

Зупинка серця у вагітних

Наукова публікація Американської Серцевої Асоціації 2015 року

Вступ

Зупинка серця у вагітних – це складний клінічний сценарій. Взагалі, серцево-легенева реанімація у вагітних подібна до тієї, яка проводиться стандартно у дорослих, однак має певні відмінності. Найхарактерніша різниця – це те, що ми маємо справу з двома пацієнтами, матір'ю та плодом. Вчасне попередження або ж успішне лікування зупинки серця у вагітної рятує нас від зростання материнської смертності.

Визначення «материнська смертність» стосується вагітних жінок, які померли під час вагітності або ж через 42 доби після пологів і містить в собі причину, пов'язану з вагітністю чи з її веденням. Сучасні дані від US Nationwide Inpatient Sample вказують, що зупинка серця фіксується на 1:12 000 пологів. Глобально, 800 материнських смертей щодня. Американський Центр по контролю над хворобами та їх профілактикою з 1989 по 2009 роки задокументував значне їх зростання: від 7,2 смертей на 100 000 живонароджених в 1987 році до 17,8 на 100 000 живонароджених в 2009. Проте показники материнської смертності не можуть повністю показати нам всі критичні випадки, які трапляються в пологових відділеннях. Адже є ще пограничні стани, які визначаються як «перенесені жінкою ускладнення, які були під час вагітності, народження дитини та через 42 доби після пологів». Дані з Нідерландів показують, що кількість таких станів 1:141 пологи, які офіційно задокументовані.

Серед випадків тяжкої материнської захворюваності спостерігалася загальна смертність 1: 53. Дефіцит знань та недостатня практична підготовка з лікування зупинки серця у вагітних могли бути основними факторами впливу на негативні результати після зупинки серця. Незважаючи на ці проблеми, сучасні дослідження показують, що рівень виживання до виписки зі стаціонару після зупинки серця може бути до 58,9 та вище, ніж у більшості зупинок, що додатково обґрунтовує відповідну підготовку та підготовку до подібних заходів, незважаючи на їх рідкість.

Ця наукова стаття охоплює всі фактори, що впливають на алгоритм дій при зупинці серця у вагітних: фізіологічні зміни при вагітності; планування ведення вагітної в критичному стані; враховування ризиків самої вагітності; ведення нестабільної вагітної; BLS, ACLS у вагітних; рекомендації щодо новонароджених; невідкладну медичну допомогу; причини зупинки серця у вагітних; негайний лікарський контроль після зупинки серця; медико-правові регламентації щодо ведення вагітних, а також рекомендації щодо навчання та вдосконалення навичок персоналу.

Методи

Автори з досвідом реанімації у вагітних та відповідних спеціальностей були відібрані для того, щоб внести свій практичний внесок у це наукове положення. Вибір групи авторів здійснювався відповідно до політики управління Американської асоціації серця (АНА). Відповідна література, яка розглядається для включення в цю наукову заяву, була ідентифікована за допомогою найновішої стратегії пошуку, який використовувався для Міжнародного консенсусу 2010 року з питань реабілітації, серцево-легеневої реанімації та невідкладної допомоги при

серцево-судинній патології з науковими рекомендаціями щодо лікування, а також Міжнародного комітету з питань реанімації 2010 року PubMed, Embase, та довідкова бібліотека для реанімації АНА. Пошук також включав огляд бібліографій та пошуків ключових статей. Учасники добровільно написали розділи, що стосуються їхнього досвіду та практичних навичок. Проекти кожного розділу були написані і надіслані голові письмової групи для включення в єдиний документ, який потім було відредаговано. Відредагований документ обговорювався на веб-семінарах, де учасники надавали зворотний зв'язок з головним автором кожного розділу та обговорювали документ в цілому. На основі цих обговорень і консенсусу розділи були відредаговані відповідним чином первинним автором та знову були включені до єдиного документа. Подальші зміни виконувалися головою, а також була підготовлена остаточна версія документа. Остаточний документ був поширений серед усіх вкладників і досягнуто консенсусу. Рекомендації щодо лікування зупинки серця у вагітних були сформовані, а потім присвоєно клас рекомендацій та рівень доказовості. Остаточний документ був поданий для незалежної експертної оцінки та був схвалений до публікації Комітетом з надзвичайних питань серцево-судинного нагляду АНА та Комітетом з наукових консультацій та координації.

Важливі фізіологічні зміни при вагітності

Розвиток плоду зумовлює зміни і пристосувальні механізми, які відбуваються в усіх органах та системах матері, що має обов'язково враховуватися при САР у вагітної.

Серцевий викид зростає на 30%-50% внаслідок збільшення ударного об'єму і, в меншій мірі, збільшення частоти серцевих скорочень (на 15–20 уд / хв.) Загальний периферичний судинний

опір знижується внаслідок зростання кількості ендогенних вазодилататорів, включаючи прогестерон, естроген та оксид азоту, що призводить до зниження середнього артеріального тиску, досягаючи піку у другому триместрі. Збільшення матки може призвести до посилення післянавантаження шляхом стиснення аорти і зниження серцевого повернення через стиснення нижньої порожнистої вени, починаючи з ≈ 12 до 14 тижнів гестаційного терміну. В результаті, положення лежачи на спині, яке є найбільш сприятливим для реанімації, може призвести до гіпотонії.

Дослідження магнітно-резонансної томографії порівнювало материнську гемодинаміку в лівому бічному положенні з положенням лежачи на спині та виявило, що на 20-му тижні гестаційного віку відбулося значне збільшення фракції викиду – на 8% та ударного об'єму на 27% у лівому боковому положенні. На 32 тижні спостерігалось значне збільшення фракції викиду на 11%, кінцевий діастолічний об'єм на 21%, ударний об'єм на 35%, і серцевий викид на 24% в лівому боковому положенні. Матково-плацентарний кровообіг зростає від 50 до близько 1000 мл / хв під час вагітності, отримуючи до максимуму 20% материнського серцевого викиду залежно від терміну. Розширений внутрішньосудинний об'єм і зниження судинного опору матки сприяють достатньому матково-плацентарному кровообігу. Загалом, реактивність судин матки змінюється, характеризується зниженим тонусом, посиленою вазодилатацією і пригніченою вазоконстрикцією. Системна гіпотензія може перекрити компенсаторні механізми, які намагаються підтримувати матковий кровотік.

Функціональна залишкова ємність легень зменшується на 10%-25% під час вагітності, оскільки матка збільшується і піднімає діафрагму. Гіпервентиляція (тобто збільшення дихального об'єму та хвилинної вентиляції) спостерігається, починаючи з першого триместру, досягаючи рівня на 20%-40% вище за базовий,

залежно від підвищення концентрації прогестерону в сироватці крові. Як наслідок виникає компенсаторний дихальний алкалоз з компенсаторною нирковою екскрецією бікарбонату, що призводить до збільшення парціального тиску вуглекислого газу від ≈ 28 до 32 мм рт.ст. (3,7–4,3 кПа) і рівня плазмового бікарбонату від 18 до 21 мекв / л. Потреби в кисні зростають за рахунок активації метаболічних процесів матері та плоду, що зростають на 20- 33% від базового рівня до третього триместру.

Зменшення функціональної залишкової ємності легень і збільшення споживання кисню призводять до швидкого розвитку гіпоксемії у відповідь на гіповентиляцію або апное у вагітних. Крива дисоціації оксигемоглобіну зміщується вправо у матері під час вагітності (P50 збільшується з 27 до 30 мм рт. ст.). Тому для досягнення такої ж насиченості киснем матері є необхідним більш високий парціальний тиск кисню. Таке ж зміщення кривої відбувається і в плода (P50 становить 19 мм рт.ст.), що дає відносну стійкість до гіпоксичних станів. набряк верхніх дихальних шляхів та їх рихлість виникають в результаті гормональних ефектів і можуть погіршити візуалізацію під час ларингоскопії та підвищити ризик кровотечі.

Вагітність характеризується гломерулярною гіперфільтрацією та посиленням ниркового кровотоку на 40%, щоб виконати материнську роль в детоксикації метаболічних побічних продуктів плоду та для підтримання материнської осморегуляції в умовах підвищеного внутрішньосудинного об'єму кровообігу. Змінена функція каналця запобігає втраті глюкози, амінокислот і білків, необхідних як для материнського, так і для фетального обміну. Зрештою, сили Старлінга сприяють зменшенню онкотичного тиску, збільшуючи тенденцію до розвитку набряку легенів.

Прогестерон розслабляє гастроезофагальні сфінктери і подовжує час травлення по всьому кишковому тракту під час другого і третього триместру, збільшуючи ризик до аспірації вмісту шлунку у вагітних.

На метаболізм препаратів впливають різні механізмами під час вагітності. На додаток до змін у фізіології нирок, шлунково-кишкова абсорбція та шлунково-кишковий транзит також впливають на біодоступність препарату. Зміни у зв'язуванні білків також впливають на вільну фракцію доступного препарату. Стероїдно-індуковане прискорення печінкового метаболізму P450 і посилення ниркового кліренсу також знижуватимуть рівень циркулюючого препарату.

Оцінка гестаційного віку

Всі рішення, прийняті під час зупинки серця у вагітної можуть вимагати оцінки гестаційного віку. Висота стояння дна матки – це відстань від верхівки материнської лобкової кістки до верхівки дна матки. При одноплідній вагітності, якщо плід в поздовжньому положенні, ця висота в сантиметрах приблизно відповідає гестаційному віку в тижнях, коли вимірюється між 16 і 36 тижнями вагітності. Якщо рулетка не доступна, зазвичай використовується ширина пальців.

