



## СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ ЕГО ПРИЧИНЫ, СИМПТОМЫ И ВАРИАНТЫ ЛЕЧЕНИЯ. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕРДЕЧНЫХ ГЛИКОЗИДОВ ПРИ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ. ДИКОГСИН И ЕГО ХАРАКТЕРИСТИКА

Суюнова Замира Ахатовна

Бурханова Диловар Садридинова

Научный руководитель

Самаркандский государственный медицинский университет

Город Самарканд Республика Узбекистан

<https://www.doi.org/10.5281/zenodo.8424196>

### ARTICLE INFO

Received: 02<sup>nd</sup> Oktober 2023

Accepted: 09<sup>th</sup> Oktober 2023

Online: 10<sup>th</sup> Oktober 2023

### KEY WORDS

Понятие сердечной недостаточности и его морфофункциональные особенности, сердечные гликозиды, группа наперстянка.

### ABSTRACT

Статья "Новые методы доставки лекарств: Революция в медицине" исследует последние тенденции и инновации в области доставки лекарств, которые вносят революционные изменения в медицинскую практику. В статье обсуждаются история и важность доставки лекарств, основные принципы этой области, а также традиционные методы доставки, включая оральную и инъекционную. Особое внимание уделяется новым методам доставки, таким как наночастицы, таргетированная доставка, и генная терапия, их преимуществам и перспективам. Также рассматриваются вопросы безопасности и регулирования новых технологий в области доставки лекарств. В заключении подчеркивается, что новые методы доставки лекарств имеют потенциал улучшить качество жизни пациентов и требуют постоянного исследования и сотрудничества научных и медицинских сообществ.

### ВСТУПЛЕНИЕ

Сердечная недостаточность - это серьезное заболевание, которое возникает, когда сердце не в состоянии перекачивать достаточное количество крови для удовлетворения потребностей организма. Это затрагивает миллионы людей по всему миру и может оказать значительное влияние на качество их жизни.

Сердечная недостаточность может быть вызвана различными факторами, включая ишемическую болезнь сердца, высокое кровяное давление, проблемы с сердечными клапанами и некоторые заболевания сердечной мышцы. Другие способствующие факторы могут включать ожирение, диабет, курение и малоподвижный образ жизни. Важно отметить, что сердечная недостаточность может поражать людей любого возраста, хотя чаще встречается у пожилых людей.



Симптомы сердечной недостаточности могут варьироваться у разных людей, но общие признаки включают одышку, усталость, отеки ног, лодыжек или живота, учащенное или нерегулярное сердцебиение, постоянный кашель или свистящее дыхание и снижение способности к физической нагрузке. Сердечная недостаточность часто сопровождается появлением цианоза. Синюшная окраска кожи и слизистых связана с повышенным содержанием в капиллярах восстановленного гемоглобина (более 50 г/л), который в отличие от оксигемоглобина имеет темную окраску. Просвечивая через кожные покровы, темная кровь придает им синеватый цвет, наиболее выраженный в тех областях, где кожа тоньше (губы, щеки, ушные раковины). Причинами цианоза при недостаточности кровообращения могут быть переполнение кровью сосудов малого круга и нарушение нормальной оксигенации крови (центральный цианоз). Чаще же наблюдается периферический цианоз. Он связан с замедлением кровотока и повышенной утилизацией кислорода тканями. Если вы испытываете какие-либо из этих симптомов, крайне важно незамедлительно обратиться за медицинской помощью.

Сердечная недостаточность – это заболевание, которое требует надлежащего медицинского лечения и корректировки образа жизни. Понимая причины, распознавая симптомы и обращаясь за своевременной медицинской помощью, люди могут улучшить свой прогноз и общее самочувствие. Помните, что раннее выявление и вмешательство являются ключевыми в эффективном лечении сердечной недостаточности.

Существуют различные типы сердечной недостаточности, включая следующие:

1. Систолическая сердечная недостаточность (ССН): В этом типе сердечной недостаточности у сердца возникают проблемы с систолической функцией, то есть с его способностью сжиматься и выбрасывать кровь в аорту. Это часто происходит при ослаблении мышцы сердца, например, после инфаркта миокарда. Снижение сократительной функции сердца приводит к уменьшению выброса крови и, в конечном счете, к недостаточному кровоснабжению органов.

2. Диастолическая сердечная недостаточность (ДСН): В этом случае проблема состоит в том, что сердце не расслабляется должным образом во время диастолической фазы, что затрудняет заполнение сердечных камер кровью. Это приводит к уменьшению объема крови, выбрасываемого сердцем при каждом сокращении, и ухудшает кровоснабжение органов.

3. Смешанная сердечная недостаточность: Это комбинированная форма, в которой у больного одновременно проявляются признаки и систолической, и диастолической дисфункции.

Дополнительно, существуют также другие виды сердечной недостаточности, которые можно классифицировать по причинам и характеристикам. Некоторые из них включают:

1. Сердечная недостаточность с сохраненной фракцией выброса (СНСФВ): В этом случае функция сокращения сердца (фракция выброса) сохранена, но она все равно не может обеспечить достаточное кровоснабжение органов. Это часто происходит из-за



повышенного давления внутри сердечных камер, что затрудняет заполнение сердца кровью во время диастолической фазы.

