



Федеральное государственное  
бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Волгоградский государственный  
медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации  
Кафедра детских болезней  
педиатрического факультета

Производственная  
практика по получению  
профессиональных умений  
и опыта профессиональной  
деятельности (помощник  
младшего медицинского  
персонала, научно-  
исследовательская работа)

-1-

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА НА ТЕМУ

**ДЕФИБРИЛЛЯЦИЯ СЕРДЦА. ПОКАЗАНИЯ,  
МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ.**

**Выполнил:**

обучающийся 1 курса 4 группы

по специальности 31.05.02 Педиатрия

Мулдагалиева Эльмира Юрьевна

Волгоград, 2018

## Содержание

1 Введение .....	3
2 Цель научно-исследовательской работы .....	4
3 Задачи научно-исследовательской работы .....	4
4 Основные определения и понятия .....	5
5 Теоритическая часть НИР .....	6
6 Роль медицинского персонала.....	12
7 Собственное исследование.....	13
8 Выводы .....	15
9 Список литературы .....	16

## **Введение**

Дефибрилляция сердца - это проведение электрического разряда через его камеры с целью восстановить нормальный ритм работы органа. Для осуществления манипуляций используют специальный прибор - дефибриллятор. Терапия такого рода может проводиться планово или экстренно, в зависимости от ситуации. Выполнение электроимпульсивного лечения входит в компетенцию кардиолога, врача бригады скорой помощи или реаниматолога. Эти специалисты должны обладать навыками техники проведения процедуры.

### **Цель научно-исследовательской работы**

Изучить показания и методику проведения дефибрилляции сердца.

### **Задачи научно-исследовательской работы**

1 Изучение показаний и методик проведения дефибрилляции сердца.

2 Проведение собственного анализа, о том, как проводится данная методика в отделении.

3 Демонстрация умений систематизировать и анализировать полученные в ходе исследования знания.

## Основные определения и понятия

Фибрилляция сердца – состояние сердца, при котором отдельные группы мышечных волокон сердечной мышцы сокращаются разрозненно и нескоординированно, вследствие чего сердце теряет способность совершать согласованные сокращения, что приводит к неэффективности работы этого органа.

Фибрилляция предсердий – разновидность наджелудочковой тахикардии с хаотической электрической активностью предсердий с частотой импульсов 350-700 в минуту, что исключает возможность их координированного сокращения. Одна из наиболее распространенных аритмий.

Желудочек – отдел сердца, у человека делится на правый и левый желудочки, получающие кровь из предсердий и перекачивающие её в артерии.

Фибрилляция желудочков – хаотическое асинхронное возбуждение отдельных мышечных волокон или небольших групп волокон с остановкой сердца и прекращением кровообращения.

Трепетание желудочков – возбуждение миокарда желудочков с частотой до 280 в 1 мин в результате устойчивого кругового движения импульса по сравнительно длинной петле re-entry, обычно по периметру инфарцированной зоны миокарда.

Дефибрилляция – устранение фибрилляции желудочков сердца или предсердий.

Электрокардиостимулятор – медицинский прибор, предназначенный для воздействия на ритм сердца.

## Теоритическая часть НИР

Фибрилляция – вид аритмии, угрожающей человеку смертью. Для этого состояния характерны беспорядочные сокращения предсердий или желудочков. Скорость хаотических подергиваний мышечных волокон достигает предельных цифр. Кровообращение резко нарушается, потому что сердце не может полноценно осуществлять свои насосные функции. Развивается клиническая смерть. Для спасения жизни и предотвращения подобных ситуаций существуют разные методы. Самым эффективным на сегодняшний день призвана электроимпульсная терапия, или дефибрилляция сердца.