Також можуть бути використані класично прийняті орієнтири великого пальця: гестаційний вік становить 12 тижнів, якщо матка пальпується на симфізі над лобком, 20 тижнів, якщо матка пальпується на рівні пупка, та 36 тижнів, якщо матка пальпується на рівні xiphisternum. Тим не менш, рівень дна матки може бути поганим предиктором гестаційного віку і може досягати пупка між 15 і 19 тижнями вагітності.

В останній місяць вагітності, після 36 тижнів, може бути зменшення фундальної висоти з 36 до ≈ 32 см, коли голівка плоду втягується в таз. Висота стояння дна матки також може бути змінена під впливом інших факторів: живота і підвищений індекс маси тіла; отже, фундальна висота не може бути достовірним маркером гестаційного віку.

Рекомендація

Члени реанімаційної команди, які надають невідкладну допомогу вагітним жінкам, повинні бути ознайомлені з фізіологічними змінами під час вагітності, які впливають на техніку реанімації та потенційні ускладнення (клас I; рівень доказовості C).

Вагітна жінка в тяжкому стані

Попереднє планування

Вагітна жінка в тяжкому стані може стати пацієнткою відділень, які не мають щоденної практики роботи з вагітними. Тому медичні команди з цих підрозділів повинні бути підготовленими до непередбачених надзвичайних ситуацій у цих пацієнток, охоплюючи наступні 4 важливі кроки:

1. Підготовка до можливої зупинки серця: навчіть співробітників алгоритму дій при зупинці серця у вагітної.
2. Підготовка до перимортальної операції кесаревого розтину (PMCD): Визначити контактні дані або відповідні коди виклику,

щоб мобілізувати всю команду реагування на зупинку серця та забезпечити наявність обладнання для проведення кесаревого розтину та реанімації новонародженого. При певних релігійних переконаннях, які вимагають згоди на PMCD, навіть у разі зупинки серця, слід отримати згоду на проведення подальших втручань.

3. Підготовка до ведення акушерських ускладнень: основні препарати та обладнання, які зазвичай доступні в акушерських відділеннях, включаючи окситоцин і простагландин F2 α . Планування заходів до отримання інформованої згоди, пов'язане з нормативною базою в галузі охорони здоров'я, повинно бути виконане для критично хворого пацієнта.
4. Рішення, що стосуються реанімаційного статусу новонародженого: рішення про життєздатність плода повинні прийматися у співпраці з акушером, неонатологом і сім'єю. Рішення залежить від гестаційного віку і, в значній мірі, від наявної неонатальної допомоги. Ця інформація повинна бути чітко задокументована.

Тяжкість хвороб і рання їх профілактика

У доповіді Британського центру досліджень матерів і дітей 2011 року (трирічний період 2006–2008 років) було заявлено, що своєчасне виявлення ряду станів, потенційно збільшуючих загрозу виникнення зупинки серця у вагітних, включаючи сепсис, респіраторний дистрес і неврологічні ускладнення, відіграє важливу роль у виборі відповідного лікувального закладу для тяжкої вагітної. У звіті також висвітлюється потенційна цінність модифікованого раннього акушерського попереджувального балу. У більш сучасних публікаціях, з використанням великого набору даних британських Відділень Інтенсивної Терапії, Carle et al описали оцінку кількох попереджувальних факторів акушерського раннього спостереження, розробку та підтвердження нової акушерської

(рис.1)

Figure 1. Example of a color-coded early warning score chart based on the score developed by Carle et al.²⁴ A score ≥ 6 should trigger a call for support from the intensive care unit or rapid response team and initiation of continuous monitoring of vital signs. BP indicates blood pressure; FiO₂, fraction of inspired oxygen; GCS, Glasgow Coma Scale score; and Sat, saturation.

і можуть точно ідентифікувати пацієнтів з високим ризиком смертності, хоча і не конкретно смертності внаслідок зупинки серця. Тому вони мають цінність у лікуванні пацієнтів та їх сортуванні.

Вагітним жінкам, які захворіли, повинна проводитися оцінка тяжкості їх стану з використанням попереджувальної оцінки факторів раннього акушерського спостереження (клас I; рівень доказовості C).

Відділення лікарень, які рутинно не працюють з вагітними жінками, повинні забезпечити належне планування і готовність до подій, включаючи готовність надати допомогу при зупинці серця та реанімації новонароджених (клас I; рівень доказовості C).

Ведення нестабільних вагітних пацієнток

Швидка реакція на нестабільність у вагітної пацієнтки є необхідною умовою профілактики зупинки серця. Материнська гемодинаміка повинна бути оптимізована; гіпоксемія повинна бути ліквідована; необхідно встановити внутрішньовенний доступ.

Рекомендація

1. Вагітну необхідно покласти на лівий бік для зняття аортокавальної компресії (клас I; рівень доказовості C).
2. Рекомендується введення 100% O₂ через кисневу маску (клас I; рівень доказовості C).
3. Внутрішньовенний доступ повинен бути встановлений на рівні вище діафрагми, щоб вагітна матка не перешкоджала його забезпеченню (клас I; рівень доказів C).
4. Фактори, що викликають погіршення стану мають бути ліквідовані та викликані ними фактори - проліковані (клас I, рівень доказів C).

Організація допомоги при кардіальній зупинці

Базова підтримка життя (BLS)

При внутрішньо-лікарняній зупинці серця у вагітних повинен застосовуватись BLS-алгоритм.

Перша ланка невідкладної допомоги

Часто саме медсестри першими виявляють зупинку серця у вагітних; однак, будь-який співробітник лікарні може засвідчити або виявити пацієнта із зупинкою і повинен мати можливість та вміння розпочати базову екстрену допомогу. Швидка мобілізація експертних реанімаційних бригад і BLS проводиться за відповідними принципами до приходу цих команд, що дають жінці найкращий шанс на відновлення спонтанного кровообігу (ROSC).

Виконання скоординованих, добре злагоджених первинних реанімаційних заходів є складним завданням у відділеннях догляду за хворими, де рідко трапляється зупинка серцево-легеневої діяльності, включаючи акушерські відділення. Унікальна фізіологія вагітності робить пацієнтку вразливою до гіпоксемії та гемодинамічних розладів, враховуючи швидкий розвиток десатурації з апное і наявністю аортокавальної компресії, коли пацієнтка у безсвідомому стані та в положенні на спині.

Таким чином, всі BLS втручання є важливими і повинні бути розпочаті швидко і одночасно. Перші респонденти повинні ініціювати рутинні заходи реанімації одночасно, включаючи розміщення пацієнтки на щиті та забезпечення компресій грудної клітки і відповідного забезпечення прохідності дихальних шляхів, дефібриляції (у разі необхідності), і ручного зміщення матки ліворуч (LUD). Для ефективного виконання всіх завдань повинно бути присутнім мінімум 4 провайдери BLS.

Компресії грудної клітки під час вагітності

Компресії у дорослих пацієнтів

Як у всіх реанімацій проведених дорослим, високоякісні компресії грудної клітки мають важливе значення для

максимізації шансів пацієнта на виживання. Для високоякісних компресій грудної клітки пацієнт повинен лежати на спині на твердій поверхні, руки рятувальників повинні бути розміщені правильно, швидкість і глибина стиснення мають зберігатися на необхідному рівні, переривання циклу реанімаційних заходів повинне бути мінімізоване.

Оскільки лікарняні ліжка, як правило, не є твердими, і більшість з них не призначені для непрямого масажу серця – компресія грудної клітки призводить до зміщення матраца, а не до стиснення серця в грудній порожнині. Ми традиційно рекомендуємо використовувати щит, незважаючи на недостатність доказів за або проти використання щитів під час серцево-легеневої реанімації (CPR). Якщо використовується щит, слід бути обережним, щоб уникнути затримок у початку СЛР, звести до мінімуму перерви в СЛР та уникнути втрати венозної лінії. Матраци заповнені повітрям повинні бути спущені під час виконання СЛР. Фізіологія компресій грудної клітки найкраще вивчалася тільки з пацієнтом у положенні лежачи на спині і ніколи не вивчалася у пацієнта, який перебував у положенні під нахилом.

Рекомендація

1. Компресії грудної клітки повинні виконуватися зі швидкістю не менше 100 на хвилину на глибину не менше 2 см та не більше 5 см, що дозволяє грудині повністю розправитися до наступного стиснення, з мінімальними перериваннями кровобігу, і при співвідношенні компресії-вентиляції 30:2. (Клас ІІа; рівень доказовості С).
2. Інтервали повинні бути мінімізовані і обмежені 10 секундами, за винятком конкретних втручань, таких як забезпечення

прохідності дихальних шляхів або використання дефібрилятора (клас IIa; рівень доказовості C).

3. Пацієнтка повинна лежати на спині для адекватного проведення компресій грудної клітки (клас I; рівень доказовості C).
4. Відсутні значні рандомізовані дослідження, які б вивчали використання механічних компресій грудної клітки під час вагітності, і чи взагалі вони рекомендовані в даній ситуації.

Фактори, які впливають на проведення компресій грудної клітки у вагітних жінок

Аортокавальна компресія. У вагітних пацієнток позиція на спині призведе до аортокавальної компресії. Запобігання компресії необхідно підтримувати безперервно під час реанімаційних заходів і продовжувати в післяреанімаційному періоді. Історично, нахил поверхні $>30^\circ$ вліво, на якій розташована вагітна потерпіла (операційний стіл, функціональне ліжко), був використаний як варіант для зняття аортокавальної компресії під час реанімації. Rees і Willis виявили, що при нахилі поверхні $>30^\circ$ вліво, манекен вагітної жінки відійшов від нахилу площини і що сила стиснення грудної клітини зменшувалася при збільшенні кута нахилу. Також було встановлено, що при $>30^\circ$ нахилі вліво все ще може відбутися стиснення нижньої порожнистої вени. Крім того, було показано, що серце зміщується в бік під час нахилу поверхні, на якій лежить вагітна, порівняно з положенням на спині.

