

«Волгоградский государственный медицинский университет»

Кафедра хирургических болезней педиатрического и стоматологического факультетов



Научно-исследовательская работа

Дефибрилляция сердца

(показания, методика проведения)

Выполнила: студентка 9 группы
1 курса педиатрического факультета,
Тютюкова А. О.

Волгоград – 2018 г.

Оглавление

Введение	3
1. История дефибрилляции.....	3
2. Дефибрилляция: гипотезы и электрофизиологические механизмы	5
3. Устройство электродефибрилляторов.....	9
4. Показания к проведению и противопоказания	12
5. Подготовка и техника проведения электрической дефибрилляции	13
6. Дефибрилляция в педиатрии.....	17
Заключение.....	18
Список литературы.....	19

Введение

Целью данной работы стало изучение литературы, посвященной дефибрилляции сердца.

Актуальность темы неоспорима, так как, несмотря на значительный прогресс в кардиологии, нарушения ритма сердца являются одной из основных причин внезапной сердечной смерти. Клинический арсенал предупреждения и лечения аритмий включает в себя фармакологические и хирургические методы. В настоящее время наблюдается бурное развитие такого метода реанимации, как электрическая дефибрилляция.

Среди проблем стоит отметить относительную опасность и узость использования изобретения, а также небольшое внедрение в лечебные учреждения. Из этого следуют задачи по расширению практики применения дефибрилляции и разработке новых форм электроимпульсной терапии, включая современные компьютеризированные автоматические внешние и имплантируемые дефибрилляторы, автоматические дефибрилляторы с улучшенными параметрами электрического шока. Следует также отметить и достижения в области электрической кардиостимуляции, ставшей одним из важнейших терапевтических методов восстановления нормального кровообращения, с помощью имплантированных дефибрилляторов.

1. История дефибрилляции

Электрические методы лечения аритмий и блокад сердца, берут свое начало уже со второй половины 18 века. История их появления и развития весьма интересна.

Первый официально документированный случай применения электрических импульсов для оказания помощи при внезапной смерти относится к 16 июля 1774 г., когда мистер Сквайерс (Squires), житель лондонского района Сохо, попытался помочь упавшей с первого этажа трехлетней девочке, используя разряды электричества лейденских банок. Когда он начал наносить электрические разряды по различным участкам тела

девочки, с момента ее падения уже прошло минут двадцать, но, несмотря на это, после нескольких электрических разрядов в области грудной клетки мистер Сквайерс все-таки ощутил еле уловимую пульсацию у пострадавшей. Вскоре, хоть и с большим трудом, девочка начала дышать. На протяжении последующих нескольких дней у девочки наблюдался ступор, но приблизительно через неделю она уже была абсолютно здорова.

Позднее, в 1939 г., российские исследователи Гурвич Н.Л. и Юниев Г.С. впервые предположили, что дефибрилляцию можно осуществить, применяя значительно более слабые электрические поля, вызывающие синхронную стимуляцию миокарда, а не его паралич. Начало клинической электрокардиостимуляции обычно связывают с именем американского доктора Альберта С. Хаймана (Albert Hуman). В 1930 г. он начал работу по созданию специального аппарата, целью которого являлось нанесение электрического импульса на сердце при его остановке. В 1931 г. доктор Хайман запатентовал первый искусственный водитель ритма сердца, стимулирующий работу сердца при помощи трансторакальной иглы.

В последующем дефибрилляцию, так или иначе, изучали Луиджи Гальвани, Чарльз Кайт, Джон Сноу, Жан-Луи Прево и Фредерик Бателли и другие ученые. В 1947 г. американский хирург Клод Бек провел успешную дефибрилляцию во время оперативного вмешательства на сердце у четырнадцатилетнего мальчика.

