГ за допомогою ложок, розміщених на грудній клітці. Це дозволить команді виконати так звану швидку оцінку серцевого ритму. Фельдшеру бригади слід утримувати ложки нерухомо, щоб уникнути артефактів.

2. Моніторування за допомогою самоклеючих електродів, які можна використовувати також з метою виконання дефібриляції. Їхне класичне розташування: один – нижче правої ключиці, другий – по латеральній поверхні лівої половини грудної клітки.

Варто зазначити, що такий запис кардіомонітора можна використовувати виключно для розпізнавання ритму, а не інтерпретувати, до прикладу, стан сегмента ST чи інших складніших компонентів ЕКГ. Більшість карет ШМД м. Тернополя для проведення СЛМР забезпечені кардіокомплексами, а саме, двофазовими дефібриляторами та ЕКГ, здатними розпізнавати різновид РЗК.

Електрична дефібриляція. У випадку відсутності серцевого викиду впродовж 3 хв виникає гіпоксія мозку. В дорослих найчастішим порушенням ритму під час зупинки кровообігу є фібриляція шлуночків (близько 80 %). Після її підтвердження за допомогою класичних або самоклеючих електродів, ложок дефібрилятора (маніпуляцію може виконувати один із фельдшерів), негайно приступають до реалізації протоколу «ритм – до дефібриляції». Виконується дефібриляція № 1 енергією 150–200 Дж для двофазового дефібрилятора (300 Дж для однофазового) в максимально короткий термін (протягом 5–7 с).

Відразу після дефібриляції, без повторної оцінки ритму чи пошуку пульсу, слід продовжити реанімаційні заходи у вигляді серцево-легеневої реанімації (30 : 2) впродовж 2 хв, а потім зробити коротку перерву, щоб оцінити ритм на моніторі. Якщо й надалі утримується ФШ/ШТ, проводиться дефібриляція № 2, при цьому енергію у двофазовому дефібриляторі збільшують на 50 Дж (300 Дж однофазовим), виконується черговий двохвилинний етап СЛМР, після якого із мінімальною перервою повторно оцінюють ритм. При наступ-

ному підтвердженні ФШ/ШТ виконується дефібриляція № 3, вкотре збільшуючи енергію двофазовим дефібрилятором на 50 Дж (300 Дж однофазовим).

За відсутності ефекту від маніпуляцій, внутрішньовенно (внутрішньокістково) вводиться завчасно підготовлений фельдшером (медичною сестрою) 0,1 % розчин адреналіну в дозі 1 мл, розведений у 10 мл 0,9 % NaCl та 5 % розчин аміодарону в дозі 300 мг, розведений у 5–10 % розчині глюкози внутрішньовенно болюсно на тлі продовження СЛМР (2 хв). Подальші дії: оцінка ритму, при повторному підтвердженні ФШ/ШТ – дефібриляція № 4 і № 5 з аналогічним збільшенням енергії для двофазового дефібрилятора на 50 Дж та сталою енергією для однофазового (300) Дж. Повторне введення аміодарону в половинчастій дозі після третьої дефібриляції; адреналін вводиться по 1 мл через кожні 3–5 хв на фоні ЕКГ-моніторингу. Перерви між натисканнями на грудну клітку та виконанням дефібриляції не повинні перевищувати 5–7 с. Більш тривалі паузи зменшують шанси на виконання ефективної дефібриляції, яка здатна повернути спонтанний кровообіг.