Таким чином, компресії грудної клітки, виконані вагітним, що лежать на поверхні операційного столу чи функціонального ліжка з нахилом цієї поверхні вліво, можуть бути значно менш ефективними, ніж ті, які виконуються пацієнтам у звичайному

положенні на спині, і це може мати значний вплив на шанс успішної реанімації.

Показано, що ручне зміщення матки вліво, порівняно з 15° лівим нахилом поверхні на бік, прямо пропорційне зі зменшенням гіпотензії та зменшенням потреби у використанні ефедрину/мезатону під час кесаревого розтину. Додаткові переваги ручного зміщення матки вліво над нахилом поверхні столу чи ліжка включають більш легкий доступ як для забезпечення прохідності дихальних шляхів, так і для дефібриляції. Поки виконується ручне зміщення вліво, вагітна може залишатися на спині і їй проводяться звичайні реанімаційні заходи, включаючи високоякісні компресії грудної клітки без перешкод.

Ручне зміщення вліво виконується за наступним алгоритмом: провайдер стоїть зліва від пацієнтки, де матка зміщена і піднята вгору і ліворуч від материнських магістральних судин, або з правого боку пацієнтки, де матка виштовхується вгору і ліворуч від материнських судин. Провайдер реанімації повинен бути обережним, щоб ненавмисно не притиснути матку дорзально, що збільшить силу стиснення нижньої порожнистої вени і негативно вплине на гемодинаміку матері.



Рекомендація

1. Безперервне ручне зміщення матки вліво повинно бути виконане у всіх вагітних жінок із зупинкою серця, де матка пальпується на рівні пупка або над пупком для запобігання аортокавальної компресії під час реанімації (клас I; рівень доказовості C).
2. Якщо матку важко оцінити (наприклад, у вагітних з ожирінням), слід зробити спроби виконати ручне зміщення матки вліво, якщо це технічно можливо (клас IIb; рівень доказовості C).

Позиція рук під час компресій грудної клітки

Не існує наукових доказів, що підтверджують зміну рекомендацій щодо розміщення рук для компресій грудної клітки у вагітних пацієнток у порівнянні з невагітними.

Рекомендація

Провайдер реанімації повинен поставити долоню своєї робочої руки на центр (середину) грудної клітки пацієнтки (нижня половина груднини) і долоню іншої руки поверх першої так, щоб руки перекривалися і стояли паралельно ребрам (клас IIa, Рівень доказовості C).

Транспортування вагітних під час компресій грудної клітки

Моделювання компресій грудної клітки на манекенах показало, що якість СЛР зменшується при транспортуванні в операційну.

Рекомендація

Оскільки безпосередній кесарів розтин може бути найкращим способом оптимізувати стан матері та плоду (див. Розділ «PMCD»), можливість виконання цієї операції повинно бути забезпечене на місці, де сталася зупинка серця. Вагітна пацієнтка з амбулаторною зупинкою серця не повинна транспортуватися для кесаревого розтину. Забезпечення проведення кесаревого розтину має бути на місці серцевої зупинки (клас I; рівень доказовості C). Транспортування до об'єкта, який може виконувати кесарів розтин, може знадобитися, коли вказано, що зупинка серця сталася в лікарні, яка не здатна забезпечити проведення кесаревого розтину.

Проблеми дефібриляції під час вагітності

Швидке застосування дефібриляції в умовах фібриляції шлуночків або шлуночкової тахікардії без пульсу є критично важливим для максимізації ймовірності виживання. Це положення не відрізняється у вагітних пацієнток. Трансторакальний імпеданс залишається незмінним під час вагітності порівняно з невагітним станом; отже, енергія, необхідна для дефібриляції під час зупинки серця під час вагітності, буде такою ж, як і у найсучасніших рекомендаціях для невагітних пацієнтів. Втручання безпечне на всіх стадіях вагітності. Малоімовірно, що дефібриляція призведе до «згорання» фетальних моніторів, а наявність підключених фетальних моніторів не повинна стримувати від використання швидкої дефібриляції. Ризик для матері в затримці належної дефібриляції переважає будь-яке потенційне занепокоєння з приводу дефібриляції при встановленні фетальних моніторів.

Рекомендація

1. Протокол дефібриляції, рекомендований в даний час такий же, як і у невагітних пацієнтів. Немає модифікації рекомендованого застосування електричного розряду під час вагітності (клас I; рівень доказовості C).
2. Пацієнт повинен бути дефібрильований з двофазною ударною енергією від 120 до 200 Дж (клас I; рівень доказовості B) з подальшою ескалацією енергетичного виходу, якщо перший удар не є ефективним і пристрій дозволяє цей варіант.
3. Компресії слід відновлювати негайно після виконання електричного розряду (клас IIa; рівень доказовості C).
4. У лікарняних умовах, де персонал не має навичок розпізнавання ритму ЕКГ або де дефібрилятори використовуються нечасто, наприклад, в акушерському відділенні, можна використовувати автоматичний зовнішній дефібрилятор (клас IIb; рівень доказовості C).
5. Розміщення прокладки антеролатерального дефібрилятора рекомендовано як прийнятне за замовчуванням (клас IIa; рівень доказовості C). Латеральна вставка / лопатка повинна бути розміщена під тканиною молочної залози, що є важливим фактором у вагітної пацієнтки.
6. Використання адгезивних ударних електродів рекомендується для забезпечення послідовного розміщення електродів (клас IIa; рівень доказовості C).

Дихальні шляхи і дихання

Гіпоксемія розвивається швидше у вагітної пацієнтки порівняно з невагітною; тому швидке, якісне та ефективне забезпечення прохідності дихальних шляхів та дихання є надзвичайно важливими. Як обговорювалося вище, для досягнення необхідної насиченості киснем крові матері необхідний більш високий парціальний тиск кисню, тим самим підкреслюючи важливість забезпечення материнської оксигенації та вентиляції одночасно з ефективними компресіями грудної клітки у вагітної пацієнтки.

Як наслідок, у рекомендаціях АНА 2010 року щодо СЛР та екстреної допомоги для лікування патологій серцево-судинної системи (ЕСС), рекомендації щодо запобігання зупинки серця під час вагітності відзначають важливість ранньої вентиляції мішком-маскою зі 100% киснем.

У вагітної можуть виникнути фізіологічні труднощі при забезпеченні адекватної вентиляції та дихання; тому необхідно запровадити відповідні алгоритми для підтримки якісної роботи дихальних шляхів у вагітної. Для первинних реанімаційних заходів, які виконують провайдери з мінімальним досвідом підтримки дихальних шляхів, вентиляція мішкою-маскою з 100% киснем є найшвидшою неінвазивною стратегією підтримки вентиляції.

Стандартне початкове співвідношення компресій-вентиляції 30:2 зменшить час переривання циклу компресій грудної клітки. Показано, що гіпервентиляція знижує ймовірність виживання у невагітних пацієнтів із зупинкою серця, особливо коли вона перешкоджає ефективним компресіям грудної клітки. Вентиляція із утримуванням маски двома руками є більш ефективною, ніж техніка з використанням однієї руки, проте її слід використовувати, як тільки з'явиться другий асистент для стиснення мішка Амбу.

Якщо спроба вентиляції маскою не викликає видимих екскурсій грудної клітки або слідів від видихання на масці для обличчя, рятувальник повинен спробувати відкрити дихальні шляхи і поліпшити ущільнення маски на обличчі пацієнта. В ідеалі прохідність дихальних шляхів повинна постійно підтримуватися для оптимізації доставки кисню. Ожиріння, апное під час сну і набряк дихальних шляхів збільшують труднощі маскової вентиляції.

Рекомендації BLS (дії одночасні, не послідовні)

1. Якнайшвидше необхідно зібрати команду для реанімації вагітної із зупинкою серця (клас I; рівень доказовості C).
2. Час, коли підтверджується відсутність пульсу, має бути задокументовано (клас I; рівень доказовості C).
3. Високоякісна СЛР повинна проводитись паралельно із ручним зміщенням матки вліво. Пацієнтка має розміщуватись на твердій поверхні (твердий щит) (клас I; рівень доказовості C).
4. Швидка автоматизована дефібриляція повинна бути надана невідкладно, коли в цьому є підтвердження за допомогою аналізу ритму необхідність (клас I; рівень доказовості C).
5. Необхідно розпочати забезпечення прохідності дихальних шляхів відповідно до BLS-алгоритму.
 - а. Член групи першого респондента повинен виконати вентиляцію за допомогою мішка Амбу через лицеву маску зі 100%-им киснем, що надходить до мішка зі швидкістю не менше 15 л / хв (клас IIb; рівень доказовості C).

b. Необхідно утримувати маску двома руками (клас IIa; рівень доказовості C).

6. Лікарні повинні встановлювати роль ключового провайдера реанімації, який відповідає всім вимогам BLS-провайдера та має всі необхідні знання та навички, включаючи модифікації, рекомендовані під час вагітності. Мінімум 4 співробітники повинні мати навички з проведення реанімації за алгоритмами BLS у вагітної пацієнтки. Усі працівники лікарні повинні мати навички на випадок, якщо саме їм першими необхідно розпочинати реанімацію. (клас I; рівень доказовості C).

Розширена (Вдосконалена) серцево-судинна підтримка життя (ACLS)

Швидка і добре скоординована відповідь на зупинку серця у вагітних відповідно до алгоритму ACLS повинна використовуватись в кожному лікувальному закладі. Команда ACLS при зупинці серця продовжує виконувати завдання BLS, та виконує вдосконалену підтримку дихальних шляхів, забезпечує адекватний внутрішньовенний доступ на рівні вище діафрагми і, за потребою, призначає лікарські препарати, в дозах відповідно до ACLS.