Дефибрилляция сердца - это проведение электрического разряда через его камеры с целью восстановить нормальный ритм работы органа. Для осуществления манипуляций используют специальный прибор – дефибриллятор. Дефибриллятор – это устройство для подачи электроимпульсов, которые могут быть переносными и стационарными. Оно оснащено тремя блоками: в одном из них накапливается и преобразовывается электричество, другой представляет собой один или два электрода, третий элемент – это дефибриллятор – монитор. Различают монофазный и бифазный электростимуляторы. Первый пускает ток в одном направлении. Принцип действия второго прибора: он использует электроэнергию переменного тока, движущегося от электрода к электроду и обратно.

Существуют автоматические устройства, которые, в отличие от ручных, способны выявить разные нарушения ритма. Также они сами подбирают необходимую мощность разряда для каждого случая. Иногда помощь приходится оказывать вдали от больничных стен. Простота эксплуатации делает прибор доступным даже для использования людьми, не прошедшими лицензирование, то есть без специальной медицинской подготовки.

Лечение электричеством допускается лишь в том случае, если сохраняется хотя бы какое-то подобие сократительной деятельности. Таким образом, дефибриллятор при остановке сердца использовать не имеет смысла.

В случае асистолии необходимо приступить к проведению процедуры искусственного дыхания, чередуемой с непрямой массажем сердца. Когда самый важный орган подаст признаки жизни, можно проводить электроимпульсную терапию. Она существует в двух разновидностях: собственно дефибрилляция как мера неотложной помощи, и кардиоверсия.

Электрический дефибриллятор в экстренных ситуациях используют для устранения желудочковой аритмии. Такой способ сердечной стимуляции всегда предполагает

неотложное проведение, потому что в этом случае возникает реальная угроза жизни. Человек во время подачи тока находится в бессознательном состоянии.

Электрическая дефибрилляция сердца, именуемая кардиоверсией этот термин подразумевает нанесение разрядов тока, но их надо синхронизировать с желудочковым комплексом. Для этого необходимо параллельное проведение ЭКГ. Применение такого типа лечения актуально при наличии предсердного нарушения ритма. Возможны как плановые манипуляции, так и экстренные. Первый вариант проводится при обдуманном согласии пациента и под наркозом.

Электрические импульсы наносят двумя электродами дефибрилятора, расположенными специальным образом на грудной клетке больного. При этом производится особая обработка кожных покровов и самих приспособлений.

Есть и другой вид возвращения нормальной сократительной деятельности сердца. В грудную клетку вживляет приспособление, которое задает нужный ритм. При необходимости дефибрилятор – кардиовертер распознает и купирует приступ опасной для жизни мерцательной аритмии.

Как проводят дефибрилляцию. Показания к применению электрической экстренной дефибрилляции - тяжелые желудочковые аритмии:

Фибрилляция (беспорядочный ускоренный ритм)

Трепетания (ритм ускорен, но упорядочен)

Тахикардия, которая не лечится консервативно.

При этом состояние может осложняться острой сердечной недостаточностью, резкой гипотонией.

Отличительные признаки:

Сердце сокращается часто, хаотично. Проверять сердцебиения надо в области грудины, пульс, скорее всего, не будет прощупываться.

Человек находится без сознания. Происходит регистрация клинической смерти

Цель процедуры – спасти человеку жизнь, восстановить адекватную деятельность сердца, не допустить его полную остановку. Меры относятся к реанимационным, манипуляцию надо проводить как можно быстрее. С каждой минутой промедление биологической смерти повышается.

Кардиоверсию выбирают для лечения предсердных аритмий, которые не поддаются воздействию медикаментами:

Пароксизмы наджелудочковой тахикардии

Атриовентрикулярная тахикардия

Мерцания и трепетания предсердий

Плановые процедуры проводятся при частых и затяжных приступах мерцательной аритмии, а также в случае неэффективности медикаментозного лечения. Иногда практикуется чередование двух методов одновременно: лекарственной и электроимпульсной терапии.