Реєстрація на ЕКГ **асистолії** або її виникнення на фоні виконання частини протоколу «ритму до дефібриляції» зобов'язує бригаду, продовжуючи СЛМР, перейти до іншої частини протоколу – «ритм не до дефібриляції». Послідовність його виконання така:

– адреналін 1 мг внутрішньовенно, з повторним введенням кожні 3–5 хв. З метою переведення асистолії у фібриляцію шлуночків і, відповідно, появою можливості провести дефібриляцію. При відсутності ефекту дозу збільшують. Якщо венозний доступ не налагоджений чи неможливий, адреналін можна ввести альтернативним шляхом внутрішньокістково в аналогічній кількості та концентрації;

– показане введення рідини при гіповолемії, а також в кожному випадку електромеханічної дисоціації;

– бікарбонат натрію 4,2 % 100–150 мл (виключивши явища алкалозу), при тривалій зупинці кровообігу, або відразу, якщо відома наявність ацидозу;

– підтримувальна терапія вазопресорними препаратами. Дофамін (допамін) зі швидкістю 15–20 мкг/(кг.хв), що на відміну від адреналіну, забезпечує виражений кардіотонічний і вазопресорний ефекти. Адреналін у вигляді інфузії 2–10 мкг/хв показаний при різкій брадикардії і при неефективності дофаміну;

– глюкокортикостероїди, зокрема преднізолон 90–120 мг (або еквівалент іншого ГКС), сприяють відновленню чутливості міокарда до симпатоміметиків;

– ефективним може бути введення 240–480 мг еуфіліну;

– проводять моніторинг життєво важливих функцій (кардіомоніторування, пульсоксиметрія, капнографія тощо);

– госпіталізація після можливої стабілізації загального стану постраждалого;

– інтубація трахеї не є пріоритетною перед ранніми ЕКГ-моніторингом та дефібриляцією і може бути виконана в пізніші терміни, вимагаючи зупинки реанімації не більше 10–15 с на час проходження голозових зв'язок. Слід активніше застосовувати альтернативні, технічно простіші способи штучної вентиляції

легень (ларингеальні маски, ларингеальні трубки, комбітуб).

Якщо при асистолії чи електромеханічній дисоціації (уже після інтубації трахеї і введення лікарських засобів), причина даного клінічного стану не може бути усунена, слід вирішити питання про припинення реанімаційних заходів з урахуванням часу, що пройшов від початку зупинки кровообігу (30 хв) та ранніх ознак біологічної смерті (симптом “котячого ока”, підсихання рогівки тощо).

У цілому можна зробити висновок, що вищенаведений аналіз свідчить про те, що домінуючими чинниками високої догоспітальної летальності залишаються відсутність або неадекватність домедичної допомоги, відтак пізній приїзд медиків, значна кількість хронічних інкурабельних хворих та фатальних травм, що призвели до незворотного настання біологічної смерті.

Виявлено також окремі недоліки організації та якості надання долікарської та лікарської догоспітальної медичної допомоги. Зокрема, слід вказати на зволікання окремими бригадами ШМД стосовно негайної діагностики типу зупинки кровообігу (ЕКГ-діагностика), яка на початку реанімаційних заходів є пріоритетнішою, ніж рання інтубація чи забезпечення венозного доступу. Також у ряді випадків при констатації ФШ/ШТ спостерігалась затримка з раннім проведенням сеансу дефібриляції, як першочергового методу усунення даних типів РЗК, а також невірний первинний та подальший вибір енергії дефібриляції. При реєстрації (А/РЕА) майже у кожному другому випадку застосовувався 0,1% розчин атропіну, хоча доведено, що при цих видах РЗК він є неефективним, а відтак не повинен використовуватися. Майже у кожному четвертому випадку проводилась інтубація трахеї, проте у більшості випадків вона здійснювалась на ранньому етапі СЛМР із тривалим припиненням реанімації (в середньому на 30–40 с) та зволіканням з ідентифікацією ритму та дефібриляцією.

У зв'язку з наведеними даними вважаємо за доцільне викласти власне бачення алгоритму надання догоспітальної медичної допомоги постраждалим, які перебувають у стані клінічної смерті.

• Найважливішим завданням надання екстреної медичної допомоги у хворих з РЗК є відновлення життєво важливих функцій організму, тому діагностика їхнього стану за системою АВС обов'язкова (А — прохідність верхніх дихальних шляхів, В — оцінка дихання, С — оцінка системи кровообігу із визначенням (8–10 с) абсолютних ознак клінічної смерті).