З приходом акушерських і неонатальних бригад починається підготовка до ПМКР (Перимортального кесаревого розтину). Алгоритм ACLS включає PMCD як варіант лікування для матері, яка не досягла ROSC (Відновлення спонтанного кровообігу) через 4 хвилини від зареєстрованого часу початку зупинки серця і у якої матка візуалізується на рівні пупка, або вище. Команда ACLS також має з'ясувати причину зупинки серця у вагітної.

Реанімаційна бригада для боротьби із зупинкою серця у вагітної

Активізація та досягнення оперативної реакції реанімаційної бригади є одним з найбільш фундаментальних завдань, які необхідно виконати під час зупинки серця у кожній лікарні. Кожна лікарня повинна мати спеціальний метод для активації реанімаційної бригади; наприклад, «синій колір материнського коду» або «синій материнський код» може служити універсальним заклик до дії. Створення «комплектованого» екстреного виклику коду (наприклад, синій код материнської лінії) може заощадити час, допомогти запобігти плутанині і зменшити ризик того, що члени команди не будуть повідомлені.

Загальний заклик до дії також повинен спонукати рятувальників негайно принести на місце зупинки серця необхідне спеціалізоване обладнання. Склад реанімаційної бригади має відповідати поставленому завданню, 2 критично хворих пацієнта (мати та плід) повинні бути реанімовані.

Рекомендації

1. Повинен бути 1 заклик до дії, що активує реанімаційну бригаду, повідомляє всіх членів і гарантує, що спеціалізоване обладнання доставляється на місце події без затримки (клас I; рівень доказовості C).
2. В ідеалі, реанімаційна команда складається з наступних учасників (клас I; рівень доказовості C):
 - **Реанімаційна бригада дорослих** (потенційно складається з лікарів-інтенсивістів та медсестер, та / або лікарів екстреної медичної допомоги та медичних сестер, та / або лікарів внутрішньої медицини та медичних сестер,

або інших службових ліній, таких як загальна хірургія та травма, з респіраторною терапією або еквівалентом [медсестри чи лікаря] та представників аптек відповідно до інституційної політики тощо);

- **Акушерство:** 1 акушерська медсестра, 1 акушер-гінеколог;
- **Лікарі для забезпечення анестезії:** акушерський анестезіолог, якщо він доступний або анестезіолог; сертифікована медична сестра анестезист, якщо є;
- **Команда неонатологів:** 1 медсестра, 1 лікар-педіатр, 1 неонатолог (підтримка дихальних шляхів новонародженого) або еквівалент (наприклад, медсестра або лікар);
- У центрах без акушерських / неонатологічних служб пропонується, щоб комітет з зупинки серця та служби екстреної допомоги в лікарні обговорювали плани на випадок надзвичайних ситуацій у випадку зупинки серця у вагітної. Має бути розроблений чіткий алгоритм дій.

3. Визначення лідерства під час зупинки серця серйозно ускладнюється, якщо працює декілька команд. Лідерство буде залежати від того, де сталася зупинка. Загалом, має бути керівник групи з реанімації для дорослих, керівник групи з акушерської допомоги та керівник групи по догляду за новонародженими. Один з підходів до вирішення декількох субспеціальностей - це звичайний лідер команди по роботі із зупинкою серця, який координує злагоджені дії акушерської, неонатальної та анестезіологічної бригад. Всі керівники груп повинні ефективно спілкуватися разом, щоб приймати скоординовані рішення (клас I; рівень доказовості C).

Спеціальне обладнання, необхідне при зупинці серця у вагітної

Необхідне спеціальне обладнання при зупинці серця у матері. Комітети з реагування на надзвичайні ситуації повинні гарантувати, що існує процес доставки цього спеціалізованого обладнання до місця події без затримки. Спеціалізоване обладнання повинно включати лоток PMCD, де хоча б мінімум, має бути скальпель. Крім того, для матері може знадобитися обладнання для забезпечення складних дихальних шляхів. Необхідне обладнання для реанімації новонароджених, якщо плід доставлений і життєздатний.

Дихання і підтримка дихальних шляхів під час вагітності

Лікування гіпоксії

Поточні керівні принципи для лікування зупинки серця у дорослих підкреслюють, що постачання кисню до життєво важливих органів обмежується кровотоком під час САР і що спочатку не слід припиняти компресію грудної клітки на вентиляцію або підтримку дихальних шляхів. Вагітна пацієнтка має дуже обмежений кисневий резерв. Крім того, слід зазначити, що зупинка серця при гіпоксії (наприклад, важка пневмонія, аспірація, емболія навколоплідних вод, гострий респіраторний дистрес-синдром, наркотична терапія, високий спінальний блок) вимагає особливої уваги до дихальних шляхів та вентиляції.

Рекомендація

1. Гіпоксемію завжди слід вважати причиною зупинки серця. Запаси кисню нижче, а метаболічні потреби вищі у вагітних пацієнток у порівнянні з невагітними; таким чином, може знадобитися підтримка ранньої вентиляції (клас I; рівень доказовості C).

Підтримка дихальних шляхів

Дуже важливо знати алгоритми підтримки дихальних шляхів при зупинці серця у матері, враховуючи високу ймовірність складних дихальних шляхів у вагітної пацієнтки.

Оскільки ендотрахеальна інтубація часто є більш складною у вагітних пацієнтів у порівнянні з невагітною хірургічною популяцією і найкраще досягається при мінімальному порушенні або взагалі без порушення компресій в грудній клітці, будь-які спроби інтубації повинні проводитися досвідченим анестезіологом.

Насильна ларингоскопія може призвести до кровотечі і набряку дихальних шляхів, що перешкоджає вентиляції. Тому, незалежно від досвіду провайдера ларингоскопії, оптимально не потрібно робити більше двох спроб прямої ларингоскопії, або відео ларингоскопії. Голосова щілина під час вагітності часто менша через набряк; отже, починаючи з меншої ендотрахеальної трубки (ETT), можна збільшити ймовірність успішної інтубації.

Маскова вентиляція між ларингоскопічними спробами може підтримати оксигенацію; будь-які труднощі при проведенні вентиляції свідчать про необхідність уникнути подальшої ларингоскопії і необхідно обрати альтернативний метод для

забезпечення підтримки дихальних шляхів. Надгортанне розміщення девайсів для підтримки дихальних шляхів є кращою стратегією порятунку для полегшення вентиляції після невдалої інтубації. Надгортанні девайси для підтримки дихальних шляхів з дренажем стравоходу забезпечують доступ до шлунку і можуть знизити ризик регургітації та аспіраційного пневмоніту.

Подальша бронхоскопія для підтримки дихальних шляхів може розглядатися для жінок з відновленим спонтанним кровообігом. Якщо оксигенація та вентиляція не є успішними при використанні надгортанних девайсів або ЕТТ і маскова вентиляція неможлива, необхідно негайно кликати на допомогу (внутрішніх загальних хірургів, хірургів-травматологів або отоларингологів), і необхідно дотримуватися кінцевих кроків у складному алгоритмі підтримки дихальних шляхів для встановлення екстреного інвазивного доступу до дихальних шляхів (наприклад, черезшкірної крікотиреоїдотомії) у вагітних жінок та тих, хто відразу після пологів мають підвищений ризик регургітації та аспірації вмісту шлунку.

Незважаючи на ці проблеми, компресії грудної клітки, оксигенація і запобігання аортокавальній компресії є більш високим пріоритетом, ніж методи обмеження ризику регургітації (наприклад, швидкої інтубації) при наданні невідкладної допомоги вагітній із зупинкою серця. У рекомендаціях АНА 2010 р. для СЛР і ЕСС не рекомендується використовувати черезшкірну крікотиреоїдотомію під час реанімації невагітних пацієнтів, і немає даних, що підтверджують ефективність його використання в лікуванні вагітних пацієнток під час зупинки серця.

Щодо прийому Селіка, то він не може бути ефективним для запобігання аспірації і може перешкоджати вентиляції та ларингоскопії. Якщо ж прийом Селіка використовується, його слід відмінити, якщо вентиляція важка або наявна нечітка

ларингоскопічна візуалізація. У разі регургітації перед інтубацією можна використовувати аспіратор для видалення шлункового вмісту з ротоглотки під час поточних компресій грудної клітки.

Необхідно застосовувати постійну капнографію, якщо вона доступна для оцінки правильного розміщення ЕТТ, якості компресій грудної клітки та спонтанного відновлення кровообігу. Оцінка адекватного розміщення ЕТТ ускладнюється тим, що кінцевий приливний парціальний тиск діоксиду вуглецю (PetCO_2) може зменшуватися майже до нуля під час зупинки серця і збільшуватися тільки після відновлення ефективного кровообігу.

Наявність спадаючої або плоскої капнографічної кривої повинна спонукати лікаря забезпечити ефективні компресії грудної клітини та ручне зміщення матки вліво, переоцінити місце розташування девайсу для підтримки дихальних шляхів і розглянути обструктивні причини серцевої зупинки (тобто ТЕЛА, тампонади серця або пневмоторакс). Спонтанне відновлення кровообігу є більш імовірним, коли PetCO_2 може підтримувати рівень >10 мм рт., різке збільшення PetCO_2 на ≈ 10 мм рт.ст. відповідає спонтанному відновленню кровообігу. Висновки, що свідчать про адекватні компресії грудної клітки, спонтанне відновлення кровообігу або обидва включають підвищення або рівень $\text{PetCO}_2 > 10$ мм рт.ст.

Рекомендації

1. Ендотрахеальна інтубація повинна виконуватися досвідченим анестезіологом (клас I; рівень доказовості C).
 - Починати з вибору ЕТТ з внутрішнім діаметром від 6,0 до 7,0 мм (клас I; рівень доказовості C).