Экстренная кардиоверсия необходима, когда аритмия грозит перейти в фибрилляцию желудочков, сопровождается симптомами прединфарктного состояния, падения артериального давления, недостаточности сердца в острой форме.

Целью процедуры является устранение тяжелых симптомов, повышение эффективности лечения, улучшения качества жизни пациента, неотложная помощь при развитии угрожающих состояний.

Противопоказания. Для проведения экстренных мероприятий пользоваться дефибриллятором можно в любой ситуации. Основное противопоказание – воздействие на нормально работающее сердце. Главное назначение процедуры – не допустить смерти пациента. Также нецелесообразным будет воздействие током на сердце, которое уже не работает, ввиду полного отсутствия эффективности такой манипуляции.

Осуществление кардиоверсии имеет несколько ограничений. Не рекомендуется делать процедуру в следующих ситуациях:

Наличие тромбов в зоне предсердий

Есть противопоказания для погружения в наркоз

Употребление сердечных гликозидов

Атриовентрикулярная тахикардия

Учащенный синусовый ритм

Хроническая сердечная недостаточность

Лихорадочное состояние инфекционной этиологии

Хроническая мерцательная аритмия



Дистрофия или гипертрофия желудочков

Дефибрилляция сердца: меры предосторожности

Процедура связана с использованием электрического тока, который требует осторожного обращения. Чтобы не навредить себе или пациенту, люди, проводящие дефибрилляцию, должны соблюдать ряд строгих рекомендаций:

1В момент подачи разряда нельзя дотрагиваться до больного или до поверхности, на которую его уложили. Запрещено касаться металлических деталей на электродах.

2Если в это время подавался кислород, этот процесс надо прервать. Электрический разряд может спровоцировать возгорание.

3Возле больного недопустимо большое скопление посторонних лиц. Обслуживанием приборов должны заниматься не более двух человек.

4После проведения дефибрилляции следует сразу же разрядить конденсатор.

5Нельзя допускать соприкосновения двух электродов между собой. Особенно при наличии на их поверхности специального электропроводного геля. Несоблюдение этого правила может привести к короткому замыканию.

6Для предотвращения ожогового ранения кожных покровов грудной клетки надо применять значительное механическое воздействие на установленные электроды. Это также позволит снизить сопротивление и уменьшить силу тока.

7Дефибриллятор не располагают на область молочной железы женщины. Запрещено устанавливать электроды также в зону имплантированного кардиостимулятора.

8Нельзя применять процедуру при наличии нормальной электрической активности сердца. В обратном случае могут возникнуть серьезные нарушения сократительной деятельности, вплоть до асистолии.

Дефибрилляция сердца: показания и методика проведения.

Экстренная электростимуляция применяется, когда человек лишился сознания, и если обнаружено серьезное нарушение сердечного ритма. Алгоритм проведения:

1Уложить человека на ровную, горизонтально расположенную поверхность.

2Открыть доступ к грудной клетке, убрав лишнюю одежду.

3Электроды обрабатывают гелем, обладающим свойством проводить ток.

4Вместо геля допускается слой марли, который пропитан в растворе хлорида натрия (7-10%)

5Выбирается нужный уровень мощности. Производят зарядку электродов.

6Устанавливают их правильным образом: правый в подключичной области рядом с грудной клеткой, левый - выше верхушки сердца.

7При наличии кардиостимулятора постановка левого электрода должна быть на расстоянии большем, чем 8 см от внутреннего устройства.

8Процедуру при необходимости чередуют с искусственным дыханием и непрямым массажем сердечной мышцы.

9После установки и заряда электродов происходит запуск тока. Проверяется результат (отображаются изменения ЭКГ или обнаруживается пульс)

10Отсутствие эффекта допускает нанесение повторного разряда, его мощность увеличивают.

11Разрешается 4-хкратно пропускать электричество, с постепенным возрастанием силы разряда. Между манипуляциями проводят медикаментозное лечение, искусственную вентиляцию легких и массаж сердца.