• Виконання прекардіального удару в перші 10–20 с з моменту РЗК на тлі вузьких зіниць та констатації на ЕКГ ФШ/ШТ при не готовому до роботи дефібриляторі.

• Негайне проведення СЛМР у співвідношенні 30/2, при цьому частота ритму компресії грудної клітки повинна бути не менше 120 за 1 хвилину.

• Рання дефібриляція (якщо вона показана), коли тільки є технічна можливість, незалежно від тривалості клінічної смерті та кількості проведених циклів СЛМР.

• Відмова від ранньої інтубації трахеї на користь швидкої ЕКГ-діагностики типу РЗК, дефібриляції із застосуванням альтернативних методів ШВЛ.

• Відмова від атропіну, як універсального засобу при зупинці кровообігу за механізмом асистолії чи електромеханічної дисоціації без пульсу.

• Відмова від ендотрахеального введення ліків на користь внутрішньовенного та внутрішньокісткового доступів.

• Проведення післяреанімаційної терапії відповідно до певного протоколу (включно з лікувальною гіпотермією).

ВИСНОВОК Правильний та сучасний алгоритм виконання СЛМР передбачає також врахування таких організаційних заходів: розпочати необхідне лікування без тривалих дискусій; передбачати наступний етап у процесі лікування; завчасно приготуватися до нього; працювати згідно з найкращими знаннями і рекомендаціями; бути професійним (колеги, родина); пам'ятати про юридичну відповідальність за надання (ненадання) медичної допомоги, тому максимально дотримуватись клінічного протоколу.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Усенко Л. В. Серцево-легенева і церебральна реанімація : нові рекомендації Європейської Ради з реанімації 2005р. і невирішені проблеми реаніматології на Україні / Л. В. Усенко, Л. А. Мальцева, А. В. Царьов // Медицина невідкладних станів. – 2006. – № 4. – С. 17–22.
2. Усенко Л. В. Серцево-легенева і церебральна реанімація : практичний посібник. – 2 -ге вид., випр. і доп. / Л. В. Усенко, А. В. Царьов. – Дніпропетровськ, 2008. – 47 с.
3. Неговський В. А. Післяреанімаційна хвороба – нова нозологічна одиниця. Реальність і значення / В. А. Неговський, А. М. Гурвич // Експериментальні, клінічні та організаційні проблеми реаніматології. – М. : НІОП, 2006. – С. 3–10.
4. Усенко Л. В. Післяреанімаційна хвороба : далеко не реабілітований потенціал / Л. В. Усенко, А. В. Царьов, В. В. Яровенко // Медицина невідкладних станів. – 2008. – № 4. – С. 9–16.
5. Усенко Л. В. Штучна гіпотермія в сучасній реаніматології / Л. В. Усенко, А. В. Царьов // Загальна реаніматологія. – 2009. – № 1. – С. 21–23.
6. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010. Section 4. Adult advanced life support / C. D. Deakin, J. P. Nolan, J. Soar [et al.] // Resuscitation. – 2012. – Vol. 81. – P. 1305–1352.
7. Adult basic life support and use of automated external defibrillators / A. J. Handley, R. Koster, K. Monsieurs [et al.] // European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation. – 2012. – Elsevier, 2009. – P. 7–23.
8. A pioneer of defibrillation / L. V. Ussenko, A. V. Tsarev, Y. A. Leschenko, Naum Gurevich L // Resuscitation Greats. – Clinical Press, 2007. – P. 200–202.
9. Outcome following admission to UK intensive care units after cardiac arrest: a secondary analysis of the ICNARC Care Mix Programme Database / J. P. Nolan, S. R. Laver, C. A. Welch [et al.] // Anaesthesia. – 2012. – Vol. 62. – P. 1207–1216.

Отримано 26.11.14