- Оптимальними є не більше двох спроб ларингоскопії (клас IIa; рівень доказовості C).
 - Надгортанне розміщення девайсів для підтримки дихальних шляхів є кращою стратегією порятунку при невдалій інтубації (клас I; рівень доказовості C).
 - Якщо спроби для забезпечення прохідності дихальних шляхів не вдаються і вентиляція маскою неможлива, необхідно дотримуватися поточних рекомендацій щодо екстреного інвазивного доступу до дихальних шляхів (зверніться за допомогою, отримайте обладнання).
2. Слід уникати спроб інтубації для запобігання дезоксигенації, тривалої перерви у стисканнях грудної клітки, травми дихальних шляхів та кровотечі (клас I; рівень доказовості C).
 3. Рутинний прийом Селіка не рекомендується (клас III; рівень доказовості C).
 4. Безперервний запис капнографії, на додаток до клінічної оцінки, рекомендується як найбільш надійний метод підтвердження та моніторингу правильного розміщення ЕТТ (клас I; рівень доказовості C) і його доцільно застосовувати в інтубованих пацієнтів як моніторинг якості САР, оптимізувати компресії грудної клітки і виявлення спонтанного відновлення кровообігу (клас IIb; рівень доказовості C). Результати, що відповідають адекватним компресіям грудної клітки або спонтанне відновлення кровообігу, включають підвищення рівня PetCO_2 або рівні >10 мм рт.ст. (клас IIa; рівень доказовості C).
 5. Перебої в компресіях грудної клітки слід звести до мінімуму під час виконання маніпуляцій для забезпечення прохідності дихальних шляхів (клас I; рівень доказовості C).

Специфічна терапія при аритміях під час зупинки серця

Медикаментозна терапія під час зупинки серця не відрізняється у вагітних пацієток в порівнянні з невагітними. Для пацієнтів з рефрактерною фібриляцією шлуночків і тахікардією препаратом вибору є Аміодарон; в 2 окремих рандомізованих дослідженнях показано, що Аміодарон покращує виживання до госпіталізації в порівнянні з використанням Лідокаїну.

Рекомендації

1. При рефрактерній фібриляції шлуночків і тахікардії застосовуємо в/в струминно інфузію Аміодарону 300 мг та якщо необхідно, повторні дози в/в струминно по 150 мг (клас IIb; рівень доказовості C).
2. Дози лікарських засобів не потребують зміни щодо врахування фізіологічних змін при вагітності. Незважаючи на зміни в обсязі розподілу та метаболізму лікарських засобів під час вагітності, існує недостатньо даних для внесення змін до поточних рекомендацій (клас IIb; рівень доказовості C).
3. Під час зупинки серця не слід припиняти прийом медикаментів через занепокоєння з приводу тератогенного впливу на плід (клас IIb; рівень доказовості C).
4. Фізіологічні зміни під час вагітності можуть впливати на фармакологію лікарських засобів, але немає наукових доказів, які б вказували на зміну поточних рекомендацій. Тому звичайні препарати і дози рекомендуються під час ACLS (клас IIb; рівень доказовості C).

Інші препарати, що використовуються під час ACLS

Історично, в умовах зупинки серця, вазопресори, такі як адреналін і вазопресин, використовувалися з метою підвищення міокардіального і церебрального кровотоку. Однак, як зазначено в рекомендаціях АНА 2010 р. щодо CPR і ECC, застосування даних препаратів не показали, що покращують неврологічно інтактну тривалість виживання.

Показано, що епінефрин, стимулюючий α -адренергічний рецептор, який використовувався протягом багатьох років, збільшує церебральну і міокардіальну перфузію під час зупинки серця в доклінічних дослідженнях. Однак дані, що підтверджують клінічну ефективність у людей, є незначними. Перше рандомізоване дослідження, що оцінювало цей препарат, включаючи 851 пацієнта, якому проводили ACLS з препаратом проти ACLS без препарату, продемонструвало поліпшення спонтанного відновлення кровообігу з адреналіном, але ніякої різниці в виживанні до виписки з лікарні або довготривалого виживання не спостерігалось. Рекомендації АНА 2010 та 2015 рр. щодо CPR і ECC свідчать, що доцільно вводити 1 мг IV / IO (в/в або в/к) адреналіну кожні 3-5 хвилин (клас IIb; рівень доказовості A).

Вазопресин - це неадренергічний периферичний вазоконстриктор, який вивчався як альтернатива епінефрину з огляду на його потужні вазоконстрикторні властивості. Однак у кількох рандомізованих дослідженнях вазопресин не перевершував епінефрин, або окремо, або в поєднанні з епінефрином. Оскільки клінічний ефект вазопресину вважається еквівалентним ефекту епінефрину, рекомендації АНА 2010 р. ECC рекомендують 40 одиниць IV / IO вазопресину як альтернативу першій або другій дозі адреналіну (клас IIb; рівень

доказовості А). Нова концепція, що досліджується, полягає у використанні комбінації препаратів під час зупинки серця.

Рандомізоване дослідження пацієнтів із зупинкою серця в лікарні показало, що комбінація вазопресин-епінефрину та метилпреднізолону під час СЛР і стрес-دوزи гідрокортизону в після реанімаційному періоді призвела до поліпшення виживаності до виписки з лікарні у порівнянні з епінефрином. Необхідні дослідження, перш ніж можна зробити рекомендації щодо комбінованих вазопресорів. Немає даних, що порівнюють використання різних вазопресорів під час зупинки серця у вагітних пацієнток, але оскільки вазопресин може індукувати скорочення матки і обидва агенти вважаються еквівалентними у невагітних пацієнтів, епінефрин є кращим засобом для обох.

Атропін був вилючений з рекомендацій АНА 2010 року для алгоритму при СЛР та ECC ACLS з огляду на його відсутність ефективності, і він показаний тільки для випадків брадикардії.

Рекомендації

1. Слід враховувати прийом 1 мг епінефрину IV / IO кожні 3-5 хвилин під час зупинки серця. З урахуванням впливу вазопресину на матку і тому, що обидва агенти вважаються еквівалентними, епінефрин повинен бути кращим агентом (клас IIb; рівень доказовості C).
2. Рекомендується, щоб діючі препарати ACLS у рекомендованих дозах використовувалися без змін під час вагітності (клас IIa; рівень доказовості C).

Оцінка плоду під час зупинки серця

Під час активної САР основна увага повинна приділятися реанімації матері та відновленню пульсу матері та артеріального тиску з адекватною оксигенацією. Протягом цього часу оцінка серцебиття плоду не буде корисною і несе ризик пригнічення або затримки реанімації і моніторингу матері. Якщо мати досягає спонтанного відновлення кровообігу та її стан стабілізується, то може бути запроваджено спостереження за серцем плода, якщо вважатиметься доцільним.

Рекомендації

1. Оцінку плоду не слід проводити під час реанімації (клас I, рівень доказовості C).
2. Монітори плода повинні бути видалені або від'єднані якомога швидше, щоб полегшити PMCD без затримок або перешкод (клас I; рівень доказовості C).

Пологи

Цей розділ написаний на тій підставі, що зупинка серця у вагітної відбулась в установі, яка має досвідчений персонал і зможе забезпечити проведення кесаревого розтину. PMCD визначається як народження плоду після зупинки серця матері, найчастіше під час реанімації. Народження майже завжди здійснюється через кесарів розтин. Огляд усіх опублікованих випадків ПМКР до 2010 року показав, що ПМКР призвели до чіткого позитивного впливу на виживання матері у 19 з 60 випадків (31,7%), а також не було випадків, коли ПМКР може бути шкідливим для виживання матерів.

Можливі ситуації під час перебігу вагітності, коли неінвазивне зменшення тиску на нижню порожнисту вену при ручному зміщенні матки вліво не є достатнім, щоб забезпечити гемодинамічну стабільність для успішної реанімації. Саме тоді PMCD потрібно розглядати як єдиний альтернативний вибір для досягнення повного усунення стиснення нижньої порожнистої вени і як варіант лікування під час заходів ACLS для зупинки серця у матері.

Перимортальний кесарів розтин має дві головні цілі. Перша - це сприяння реанімації. Якщо серцевий викид ще не був ефективно відновлений, зняття аортокавальної компресії шляхом спорожнення матки значно покращує реанімаційні зусилля. Друга, і надзвичайно важлива - раннє народження дитини, другого пацієнта, що попереджує розвиток тяжких неврологічних порушень в наслідок гіпоксії/аноксії. У ситуаціях, коли матір врятувати не вдається (наприклад, при наявності тяжкої травми), необхідна своєчасна доставка плоду та його реанімація.

Керівники бригад реанімації повинні активувати протокол для PMCD, як тільки виявиться зупинка серця у вагітної жінки, чия матка на рівні пупка або вище. До того, як лікар буде готовий дістати дитину, стандартні ACLS повинні бути проведені та встановлена причина кардіальної зупинки у матері. Коли вагітна матка достатньо велика, щоб викликати гемодинамічні зміни матері в результаті аортокавальної компресії, ПМКД слід розглядати незалежно від життєздатності плоду.

Як визначити чи вагітна матка здатна викликати аортокавальну компресію?

Кілька факторів визначають вагу вагітної матки, і ці адитивні фактори можуть призвести до того, що матка буде достатньо важкою або розміщена таким чином, щоб викликати аортокавальну компресію. Детермінанти ваги матки включають вагу плода, кількість плодів і вагу рідини (тобто багатоводдя). До інших факторів, які можуть впливати на ступінь аортокавальної компресії, відносяться розмір плода, взаємозв'язок плода з анатомією жінки, а також додаткові фактори, такі як індекс маси тіла та ожиріння. На жаль, опубліковані докази не відповідають належним чином кожній з цих непередбачених обставин. Проте, деякі загальні принципи можуть бути використані для публікації рекомендацій.

Дослідження показало, що компресія аортокавального сегменту матері може відбуватися при одноплідних вагітностях у терміні до 20 тижнів гестаційного періоду. PMCD повинні виконуватися незалежно від гестаційного віку. Повідомлялося про два випадки зупинки серця на ранніх термінах вагітності від 13 до 15 тижнів. Не кожна вагітна жінка при зупинці серця є кандидатом на PMCD; рішення залежить від того, чи вагітна матка впливає на гемодинаміку матері.