Разработанный Клодом Бекон дефибриллятор работал от переменного тока и позволял проводить только открытую дефибрилляцию. Заложение научных основ для понимания ЭИТ, а также первые серьезные эксперименты в этой области были произведены Полом Золлом. Изучая кардиостимуляцию, он предположил, что применение сильного наружного электрического разряда может прерывать фибрилляцию желудочков, и уже в 1956 г. Золл совместно со своими коллегами провел первую клиническую демонстрацию успешной трансторакальной дефибрилляции. В своих исследованиях он

использовал собственноручно сконструированный дефибриллятор, который генерировал переменный ток.

Электрическая стимуляция сердца через закрытую грудную клетку требовала значительно больших напряжения и силы тока, чем при прямом наложении электродов на эпикардальную поверхность желудочков. Зато отсутствие необходимости выполнения торакотомии расширяло перспективные возможности для широкого применения метода. Серьезным недостатком метода были часто возникающие при стимуляции болевые ощущения и вынужденное ограничение подвижности пациента. Позднее стали использовать кожные электроды с большей площадью и с большей продолжительностью импульсов, что позволило сделать применение электрического разряда менее болезненным.

В 1960 г. Бернард Лаун разработал свой первый дефибриллятор постоянного тока. В 1962 г. он вместе с соавторами описал применение однофазной дефибрилляции для купирования фибрилляции желудочков у животных и синхронизированной дефибрилляции с такой же формой волны для лечения желудочковых тахикардий у человека. Лауном же был предложен и метод кардиоверсии – использование синхронизированных с сердечным циклом электрических разрядов для лечения тахикардий. Электрическую дефибрилляцию и кардиоверсию часто объединяют под названием «электроимпульсная терапия».

2. Дефибрилляция: гипотезы и электрофизиологические механизмы

Основной целью дефибрилляционного шока является восстановление синхронизации сокращений сердечных волокон, нарушенной в результате желудочковой тахикардии или фибрилляции. Существует несколько теорий пытающихся объяснить механизм дефибрилляционного действия электрического шока.

Самая первая теория дефибрилляции была предложена Жаном-Луи Прево и Фредериком Бателли, которые полагали, что аритмия прекращается благодаря временному параличу сердечной мышцы, то есть подавлению способности миоцитов генерировать потенциал действия и/или проводить возбуждение.

Позднее советские исследователи Гурвич и Юниев впервые предположили, что дефибрилляцию можно осуществить, применяя значительно более слабые электрические поля, вызывающие синхронную стимуляцию миокарда, а не его паралич.

Основываясь на данных представлениях, Zipes D. P. с соавторами создали в 1975 г. концепцию критической массы миокарда, необходимой для поддержания фибрилляции желудочков (гипотеза критической массы), которая предполагает, что успешная дефибрилляция прекращает фибрилляцию, поскольку она ликвидирует фронт активации внутри критической массы мышцы, поскольку деполяризует всю нерепраферную ткань внутри критической массы.

Гипотеза верхнего порога уязвимости утверждает, что при дефибрилляции разряд должен не только прекращать волны фибрилляции путем удлинения рефрактного периода миокарда, но и не должен создавать новых волновых фронтов на границе разряд-деполяризация, чтобы снова не запустить фибрилляцию желудочков

Jones J.L. и Tovar O.H. описали «удлинение рефрактности», как основной механизм дефибрилляции. Вызванная разрядом деполяризация фибриллирующего миокарда удлиняет рефрактный период к волновым фронтам, поэтому прекращается фибрилляция.

Dillon S.M. и Kwaku K.F. разработали гипотезу, в которой они назвали дефибрилляцию «прогрессирующей деполяризацией». Эта гипотеза гласит, что сильный разряд деполяризует рефрактный миокард, что предупреждает появление новых волновых фронтов после разряда. Такие разряды также

удлиняют и синхронизируют последующую реполяризацию, что снижает вероятность развития повторной фибрилляции.