Плановая кардиоверсия проводится следующим образом. К этому типу электроимпульсной терапии пациента готовят. Схема подготовки:

1Записывают ЭКГ

2Приводят чреспищеводное обследование (ЭхоКГ) на предмет обнаружения тромбов в сердечных камерах.

3Назначают лабораторное исследование крови на содержание калия.

4Больной должен сам принять решение и дать согласие.

5Когда до предполагаемой даты проведения процедуры остается 3-4 дня, отменяются сердечные гликозиды.

6Перед кардиоверсией надо выдержать 4-часовой перерыв без еды и питья.

Методика проведения плановой электростимуляции включает в себя:

1Преоксигенацию (насыщение организма чистым кислородом)

2Погружение пациента в неглубокий общий наркоз.

3Подготовку и установку оборудования, как и при дефибрилляции.

4Контроль ЭКГ, артериального давления.

5Подачу разрядов, которые надо кардиосинхронизировать, то есть совместить с QRS-комплексом или с R-зубцом

Возможные осложнения и риски

При проведении плановой кардиоверсии необходимо оценить степень риска и принять правильное решение, потому что процедура чревата осложнениями.

Развитие мерцаний желудочков при ошибках в процессе проведения электротерапии.

Резкая гипотония.

Возникновение экстрасистол, желудочковых или предсердных.

Через некоторое время после кардиоверсии, увенчавшейся успехом, может развиваться отек легких. Такое явление наблюдается при лечении хронических нарушений ритма.

Дефибрилляция тоже представляет определенную опасность для пациента. Но риски не идут в расчет, когда сердце может остановиться в любой момент.

Возможные последствия процедуры:

Тромбоэмболия сосудов, в том числе и легочных.

Ожог кожной поверхности грудной клетки.

Эти же проблемы могут возникнуть и при кардиоверсии.

Уровень эффективности и дальнейший прогноз. Самый высокий уровень эффективности экстренной электростимуляции отмечается в первые три минуты развития угрожающих жизни мерцаний. Каждая последующая минута промедления будет понижать этот уровень на 15%. Критическим сроком считается 10 минута, в это время шансы пациента на выживание почти равны нулю.

Если быстро и грамотно были проведены все манипуляции, процент успеха при дефибрилляции довольно высок ( не ниже 85%). Такое возможно в идеале, но это большая редкость. Более реальны следующие цифры: до 15% людей, получается, спасти вне стен больницы, около 60% возвращают к жизни, когда приступ возник в медицинском учреждении.

## **Роль медицинского персонала при использовании манипуляции дефибрилляции сердца.**

Роль медицинского персонала при использовании данной манипуляции, несомненно, велика. Ну, во-первых и в-основных, при грамотном использовании сей манипуляции можно спасти человеческую жизнь. Врачом выбирается методика проведения, и дальнейшие действия развиваются по сценарию неотложной помощи или как кардиологическая запланированная манипуляция.

Если же это тот самый сценарий неотложной помощи, то процедуру осуществляет бригада скорой помощи, приехавшая на вызов. В этом случае реанимация проводится в первые минуты. Если же своевременно не оказать медицинскую помощь, то может наступить биологическая смерть и в этом случае электрическая дефибрилляция будет уже не эффективна.

○ последнее время применяют автоматическое и полуавтоматические дефибрилляторы, которые по сравнению с известными типами дефибрилляторов обладают несомненными преимуществами. Дефибрилляция с помощью автоматических и полуавтоматических дефибрилляторов может быть быстро выполнена даже относительно неподготовленным персоналом.

## Собственное исследование

В связи с тем, что дефибрилляция практически всегда проводится в экстренном порядке, по жизненным показаниям, то и подготовки к ней не требуется. Аналогично подготовки не требуется и к проведению кардиоверсии в экстренном порядке, например, при пародоксизме мерцательной аритмии в совокупности с отягощающими критериями ( стенокардия, инфаркт, непереносимость антиаритмиков), приведенными выше.