Навіщо проводити PMCD при зупинці серця у вагітних жінок?

Кілька повідомлень про випадки ПМКР під час зупинки серця привели до появи спонтанного відновлення кровообігу або поліпшення гемодинамічного стану матері тільки після того, як матка була випорожнена. Жодних випадків погіршення материнського статусу після кесаревого розтину не повідомлялося. Важливо пам'ятати, що і мати, і дитина можуть загинути, якщо реаніматор не зможе відновити приплив крові до серця матері.

Важливість часу початку PMCD

5-хвилинне вікно, за яке реанімаційна команда повинна визначити, чи можна відновити життєдіяльність матері за допомогою заходів BLS і ACLS, було вперше описано в 1986 році і було закріплено в спеціальних інструкціях. 5 хвилин після невдалих реанімаційних зусиль. Цей інтервал часу був обраний для мінімізації ризику неврологічного пошкодження, який починає розвиватися після 4 - 6 хвилин аноксичної зупинки серця, якщо немає спонтанного відновлення кровообігу. Рятувальна команда не повинна була чекати 5 хвилин до початку PMCD, і є обставини, які підтримують більш ранній початок. Наприклад, в очевидній невиліковній тяжкій травмі, в якій прогноз матері є негативним, а реанімаційні зусилля виявляються марними, перехід безпосередньо до ПМКР може бути доцільним, особливо якщо плід життєздатний. У ситуації невизначеної кардіальної зупинки, в якому підозрюється тривалий безкисневий період, пріоритет ПМКР виходить на перший план.

Багато повідомлень документують довгі інтервали між рішенням про термінову гістеротомію і фактичним народженням немовляти, що набагато перевищує поточну рекомендацію 30 хвилин для пацієнтів, які не перебувають у стані кардіальної зупинки. Проте, виживаність матері була зареєстрована при ПМКР, який виконувався до 15 хвилин після настання зупинки серця матері.

Отже, якщо ПМКР не може бути виконана за 5-хвилин, все рівно рекомендується підготуватися до евакуації матки при продовженні реанімації. При вагітності від 24 до 25 тижнів найкраще виживання для немовляти відбувається тоді, коли немовля народжується не більше ніж через 5 хвилин після того, як серце матері перестає битися. При гестаційному віці >30 тижнів

виживання немовлят спостерігається навіть при проведенні пологів >5 хвилин від початку материнської зупинки серця.

У недавньому ретроспективному аналізі серії когорт, виживаність новонароджених була задокументована навіть тоді, коли пологи відбувалися до 30 хвилин після початку зупинки серця у матері.

Зупинки серця, що відбувалися до пологів (1980–2010), показали хороший результат у більшості випадків; оцінено, що категорія продуктивності головного мозку становить 1 або 2 у 78,4% (40 з 51) матерів і 52,3% (22 з 42) новонароджених після відновлення кровообігу. У випадках ПМКР середній час, що минув від зупинки до пологів, істотно відрізнявся між вижившими (27 з 57) і загинувшими (30 з 57) матерями ($10,0 \pm 7,2$ хвилини [медіана, 9 хвилин; $\pm 13,3$ хвилини [медіана, 20 хвилин; діапазон, 4–60 хвилин] відповідно, $P < 0,001$; 95% довірчий інтервал, 6,9–18,2). Площина під кривою приймача-оператора для прогнозування материнської смерті на час, що минув від зупинки до народження, становила 0,827. Для новонароджених час, що минув від зупинки до пологів, був описаний лише у 57 випадках і становив <4 хвилини лише у 4 випадках. Середні показники становили 14 ± 11 хвилин (медіана, 10 хвилин; діапазон, 1–47 хвилин) і 22 ± 13 хвилин (медіана, 20 хвилин; діапазон, 4–60 хвилин) у виживших і загинувших новонароджених відповідно ($P = 0,016$) і площа, що знаходиться під робочою кривою одержувача для прогнозування смерті новонароджених на час, що минув від зупинки до пологів, становила лише 0,729, що відображає широкий діапазон виживаності при зупинці-доставці.

Методика PMCD

Процедуру слід проводити на місці реанімації матері. Час не слід витрачати даремно на переміщення пацієнта. Моделювання з манекеном материнського транспорту до

операційної під час зупинки серця показало, що транспорт збільшує час до PMCD. Крім того, час не повинен витрачатися в очікуванні хірургічного обладнання або приготування черевної порожнини. При бажанні, антисептичний розчин можна розливати по материнському животі. Єдиним обладнанням, необхідним для запуску PMCD, є скальпель. Реанімаційні зусилля слід продовжувати під час операції кесаревого розтину, включаючи ручне зміщення матки вліво.

Положення провайдера, що виконує ручне зміщення матки вліво, не повинно вміщати хірургічне поле, щоб дозволити доступ і запобігти травмуванню провайдера реанімації. Техніка, що використовується для виконання PMCD, на розсуд лікаря, який виконує процедуру. Прийнятні як вертикальний розріз, так і розріз Pfannenstiel. Вертикальний розріз забезпечує кращу візуалізацію живота і тазу і може виявитися корисним при лікуванні причини зупинки серця. Вертикальний черевний розріз також вважається більш швидким. Однак розріз Pfannenstiel може бути кращим для хірурга, який краще володіє цією технікою.

Оскільки успішний PMCD також був описаний в розрізі Pfannenstiel, це є розумною альтернативою. Під час операції плід вилучають і віддають бригаді для реанімації новонароджених. Плацента вилучається. Потім матка повинна бути швидко очищена, а розтин матки повинен бути закритий прохідним замикаючим стібком розсмоктувального шва. Живіт пошарово ушивається.

Катетер Foley повинен бути встановлений, якщо його не було встановлено раніше. Після завершення процедури, якщо реанімація матері досягла успіху, можна розглядати застосування антибіотиків і окситоцину. Проте окситоцин слід

застосовувати обережно, оскільки він може зумовити повторну зупинку.

Командам важко виконувати PMCD своєчасно. Таким чином, готовність до надзвичайних ситуацій є важливою при зупинці серця матері. Установи з обмеженими ресурсами або лише 1 співробітником (які, наприклад, можуть бути залучені до операції, коли відбулась зупинка серця), повинні мати персонал якнайшвидше. Час реагування може диктуватися реальністю чисельності персоналу та доступністю. Беручи до уваги рідкість зупинки серця у матерів, не доцільно викликати 2 домашніх акушерів на виклик 24/7 виключно з метою реагування на материнську серцеву зупинку, якщо в іншому випадку існує більш обмежений штатний протокол.

Рекомендації

1. Під час зупинки серця, якщо вагітна жінка (з висотою стояння дна матки на рівні пупка або вище) не досягла спонтанного відновлення кровообігу після стандартних реанімаційних заходів з ручним зміщенням матки вліво, доцільно підготуватися до евакуації матки, коли продовжується реанімація (клас I; рівень доказовості C).
2. Рішення про оптимальні терміни проведення ПМКР як для немовляти, так і для матері є складними і потребують розгляду таких факторів, як причина зупинки серця, патології матері і серцевої функції матері, гестаційний період плода, а також людські ресурси (тобто можуть бути відкладені до прибуття кваліфікованого персоналу) доступні для виконання цієї процедури. Більш короткий час від зупинки серця до вилучення плоду пов'язаний з кращим результатом (клас I; рівень доказовості B).

3. Для кожної матері, у якої відновлення спонтанного кровообігу не досягнуто після ≈ 4 хвилин реанімаційних зусиль (клас IIa; рівень доказів C), слід негайно розглянути можливість проведення PMCD.
4. Якщо життєздатність матері неможлива (через смертельну травму або тривалий онкологічний процес), процедуру слід починати негайно; команда не повинна чекати, щоб почати PMCD (клас I; рівень доказовості C).

Коли PMCD виконується, рекомендується наступне:

- a. Жінку не слід транспортувати до операційної кімнати для ПМКР під час лікування стаціонарної зупинки серця (клас IIa; рівень доказовості B).
 - b. Команда не повинна чекати хірургічного обладнання, щоб почати процедуру; необхідний тільки скальпель (клас IIa; рівень доказовості C).
 - c. Команда не повинна витрачати час на тривалі антисептичні процедури. Необхідно виконати або дуже скорочену антисептичну підготовку, або виключити цей крок взагалі (клас IIa; рівень доказовості C).
 - d. Постійне ручне зміщення матки вліво (LUD) повинно виконуватися безперервно під час PMCD, поки не буде вилучено плід (клас IIa; рівень доказовості C). Необхідно дотримуватися обережності, щоб уникнути травмування рятувальника, який виконує ручне LUD під час PMCD.
5. Якщо матку важко оцінити (наприклад, у вагітних з ожирінням), то визначення розмірів матки може виявитися складним. У цій ситуації ПМКР слід розглядати на розсуд акушера. У цих пацієнтів ультразвукове дослідження при

ліжках може допомогти прийняти рішення (клас IIa; рівень доказовості C).

Вагінальні пологи при зупинці серця у вагітної

Кілька опублікованих випадків описують вагінальні пологи під час зупинки серця при вагітності. Акушер-гінекологи можуть проводити вагінальне обстеження, за умови, що медична група адекватно виконує СЛР. Якщо виявлено, що шийка матки повністю розширена, а голівка плоду знаходиться на відповідно низькій точці, може бути розглянута негайна допомога при вагінальних пологах. Це дозволить реанімувати плід і полегшить реанімацію матері.

Рекомендації

Ефективним вважається допоміжне вагінальне розродження, коли шийка матки розширена, а голівка плоду знаходиться на відповідно низькій точці (клас IIb; рівень доказовості C).