Теоретическая бидоменная модель миокарда основана на представлении сердечной мышцы в виде двух взаимосвязанных трехмерных пространств - внутриклеточного и внеклеточного, каждое из которых имеет различные коэффициенты проводимости вдоль и поперек направления волокон. Эти два пространства соединены между собой пассивным током через сопротивление мембраны и активными ионными токами, зависящими от трансмембранного потенциала и времени. В покое, между двумя пространствами существует разница потенциалов, известная как потенциал покоя, равная – 80-90 мВ. Для возникновения и распространения волны возбуждения необходима начальная деполяризация сердечной мембраны в сравнительно небольшой группе клеток. Бидоменная модель миокарда и оптическое флюоресцентное картирование позволили значительно продвинуть исследования именно пространственных механизмов электрокардиостимуляции и дефибрилляции.

Флюоресцентные методы позволяют измерять различные параметры живой системы с беспрецедентной чувствительностью и специфичностью. Так, современные методы позволяют обнаруживать присутствие единичных молекул в сложных физиологических системах, измерять концентрацию ионов и электрические потенциалы внутри и на мембранах клеточных органелл во время сложных физиологических процессов.

Дефибрилляция – устранение фибрилляции желудочков сердца или предсердий. При фибрилляции желудочков дефибрилляция наряду с массажем сердца и искусственной вентиляцией легких является одним из важнейших элементов реанимации. Ее цель – устранить разрозненные, хаотичные сокращения отдельных мышечных пучков (фибрилл), восстановить эффективную сократительную деятельность желудочков сердца и вывести больного из состояния клинической смерти. При фибрилляции

предсердий дефибрилляция является терапевтическим мероприятием, направленным на восстановление синусового ритма сокращений сердца.

Дефибрилляция может быть медикаментозной (химической) и электрической.

При достаточной технической оснащенности реанимационной службы химическая дефибрилляция, осуществляемая с помощью внутривенного введения концентрированных растворов хлорида калия, практически не используется, т.к., устраняя фибрилляцию желудочков сердца путем угнетения сократительной способности миокарда, она препятствует немедленному (после прекращения фибрилляции) налаживанию эффективной сердечной деятельности. Для ее восстановления требуются длительный массаж сердца и введение антагониста калия – кальция (10% раствора хлорида или глюконата кальция). Нередко при этом вновь возобновляется фибрилляция желудочков сердца, и всю процедуру приходится повторять. В результате увеличивается длительность реанимации, а ее эффективность снижается.

Электрическая дефибрилляция осуществляется с помощью одиночного импульса тока достаточной силы и продолжительности, генерируемого в специальном аппарате – дефибрилляторе.

Одиночный электрический импульс оказывает на миокард не угнетающее, а возбуждающее действие. При фибрилляции желудочков клетки миокарда могут находиться как в состоянии активного сокращения, так и в рефракторном состоянии или покое. Это не позволяет относительно слабому импульсу, исходящему из естественного пейсмекера (например, из синусового узла), заставить весь миокард эффективно сокращаться. Электрический импульс дефибриллятора, напоминающий импульс, исходящий из синусового узла, но гораздо более сильный, синхронизирует процесс возбуждения, т.е. приводит все клетки миокарда в состояние адекватной гомогенной реполяризации (не вызывая, однако, их сокращения).

Спустя 300-500 мс. сердце начинает самостоятельно эффективно сокращаться в ритме импульсов, исходящих из синусового узла при условии, что к этому времени энергетический потенциал миокарда еще сохранен или уже восстановлен с помощью искусственного кровообращения в результате проводимого массажа сердца. Чтобы фибрилляция прекратилась, мощность электрического разряда должна быть равна или чуть больше так называемого порога дефибрилляции. Разряд меньшей величины не способен перевести весь миокард в состояние гомогенной реполяризации; дальнейшее же увеличение мощности электрического импульса сверх пороговой не влияет на повышение эффективности дефибрилляции. Более того, если мощность импульса достигает порога повреждения, фибрилляция желудочков под его воздействием может прекратиться, но вместо нормального синусового ритма возникают различные постконверсионные аритмии (единичные и групповые экстрасистолы), а иногда полная атриовентрикулярная блокада или редкий идиовентрикулярный ритм, что не может не нарушить нормальную сократительную деятельность миокарда.