К кардиоверсии же, выполняемой в плановом порядке подготовиться можно. Кардиоверсия всегда проводится в стационаре, поэтому перед плановым поступлением пациента в отделение кардиологии или аритмологии он должен быть по возможности максимально обследован и пролечен в условиях поликлиники. Необходимо выполнить такие исследования, как УЗИ сердца, суточное мониторирование по Холтеру, коронароангиография у лиц с ишемией миокарда, а также нагрузочные пробы по возможности у пациентов с хронической сердечной недостаточностью. За несколько дней до процедуры желательно отменить прием антиаритмичных средств, но только по согласованию с лечащим врачом. В день, когда проводится кардиоверсия, пациенту запрещается курить, пить жидкость и употреблять пищу.

Кардиоверсия выполняется в отделение реанимации. При этом используется аппарат, который называется кардиовертером. Он оснащен электродами, которые могут накладываться на грудь и спину пациента в проекции сердца, либо на левую половину грудной клетки и под правой ключицей. Кроме этого, на корпусе аппарата имеется окошко, в котором врачу видны комплексы кардиограммы, получаемые при наложении электродов на грудь пациенту.

Отдельно следует отметить оснащенность палаты, в которой проводится процедура. Под рукой у врача должен быть набор для оказания реанимационных мероприятий в случае клинической смерти, в частности, трубка для интубирования пациента с целью искусственной вентиляции легких, растворы адреналина, мезатона, преднизолона и иные средства неотложной помощи.

Сама процедура проводится так. Пациенту вводят в состояние медикаментозного сна с помощью внутривенного или общего наркоза. В вену пациента устанавливается венозный катетер с целью обеспечения стабильного доступа к венозному руслу. Далее места наложения электродов протираются раствором спирта для обеззараживания, поверхность электродов смазывается специальным гелем, и врач с силой накладывает электроды на грудь пациента. После синхронизации с зубцом R подача разряда начинается с мощности в 50 Дж, а в случае неэффективности мощность увеличивается до

100, 200 и 360 Дж. После каждого разряда необходимо оценить сердечный ритм на экране кардиовертера.

По времени кардиоверсия может занимать различные промежутки - от нескольких минут до часа, не вызывая у пациента неприятных ощущений в силу действия наркоза. Без последнего процедура является крайне болезненной и тяжело переносимой.

## Выводы

Дефибрилляция сердца является очень важной реанимирующей манипуляцией, которая проводит электрический разряд через камеры с целью восстановления нормального ритма работы органа. Конечно, не возможно было бы осуществлять эти манипуляции без дефибриллятора. Устройства для подачи электроимпульсов.

Лечение дефибриллятором допускается лишь в том случае, если сохраняется подобие сократительной деятельности. То есть при остановке сердца дефибриллятор не имеет смысла использовать.

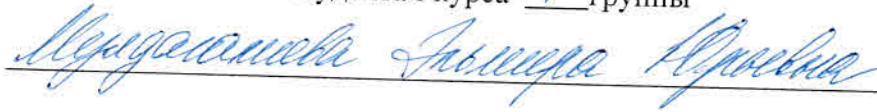
## Список литературы

- 1Тарлоковская Е.И / Фибриляция предсердий: учебное пособие. 2017г
- 2 Либби П/Болезни сердца по Браунвальду. 2010-2015г
- 3Гришкин Ю.Н., Журавлева Н. Б/ Основы клинической электрокардиографии. 2018г
- 4 Вялов С. С., Синопальников В. И./ Кардиология: поликлиническая помощь. 2018 г
- 5 Хан М.Г. / Быстрый анализ ЭКГ. 2017 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 4 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, последовательно изложены все разделы.

Обзор литературы основан на анализе основных литературных источников, отражает актуальные 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 удовлетворительный анализ. 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 достаточен для решения поставленных задач, 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