Наукові твердження про реанімацію новонароджених

Бригада реанімації новонароджених

Передбачається, що у кожному пологовому будинку має бути призначена бригада для невідкладної реанімації новонароджених. Через високу ймовірність вилучення новонародженого після депресії кровообігу як наслідок зупинки

серця у матері, команда, яка приходить на розгляд, повинна передбачити і бути готовою до негайної реанімації. Це включає в себе призначення керівника бригади, перевірку обладнання, а також призначення конкретних ролей членам бригади.

Командний склад оптимально повинен включати неонатолога / педіатра, неонатальних медсестер і респіраторних терапевтів, які повинні бути знайомі з локальними алгоритмами реанімації новонароджених. Принаймні один член команди повинен бути кваліфікованим в екстреній неонатальній ендотрахеальній інтубації. У деяких ситуаціях зможе бути необхідною термінова допомога інших фахівців з підвищеною кваліфікацією, наприклад, анестезіолога, отоларинголога.

Рекомендації

1. Команда з реанімації новонароджених повинна бути повідомлена про очікувані пологи та їх обставини як можна раніше, щоб забезпечити максимально ефективний підготовчий час (клас I; рівень доказовості C).
2. Керівнику бригади реанімації новонароджених повинні надати наступну критичну інформацію: гестаційний вік, кількість плодів і спосіб вилучення (клас I; рівень доказовості C).
3. У випадку багатоплідної вагітності рекомендується, щоб кожен плід був реанімований окремою бригадою реанімації (клас I; рівень доказовості C).

Неонатальне обладнання для реанімації

PMCD може виконуватися за межами пологового відділення і вимагатиме від бригади виконання реанімації у відносно незнайомому середовищі, де може не вистачати оптимального обладнання. У кожній лікарні повинні бути наявні пересувні столики для невідкладної допомоги для новонароджених, місця розташування яких повинні бути чітко позначені та відомі бригаді реанімації новонароджених. В альтернативному варіанті, обладнання для реанімації новонароджених може бути попередньо підготовлене в легких для перенесення сумках, які можуть бути доставлені в зону необхідності реанімаційною бригадою при повідомленні про майбутню пологи. Такі столики / сумки повинні бути повністю закуплені, регулярно перевірятися і доступні з усіх відповідних клінічних пунктів лікарні.

Наукові твердження щодо невідкладної медичної допомоги EMC (Emergency Medical Care)

Зупинка серця у вагітної, яка відбувалась поза стаціонаром, ймовірно, матиме гірші наслідки, ніж зупинка серця, що сталась в лікарні. Отже, скоординована відповідь персоналу EMC при зупинці серця у вагітної є критично важливою. Якщо це можливо, лікарі інших спеціальностей повинні реагувати на місці зупинки серця матері, щоб забезпечити достатню кількість рятівників для надання BLS та допомоги у проведенні ACLS, включаючи ручне зміщення матки вліво. Рятівникам, які перебувають в поза лікарняних умовах, не слід очікувати виконання ПМКР; однак, транспортування матері при зупинці серця в місце, де є можливість проведення PMCD має бути виконано своєчасно, є суттєвим. Серцева діяльність плода може бути пригніченою, але присутня впродовж тривалого часу після зупинки пульсації у матері.

Потрібно розпочати негайне транспортування вагітної пацієнтки, з маткою, що визначається на рівні пупка або вище. Це обґрунтовується тим, що для досягнення спонтанного відновлення кровообігу може знадобитися PMCD, щоб зменшити аортокавальну компресію, скорочення часу до PMCD пов'язане з кращими наслідками для новонародженого, людських ресурсів для виконання PMCD, як правило, не вистачає, і мультидисциплінарна команда має реанімувати і новонароджених, і матір після ПМКР.

Медичні директори EMS повинні визначити відповідні лікарні, що приймають пацієнтів, а саме вагітних, відповідно до наявних ресурсів у зоні обслуговування. Вибір повинен включати, чи спеціалізований акушерський центр або центр з неонатальною допомогою, що є кращим, ніж найближче місце призначення. Внаслідок географічних обмежень сільських систем, найближча відповідна лікарня може бути використана незалежно від наявності акушерських або неонатальних послуг.

Для того, щоб PMCD використовувалася як процедура збереження життя, вона надзвичайно залежить від часу; затримки, що досягають 5 хвилин, впливають на виживаність плода. Таким чином, транспорт повинен бути спрямований до центру, який готовий виконувати PMCD, а не до найближчого закладу, але оптимально транспортування не слід подовжувати на >10 хвилин, щоб дістатися до центру з більшими можливостями (наприклад, неонатальний ICU).

Хоча можливо, що догоспітальний транспорт займе >5 хвилин, і ймовірність успіху PMCD, таким чином, буде нижчою, є ще менша перевага транспортування пацієнта до установи, де неможливо запропонувати PMCD. Коли травма є безпосередньою причиною материнської зупинки серця,

реанімація, в тому числі ПМКР, може бути проведена в травматологічному центрі з ранньою активізацією команди для реанімації постраждалої. Необхідно відразу забезпечити передачу вагітної в операційну.

Провайдери EMS у сільських або інших умовах з обмеженими ресурсами можуть зіткнутися з обмеженим персоналом та обладнанням, а також великими транспортними відстанями до найбільш прийнятних лікарень. Системи EMS, які надають допомогу в сільській місцевості, повинні враховувати ці фактори під час планування та намагатися оптимізувати допомогу через скоординоване навчання та підготовку з організаціями, які надають першу відповідь.

Рекомендації

1. Якщо доступний досвідчений медичний персонал, відповідь на материнську зупинку серця повинна включати відповідну кількість персоналу для забезпечення того, щоб можна було здійснювати дії BLS і ACLS, включаючи компресії грудної клітки, ручне зміщення матки вліво, дефібриляцію, коли це клінічно необхідно, та підтримку складних дихальних шляхів (клас I; рівень доказовості C).
2. Якщо це можливо, транспорт повинен бути спрямований до центру, який готовий виконувати PMCD, але транспорт не повинен їхати довше 10 хвилин, щоб дістатися до центру з більшими можливостями (клас IIb; рівень доказовості C).
3. ЕМС і відділ екстреної допомоги, що приймає, повинні встановити оптимальний зв'язок та план дій для транспортування вагітної пацієнтки із зупинкою серця. Департамент екстреної допомоги повинен мати можливість

швидко мобілізувати команду для реанімації, а з того часу, коли пацієнт прибуває до відділення невідкладної допомоги повинно бути доступне спеціалізоване обладнання. (клас I; рівень доказовості C).

Причини зупинки серця у вагітних жінок

Подібно до рекомендацій для дорослих (невагітних) ACLS розуміння важливості діагностування та лікування основної причини або обтяжуючих факторів зупинки серця є фундаментальним для лікування зупинки серця при вагітності. Важливо розглянути причину зупинки серця на ранній стадії при виконанні алгоритму невідкладної допомоги. Специфічна терапія, спрямована на причину зупинки серця, може бути рятувальною. Важливо зрозуміти причини материнської смертності, щоб мати уявлення про унікальні патогенні фактори, які можуть викликати зупинку серця у матері.

Найбільш поширені причини материнської зупинки серця та смертності:

1. Анестезіологічні ускладнення:

- Високий спінальний блок;
- Гіпотензія;
- Аспірація;
- Дихальна депресія;
- Системна токсичність місцевих анестетиків.

2. Травми, аварії, суїцид.

3. Кровотечі:

- Коагулопатії;
- Атонія матки;
- Передчасне відшарування нормально розташованої плаценти;
- Природжена плацента;
- Шов на матці;
- Хірургічне втручання;
- Трансфузійна реакція.

4. Кардіоваскулярні причини:

- Інфаркт міокарда;
- Кардіоміопатії;
- Розшарування аорти;
- Загрожуючі життю аритмії;
- Хвороби клапанів.

5. Ліки:

- Окситоцин;
- Магnezія;
- Опіоїди;
- Інсулін.

6. Анафілаксія.

7. Емболічні причини

- Емболія навколоплідними водами;
- ТЕЛА;
- Повітряна емболія.

8. Гарячка:

- Сепсис;
- Інфекційний процес.



9. Гіпертензія:

- Прееклампсія;
- Еклампсія;
- HELLP –синдром
- Внутрішньомозковий крововилив.

Догляд в після реанімаційному періоді

Важливо, щоб міждисциплінарна команда продовжувала забезпечувати безперервний догляд в післяопераційному періоді. Як і у всіх постраждалих пацієнтів, вагітна пацієнтка, яка успішно реанімується, потребуватиме ретельної оцінки, моніторингу та лікування, оскільки виникають ускладнення. Наприклад, після поліпшення перфузії, кровотеча може стати серйозною проблемою. Наприклад, аортокавальна компресія може викликати гіпотензію і респіраторну депресію.

Рекомендації

1. Якщо пацієнтка ще залишається вагітною, її слід помістити в повне ліве бокове положення, за умови, що це не заважає додатковим лікувальним заходам, таким як моніторинг, контроль дихальних шляхів та внутрішньовенний доступ. Якщо пацієнт не перебуває в положенні повністю лежачи на лівому боці, ручний LUD повинен постійно підтримуватися (клас I; рівень доказовості C).
2. Вагітна повинна бути переведена в палату інтенсивної терапії, якщо не потрібна операція (клас I; рівень доказовості C).

3. Оптимальне попереднє планування повинно бути забезпечене, як обговорювалося вище (клас I; рівень доказовості C).
4. Мультидисциплінарна допомога повинна продовжуватися (клас I; рівень доказовості C).
5. Причину зупинки серця у вагітної слід продовжувати з'ясовувати та відповідно лікувати (клас I, рівень доказовості C).