3. Устройство электродефибрилляторов

Электродефибрилляторы могут быть двух видов – переменного и постоянного тока.

В настоящее время наибольшее применение нашли аккумуляторные дефибрилляторы разрядного типа. Их масса от 8 до 10 кг, они компактны, просты и легки в применении, оснащены экраном монитора, позволяющим получить мгновенный сигнал от лопаткообразных электродов, являющихся одновременно и электродами для регистрации ЭКГ с последующей распечаткой данных на графопостроителе или встроенном матричном принтере. Дефибрилляторы такого типа незаменимы при работе в жестких аварийных условиях, и машине скорой помощи во время транспортировки пострадавшего и др. Один из лучших дефибрилляторов FC-200 (Япония).

Основа успешной ЭДС в определенной степени зависит от подготовки и знаний медицинского персонала. Если аппарат хорошо изучен, то технической задержки с подготовкой дефибриллятора к работе можно избежать. Кратко остановимся на некоторых, заслуживающих внимания, технических характеристиках работы аккумуляторных дефибрилляторов разрядного типа.

Принцип работы электродефибриллятора (ЭД) заключается в образовании энергии в результате разрядки конденсатора, заряженного предварительно до определенного напряжения. При этом генерируется одиночный импульс тока, имеющий форму затухающего колебательного разряда.

Различные конструкции ЭД отличаются друг от друга емкостью конденсатора (от 16 до 20 мкФ) и придают соответственно различную форму импульсу тока. Силу электрических импульсов определяют с помощью единиц энергии, получаемой и используемой при разрядке. Данную энергию определяют в джоулях (ватт/с).

Электроды могут быть различны по техническому исполнению и маркировке. Для ЭДС у взрослых оба ручных электрода или один подкладываемый электрод должны иметь площадку диаметром 8-14 см. В последних образцах ЭД на них нанесены обозначения "Apex" и "Sternum", позволяющие быстро и точно расположить электроды на нужных областях грудной клетки. Электроды дефибриллятора совмещены с электродами ЭКГ. Возможна и другая маркировка электродов ЭД, например черный (несущий отрицательный заряд) и красный (положительный заряд). Иногда электроды снабжены пружинным устройством, позволяющим достичь оптимальной силы прижатия электродов к грудной клетке (10-15 кг). Если же такой силы прижатие отсутствует, то дефибриллятор работать не будет. Обязательным условием ЭДС является смазывание электродов специальной электродной пастой или подкладывание под них марлевых салфеток, смоченных изотоническим раствором хлорида натрия, для понижения сопротивления

грудной клетки при прохождении тока. В целях оптимального распространения тока пластины электродов при проведении наружной дефибрилляции должны быть у взрослых диаметром 12-14 см., 8 см. – для детей и 4,5 см. – для младенцев. Для прямой дефибрилляции размер электродов должен быть диаметром 6 см для взрослых, 4 см. – для детей и 2 см. – для младенцев.

Также различают внешний и имплантируемый дефибрилляторы. Внешний электрический дефибриллятор представляет собой прибор, состоящий из двух блоков – накопительного и электродного. В накопительном блоке происходит накопление электрической энергии и ее преобразование. Второй блок представлен электродами. В зависимости от того, одноканальный или многоканальный дефибриллятор, может быть один или два электрода.

Дефибрилляторы бывают ручными (профессиональными) и полу- или автоматизированными. Ручные дефибрилляторы имеют все необходимые функции: дефибрилляцию, печать, мониторинг и др. Они оснащены экраном и принтером, величина разряда настраиваться с помощью кнопок вручную. Автоматизированный дефибриллятор может самостоятельно определять различные виды аритмии и автоматически настраивает величину разряда. Однако время для распознавания вида нарушения ритма занимает от 10 до 20 секунд.

Полуавтоматизированный дефибриллятор отличается от автоматизированного тем, что для пуска разряда необходимо нажать на кнопку, в то время как автоматизированный оповещает пользователей на необходимость отойти от пострадавшего на время нанесения разряда. Существуют также и имплантируемые дефибрилляторы, которые устанавливаются пациенту в камеру сердца. Благодаря встроенной программе данные устройства контролируют сердечный ритм и посылают разряд в случае возникновения жизнеугрожающих нарушений ритма.