Антиаритмічна терапія

Післяреанімаційна терапія рецидивуючих загрозливих для життя аритмій включає вирішення питання щодо розміщення імплантованого кардіовертера-дефібрилятора або медикаментозної терапії у вагітних пацієнток, як у невагітних пацієнтів (клас I, рівень доказовості C). β -блокатори часто використовуються в якості терапії першої лінії для різноманітних аритмій; вони зазвичай безпечні під час вагітності (метопролол є кращим β -антагоністом, який використовується під час вагітності) (клас IIa; рівень доказовості C).

Для синдрому подовженого QT виявлено, що β -блокатори ефективні у зниженні частоти побічних явищ і рекомендуються під час вагітності та післяпологового періоду (клас IIa; рівень доказовості C). Загалом, для профілактики рецидиву первинної шлуночкової тахікардії та фібриляції шлуночків необхідно застосовувати аміодарон (клас IIb; рівень доказовості C). Моніторинг серцевого ритму має бути рутинним. Дисфункція щитовидної залози, несприятливі ефекти лікарських засобів, електролітні порушення, серцева ішемія та серцева недостатність повинні бути ідентифіковані та проліковані, коли це можливо (клас I; рівень доказовості C).

Цільовий моніторинг температури / Терапевтична гіпотермія

Навіть тоді, коли реанімаційні зусилля успішно відновлюють спонтанний кровообіг, після реанімаційне пошкодження мозку часто обмежує позитивний результат після зупинки серця. Клінічні випробування, опубліковані в 2002 показали, що для невагітних коматозних пацієнтів з ROSC рекомендовано цілеспрямоване зниження температури до 32°C - 34°C ($89,6^{\circ}\text{F}$ - $93,2^{\circ}\text{F}$) протягом 12 - 24 годин. Тому дані про гіпотермію під час вагітності є незначними. Таким чином, вагітність не є абсолютним протипоказанням до цільового контролю за температурою. Проте, з огляду на відсутність даних щодо використання цільового контролю за температурою після ПМКР та ризику порушення коагуляції при зниженні системних температур, цільовий моніторинг за температурою може розглядатися на індивідуальній основі після зупинки серця у коматозної вагітної пацієнтки.

Рекомендації

1. Цільовий моніторинг за температурою слід розглядати під час вагітності на індивідуальній основі (клас IIb; рівень доказовості C).
2. Застосування під час вагітності цілеспрямованого зниження температури повинно слідувати тому самому поточному протоколу, що й для невагітних пацієнтів (клас IIb; рівень доказовості C).
3. Моніторинг плода повинен проводитися протягом цільового контролю за температурою (клас I; рівень доказовості C).

Фетальний ризик післяреваскуляційного втручання

Після досягнення ROSC можна використовувати велику кількість ліків. На відміну від невагітного стану, слід враховувати, чи можуть ліки негативно впливати на плід, на додаток до потенційного компромісу, викликаного недостатністю кровообігу, відсутності адекватної плацентарної перфузії, порушенням обміну кисню і поживними речовинами між матір'ю та плодом.

Три основні принципи керують рішеннями клініцистів на цьому етапі:

1. Материнське благополуччя є головним пріоритетом, оскільки смерть матері або неефективне оживлення ніколи не є достатнім для майбутньої дитини.
2. Ембріогенез переважно закінчується через 12 тижнів вагітності; отже, навіть тератогенні препарати (наприклад, варфарин, фенітоїн, кортикостероїди) навряд чи можуть викликати вади розвитку, якщо подія відбувається після першого триместру.
3. Препарати можуть спричинити фетальну токсичність, а не тератогенність у пізні терміни вагітності (наприклад, інгібітори ангіотензин-перетворюючого ферменту, які можуть викликати ниркову недостатність плоду та олігогідрамнії).

Загалом, більшість терапевтичних препаратів мають молекулярну масу <1000 , що дозволяє їм проникати через плацентарний

бар'єр. Виняток становлять великі молекули, такі як гепарин і низькомолекулярний гепарин, інсулін та інші білки. Однак після 20 тижнів вагітності всі біологічні препарати, які є IgG, можуть перетинати плаценту за допомогою Fc-транспортерів. Той факт, що препарат проникає через плаценту, сам по собі не є причиною для занепокоєння, оскільки концентрації більшості цих агентів не заподіюють ушкодження плоду. Ризики та користь від використання медикаментів у після реанімаційний період слід розглядати на індивідуальній основі.

Оцінка новонародженого

Більшість новонароджених, вилучених з організму матері за допомогою PMCD, ймовірно, потребують активної реанімації; тяжкість перинатальної депресії і ступінь реанімації можуть змінюватися. Допомога новонародженому після ПМКР має відповідати найсучаснішим рекомендаціям.

Оцінка плода (що не вилучений з організму матері)

У випадках, коли зупинка серцевої діяльності у матерів лікується без пологів, а плід вважається потенційно життєздатним (мінімум 23 тижні гестації), безперервний моніторинг серцевого ритму плода з кардіотокографією слід починати якомога скоріше після спонтанного відновлення кровообігу і продовжувати до клінічного відновлення матері. Метою такого моніторингу є оцінка ознак затримки розвитку плода (фетальна тахікардія, брадикардія, втрата варіабельності серцевого ритму, змінного або пізнього уповільнення) і моніторинг активності матки. Крім того, оскільки плід вважається більш чутливим до змін у навколишньому середовищі, незадовільне самопочуття плода може бути

першою ознакою погіршення клінічного стану матері і може означати майбутню декомпенсацію матері.

Наявність ознак затримки розвитку плода при моніторингу серцевого ритму плода повинна викликати термінове акушерське та медичне обстеження, оскільки може бути необхідним екстрений кесарів розтин.

Рекомендації

1. Післяреанімаційна оцінка плода повинна включати безперервний моніторинг його серцевого ритму (клас I; рівень доказовості C).
2. Ознаки затримки розвитку плода повинні спричиняти ретельну переоцінку матері та плоду (клас I; рівень доказовості C).
3. Пологи можуть рекомендуватись, якщо виникають ознаки затримки розвитку плода (клас I; рівень доказовості C).

Медико-правові аспекти

Материнська зупинка серця і смерть матері, плоду або обох є надзвичайними і зазвичай несподіваними подіями. Як підкреслюється в цьому науковому документі, зусилля всіх, хто бере участь у догляді за вагітними жінками, повинні бути спрямовані на профілактику, ідентифікацію пацієнтів з високим рівнем ризику та направлення на спеціалізовану допомогу особам, які перебувають під ризиком несприятливих подій.

Проте, не всім подіям можна запобігти, і якщо зупинка серця відбудеться, установи та окремі члени групи охорони здоров'я, які будуть залучені до реанімаційних зусиль, повинні бути підготовлені. Безпека пацієнтів посилюється завдяки такому проактивному підходу до ведення вагітності. Після того, як зупинка серця сталася під час вагітності, необхідно зробити важливі кроки для перегляду допомоги, яку отримує пацієнт, щоб поліпшити систему надання допомоги. Впровадження системи інформування про якісні інциденти показало, що цей тип програми може допомогти визначити можливі негативні наслідки і може бути використаний для поліпшення практики догляду.

Рекомендації

1. Усі випадки зупинки серця і стани, близькі до материнської смертності повинні бути переглянуті комітетом з питань материнської зупинки серця (клас I; рівень доказовості C).
2. Виявлені недоліки повинні бути виправлені (клас I; рівень доказовості C).

Висновок

Зупинка серця у вагітних є складним клінічним сценарієм. Реанімація вагітної жінки передбачає мультидисциплінарний комплексний підхід. Незважаючи на те, що зупинка серця у вагітних є рідкісною, частота її збільшується. Кількість жінок з високим ризиком, які перенесли вагітність, зростає, як і рівень тяжких ускладнень, пов'язаних з вагітністю (включаючи зупинку серця). Група авторів визнає, що наукових даних для лікування зупинки серця при вагітності бракує. Більшість рекомендацій групи авторів - це рівень доказовості C, який підкреслює необхідність подальших досліджень.

Ця експертна група застосувала мультидисциплінарний експертний підхід до розробки цих рекомендацій через досвід, попередню публікацію прямих та непрямих даних, а також експертні висновки для досягнення консенсусу. Група авторів визнає, що без організованого підходу до лікування зупинки серця, ймовірно, настане хаос.

Таким чином, розробка та впровадження рекомендацій, що містяться в цьому документі, буде корисним для материнської допомоги. Це наукове твердження допоможе медичним працівникам підготуватися і забезпечити найкращий догляд за зупинкою серця у матері.

Нещодавно розроблені в стаціонарі та позалікарняні алгоритми BLS та ACLS повинні стати основою плану реагування на зупинку серця у матері. Особлива увага повинна приділятися ручному LUD, складним дихальним шляхам і правильному використанню PMCD. Від втручань, таких як дефібриляція та деяких медикаментів, не слід утримуватися під час вагітності.

Громадська організація охорони здоров'я повинна активно готова реагувати на зупинку серця у вагітних. Комітет із зупинки серця у матерів пов'язує групи реанімації дорослих з акушерством, неонатологією, інтенсивним лікуванням, анестезією, відділенням невідкладної допомоги та ЕМС і залучає суміжні групи охорони здоров'я.

Навчання, симуляційні тренінги та перегляд клінічних випадків повинні стати звичайною справою. У цьому науковому документі було розглянуто всі аспекти реанімації матерів: попередня допомога, BLS, ACLS і догляд за постраждалим. Окрім того, в

онлайн-додатку є чітка глава про причини материнської смертності та зупинки серця в період вагітності з урахуванням конкретних методів лікування. Ця стаття також надала читачам ресурси, інструменти для точкового догляду та алгоритми, які будуть корисними для розгляду при розробці планів реагування на зупинку серця у вагітних.

Джерело:

<https://bit.ly/2GEJnIW>

Переклад: **Alina Moshenska**