4. Показания к проведению и противопоказания

Электрическая дефибрилляция может проводиться по жизненным показаниям. Она выполняется в неотложном, относительно неотложном и плановом порядке. В первом случае данный метод применяется тогда, когда нет времени на медикаментозную подготовку. Жизнь пациента исчисляется минутами или секундами. Неотложная дефибрилляция проводится при возникновении острых нарушений сердечного ритма, которые приводят к внезапному прекращению кровообращения и выраженной сердечной недостаточности: фибрилляция желудочков, трепетание желудочков, желудочковая тахикардия, высокая частота трепетания предсердий.

В относительно неотложном порядке электрическая дефибрилляция применяется при тех состояниях, которые не приводят к резкому нарастанию сердечной недостаточности, но в то же время не корректируются применением лекарственных методов для восстановления ритма сердца. В эту группу входят наджелудочковая возвратная пароксизмальная тахикардия, пароксизмальное трепетание или фибрилляция предсердий, желудочковая тахикардия. Плановое проведение дефибрилляции применяется в лечении хронических нарушений ритма сердца, существующих определенное время. Обычно речь идет о трепетании и фибрилляции предсердий.

Противопоказаний для неотложной или экстренной дефибрилляции нет. Если процедура проводится в плановом порядке, то временными противопоказаниями является прием сердечных гликозидов. По истечении 3 дней после отмены этих препаратов можно проводить плановую дефибрилляцию. Такое условие объясняется тем, что при насыщении организма сердечными гликозидами существует риск развития необратимой фибрилляции желудочков.

Следующее противопоказание для восстановления ритма сердца является постоянная форма мерцательной аритмии длительностью более 2 лет. Аритмии, возникшие на фоне резкого увеличения и дистрофических изменений желудочков, синусовая тахикардия, тромбы в предсердиях,

политопная предсердная тахикардия, ускоренный АВ-узловой ритм являются также противопоказанием к проведению плановой дефибрилляции.

5. Подготовка и техника проведения электрической дефибрилляции

Электрической дефибрилляции сердца, если нет срочных показаний, предшествует комплекс подготовительных мероприятий. При нарушении кровообращения проводят лечение сердечными гликозидами, мочегонными и т.д. При активном ревматическом процессе назначают антиревматическую терапию. Для предупреждения тромбоэмболий, возникающих при восстановлении синусового ритма, применяют антикоагулянтную подготовку гепарином или непрямыми антикоагулянтами. Гепарин по 5000 единиц через 6 часов назначают под контролем свёртываемости крови в течение 3 дней, предшествующих электроимпульсному лечению. У женщин подготовка гепарином проводится в межменструальный период. При применении непрямого антикоагулянта следует снизить протромбин крови до 40-50% и поддерживать это состояние в течение 3 недель.

Для уменьшения возбудимости миокарда применяют per os хлористый калий и внутривенное капельное введение поляризующего раствора со скоростью 50-60 капель в минуту. Хлористый калий назначают в течение 10-15 дней, а поляризующий раствор в течение 2-3 дней до дефибрилляции. Применяют АТФ и кокарбоксылазу в обычных дозировках.

За несколько дней до электроимпульсной терапии назначают пробную дозу хинидина, при хорошей переносимости повторяют прием в дозе 0,2. За 2 часа до дефибрилляции больной принимает 0,2 хинидина.

Строго обязательна отмена сердечных гликозидов до электроимпульсного лечения на время, достаточное для их полного выведения из организма, что является профилактикой фибрилляции желудочков. За сутки до применения электрического разряда ограничивают физическую нагрузку, а в день лечения больной находится на постельном режиме. Волосы на левой половине грудной клетки сбривают.

Дефибрилляцию производят натошак. Накануне вечером очищают кишечник, а незадолго до электроимпульсной терапии опорожняют мочевой пузырь, так как при воздействии электрического импульса может быть самопроизвольное мочеиспускание

До начала процедуры дефибриллятор заземляют, включают в сеть и определяют его исправность. Для этого электроды присоединяют к прибору и укладывают на изолирующую подставку так, чтобы между ними не было контакта. Заряжают дефибриллятор до 6000 в и нажимают кнопку "подача разряда".

Больного доставляют в кабинет электроимпульсного лечения на каталке и укладывают на операционном столе на спину. Накладывают электрокардиографические электроды и записывают электрокардиограмму. После этого электрокардиограф не выключают. Ручку отведений переводят в положение "0". Грудной электрод снимают, отключают колодку шланга пациента. Приступают к наложению электрода на заднюю поверхность грудной клетки, под угол левой лопатки. Для этой цели применяют большой круглый электрод, который тщательно, без складок обертывают марлей в несколько слоев и обильно смачивают физиологическим раствором. На место, предварительно протертое спиртом и эфиром, электрод накладывают так, чтобы вся поверхность его прижималась к коже. Руку укладывают на специальную подставку операционного стола и фиксируют бинтом выше и ниже места венепункции. Устанавливают капельницу и начинают внутривенную инфузию физиологического раствора. Измеряют артериальное давление и вводят лекарственные вещества для премедикации, если она не проводилась раньше. Приступают к ингаляции кислорода через маску, внутривенно вводят наркотические вещества или приступают к даче закиси азота. Можно ввести миорелаксанты с коротким сроком действия.

При наступлении наркоза накладывают несколько слоев марли, смоченные физиологическим раствором на область расположения переднего электрода (между правым краем грудины, правой среднеключичной линией,

ключицей и четвертым межреберьем). Передний грудной электрод с изолирующей ручкой слегка погружен в пластмассовый корпус, имеет округлую форму, диаметр 10-12 см. Электрод накладывает так, чтобы одним краем он располагался на рукоятке грудины большей своей частью в правой подключичной области. Заряжают дефибриллятор до 4000в. Прижимают передний электрод к грудной клетке с силой около 10 кг. Подают разряд. При этом наступает однократное, судорожное сокращение мышц больного. Прикасаться к больному и операционному столу в момент разряда нельзя. Сразу включают колодку кабеля электрокардиографа, переводят ручку отведений в нужное положение и записывают электрокардиограмму.

При возникновении фибрилляции желудочков следует немедленно повторить электроимпульсное лечение в течение 10-15 секунд разрядом, увеличенным по сравнению с исходным на 500 в.

После проведенной электрической дефибрилляции сердца больному назначают постельный режим примерно в течение недели и продолжают антикоагулянтную терапию в течение нескольких дней. Для стабилизации синусового ритма можно применять делагил, резерпин, препараты калия, хинидин, АТФ, кокарбоксылазу. При показаниях проводят лечение сердечными гликозидами, антиревматическими препаратами и т.д. необходимо динамическое электрокардиографическое наблюдение.

В тех случаях, когда нуждающийся в реанимации человек находится вне отделения реанимации или интенсивной терапии (палата любого стационара, поликлиника, фельдшерский пункт, внебольничная обстановка), последовательность действий должна быть следующей.

1. Диагностируют внезапное прекращение кровообращения (отсутствие пульсации сонных артерий и самостоятельного дыхания, максимальное расширение зрачков).

2. Начинают проводить реанимационные мероприятия (непрямой массаж сердца, искусственное дыхание; первоначально можно нанести отрывистый удар кулаком по грудной клетке пациента в области сердца).

3. При появлении признаков эффективности массажа сердца (наличие пульсации сонных артерий в такт массажу, сужение зрачков, появление самостоятельных вдохов), но при отсутствии признаков восстановления самостоятельной сердечной деятельности устанавливают предположительный диагноз фибрилляции желудочков сердца. Вызывают реанимационную бригаду с дефибриллятором и электрокардиографом (кардиоскопом).

4. С помощью электрокардиографа достоверно устанавливают наличие фибрилляции желудочков. Дефибрилляцию проводят, лишь удостоверившись, что картина фибриллярных осцилляций соответствует ее I–II стадии. Если фибрилляция «вялая» (III–IV стадия), внутрисердечно вводят адреналин, хлорид кальция, а внутривенно — гидрокарбонат натрия. Массаж сердца проводят до тех пор, пока электрокардиографическая картина фибриллярных осцилляций не будет соответствовать I–II стадии. Лишь после этого наносят первый разряд дефибриллятора, мощность которого соответствует приведенным выше параметрам. Если фибрилляцию устранить не удастся, наносят повторные разряды дефибриллятора постепенно возрастающей мощности после предварительного возобновления и проведения перед каждым разрядом непрямого массажа сердца и контроля ЭКГ.

5. При успешном устранении фибрилляции сердечную деятельность (АД, ЭКГ) больного контролируют в течение нескольких минут (опасность возобновления фибрилляции!). По возможности внутривенно вводят поляризующую смесь (глюкоза с инсулином и хлоридом калия), а при наличии постконверсионных аритмий – лидокаин; больного транспортируют в отделение реанимации для дальнейшего наблюдения и лечения.

6. Дефибрилляция в педиатрии

Фибрилляция желудочков и желудочковая тахикардия без пульса у детей встречаются крайне редко. Тем не менее, ребенку с такой патологией требуется немедленная кардиоверсия.

Выбор электродов или электродов-пластырей для детей основан на следующих принципах: электроды должны быть такого размера, чтобы они не соприкасались, но при этом покрывали достаточную площадь грудной стенки ребенка, чтобы снизить трансторакальный импеданс и потерю энергии заряда. При проведении дефибрилляции у маленьких детей необходимо внимательно следить за тем, чтобы гель не размазывался и не замыкал оба электрода, так как это значительно снижает эффективность дефибрилляции. Специальные электроды для младенцев применяют в тех случаях, когда вес ребенка не превышает 10 кг. Во всех остальных случаях применяют стандартные электроды, если только они не соприкасаются друг с другом. Электроды можно располагать либо спереди (один справа под ключицей, второй – в области верхушки сердца), или один – слева от грудины, а второй – на спинке ребенка.

Обычно величину необходимого разряда у детей определяют по массе тела – 2 Дж на кг массы тела при фибрилляции желудочков или желудочковой тахикардии с остановкой кровообращения. Если этого недостаточно, то энергию разряда увеличивают до 4 Дж/кг и повторяют, таким же должен быть и третий разряд.

Поскольку стандартные автоматические дефибрилляторы не позволяют программировать разряд, то их не применяют у детей младше 8 лет, или с весом менее 25 кг.

Данных о применении подобных дефибрилляторов у детей старшего возраста тоже очень мало. Недавно FDA одобрила применение педиатрического автоматического дефибриллятора, который дает соответствующий разряд – меньший, чем для взрослых.

У детей младше 8 лет двухфазная дефибрилляция пока не применялась, а вот у старших детей эта процедура признана показанной. Однако в этой области требуются еще дальнейшие тщательные исследования.

Заключение

Быстрое оказание реанимационной помощи, включающей ИВЛ и непрямой массаж сердца, оправданно считается залогом успеха реанимации. Однако только с их помощью сердечный ритм восстанавливается редко. В большинстве случаев причиной внезапной остановки кровообращения является стойкая фибрилляция желудочков, и только неотложная электрическая дефибрилляция позволяет восстановить сердечную деятельность. Клинический опыт показывает, что чем раньше проведена дефибрилляция, тем больше шансов на успех оживления, хотя благоприятный исход возможен и в тех случаях, когда по каким-либо техническим причинам дефибрилляция была произведена спустя 45-60 мин. после клинической смерти. Безусловно, такие случаи относятся к исключениям.

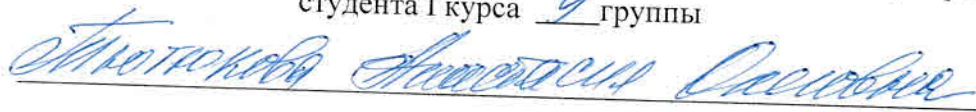
С внедрением в клиническую практику мониторинга наблюдения и возможностью дифференциации характера нарушений электрической активности сердца (фибрилляция желудочков, желудочковая тахисистолия, идиовентрикулярный ритм, асистолия) утвердилось мнение, что электрическую дефибрилляцию следует использовать только после ЭКГ-контроля. В практической деятельности немедленный ЭКГ-контроль не всегда возможен. Поэтому рекомендуется, несмотря на отсутствие данных ЭКГ, как можно быстрее произвести дефибрилляцию во избежание потери времени, необходимого для восстановления сердечной деятельности, а так как напряжение пробного разряда не должно превышать 3-4 кВ, то и при последующей дефибрилляции повреждающее действие тока будет минимальным.

Список литературы

1. Инькова А.Н. Справочник врача скорой и неотложной медицинской помощи / А.Н. Инькова. – Изд.6-е. – Ростов н/Д: Феникс, 2013. – 330 с.
2. Петров С.В. Общая хирургия: учебник / С.В. Петров. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 832 с.
3. Шайтор В.М. Скорая и неотложная медицинская помощь детям / В.М. Шайтор. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 416 с.
4. Мороз В.В. Сердечно-легочная и церебральная реанимация [Электронный ресурс]: учеб. пос. / В.В. Мороз, И.Г. Бобринская, В.Ю. Васильев. – М.: НИИ ОР РАМН, ГОУ ВПО МГМСУ, 2011. – Режим доступа: <http://www.niiorgramn.ru> (дата обращения: 20.06.18 г.).
5. Сумин С.А. Основы реаниматологии [Электронный ресурс] / С.А. Сумин, Т.В. Окунская – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970436387.html> (дата обращения: 20.06.18 г.).
6. Швец А.А. Электроимпульсная терапия [Электронный ресурс] / А.А. Швец. – Электронные текстовые данные – Режим доступа: <http://www.feldsher.ru/sites/default/files/defibrillation.pdf> (дата обращения: 20.06.18 г.).

Рецензия

на научно-исследовательскую работу, предусмотренную программой практики «Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (помощник младшего медицинского персонала, научно-исследовательская работа)» на кафедре хирургических болезней педиатрического и стоматологического факультетов по специальности 31.05.02 Педиатрия студента I курса 9 группы



Работа выполнена на соответствующем требованиям программы практики методологическом уровне. Автором поставлена конкретная, достижимая к выполнению цель исследования. Задачи позволяют полностью достичь поставленной цели. Стиль изложения материала логичен. Автором проанализированы основные источники литературы по данной теме.

В ходе проведённого анализа недостатков не выявлено.

Все разделы логично и последовательно отражают все вопросы по решению задач, поставленных в работе.

Автор демонстрирует хорошее знание современного состояния изучаемой проблемы, четко и ясно изложены все разделы.

Обзор литературы основан на анализе основных литературных источников, отражает актуальные и нерешенные проблемы изучаемой области медицины.

Объем и глубина литературного обзора указывают на удовлетворительное знание автора об исследуемой проблеме.

Последовательность изложения соответствует поставленным задачам. В обсуждении результатов исследования подведены итоги работы, дан глубокий анализ, свидетельствующий о научной зрелости автора. Сформулированные выводы логично вытекают из имеющихся данных. Работа написана простым литературным языком, автор не использовал сложных синтаксических конструкций, материалы изложены связно и последовательно. В целом работа заслуживает положительной оценки.

Фактический материал обширен, статистически грамотно обработан и проанализирован.

Выводы соответствуют полученным результатам, логически вытекают из анализа представленного материала.

Работа представляет собой завершённое научное исследование.

Руководитель практики,
доцент кафедры хирургических
болезней педиатрического и
стоматологического факультетов, к.м.н.

 В.А. Голуб