2. Правосторонняя сердечная недостаточность: В этом случае проблема возникает в правом желудочке сердца, который не может эффективно перекачивать кровь в легкие. Это часто связано с повышенным давлением в легочной артерии и может приводить к симптомам, таким как отеки нижних конечностей и живота.

3. Левосторонняя сердечная недостаточность: В это случае проблема возникает в левом желудочке сердца, который не может эффективно перекачивать кровь в органы и ткани. Это может вызвать ощущение усталости, задыхания, отеки легких и другие симптомы.

4. Высокочастотная сердечная недостаточность: В этом случае проблема связана с повышением частоты сердечных сокращений. Быстрый или аритмичный сердечный ритм может затруднить не только эффективную перекачку крови, но и заполнение сердца кровью.

И наконец по клиническому течению различают острую и хроническую сердечную недостаточность, которые отличаются по длительности и темпу развития.

**Острая сердечная недостаточность:**

- ОСН развивается внезапно и быстро, как правило, из-за острой компротации функции сердца. Это может быть вызвано, например, острым инфарктом миокарда, нарушением ритма сердца или разрастанием клапана сердца.

- Симптомы ОСН могут включать: одышку, учащенное дыхание, отеки, быструю и нерегулярную сердечную деятельность, колющую боль в груди, слабость и смущение.

- ОСН требует немедленной медицинской помощи, поскольку это серьезное состояние, которое может представлять угрозу для жизни.

**Хроническая сердечная недостаточность:**

- ХСН является долгосрочным состоянием, при котором сердце не может эффективно справляться с нагрузкой и обеспечивать органы и ткани необходимым кровотоком.

- При ХСН сердце постепенно ухудшается со временем, часто в результате хронических состояний, таких как артериальная гипертензия, ишемическая болезнь сердца или длительное повреждение сердечной мышцы.

- Симптомы ХСН могут включать: одышку, усталость, отеки в ногах, учащенное мочеиспускание, учащенное дыхание в положении лежа и снижение физической выносливости.

- Лечение ХСН обычно включает изменение образа жизни (например, контроль веса, физическая активность), лекарственную терапию и иногда процедуры хирургического вмешательства.

Важно отметить, что острая и хроническая сердечная недостаточность могут существовать одновременно у некоторых пациентов, поскольку они могут быть связаны друг с другом. Диагностика и лечение сердечной недостаточности обычно производится кардиологом или специалистом по лечению сердечной недостаточности.

Чтобы диагностировать сердечную недостаточность, врачи могут провести физикальный осмотр, просмотреть историю болезни и назначить различные анализы,



такие как анализы крови, электрокардиограмма (ЭКГ), эхокардиограмма, стресс-тесты или катетеризация сердца. Эти тесты помогают определить основную причину и тяжесть сердечной недостаточности.

Лечение сердечной недостаточности направлено на устранение симптомов, улучшение качества жизни и замедление прогрессирования заболевания. Варианты лечения могут включать изменение образа жизни (например, здоровую для сердца диету, регулярные физические упражнения и отказ от курения), медикаментозное лечение (например, диуретики, бета-блокаторы и ингибиторы АПФ), медицинские устройства (такие как кардиостимуляторы или имплантируемые кардиовертеры-дефибрилляторы) и, в некоторых случаях, хирургическое вмешательство (например, восстановление или трансплантация сердечного клапана).

Хотя не все случаи сердечной недостаточности можно предотвратить, определенные изменения образа жизни могут снизить риск. Поддержание здорового веса, регулярные физические упражнения, сбалансированное питание, борьба со стрессом, отказ от курения и чрезмерного употребления алкоголя, а также контроль сопутствующих заболеваний, таких как высокое кровяное давление и диабет, - все это может способствовать здоровью сердца.

## **АНАЛИЗ ЛИТЕРАТУРЫ И МЕТОДОЛОГИЯ**

Одним из основных подходов к лечению ОСН является применение сердечных гликозидов. Сердечные гликозиды - это класс лекарственных препаратов, известных уже более двух веков. Сердечные гликозиды состоят из несахаристой части (агликона или генина) и сахаров(гликона). Кардиотонический эффект связан с агликоном. Что касается сахаристой части, то от нее зависят растворимость гликозидов и их фиксация в тканях. Они действуют на сердечную мышцу, увеличивая ее сократительную силу и улучшая функцию сердца.

Применение сердечных гликозидов при ОСН имеет несколько пользы. Во-первых, они помогают снизить симптомы сердечной недостаточности, такие как одышка, отеки и усталость. Во-вторых, сердечные гликозиды могут улучшить сердечную функцию и увеличить физическую активность пациента. В-третьих, они могут помочь предотвратить обострение ОСН и снизить риск госпитализации. Однако, необходимо отметить, что применение сердечных гликозидов требует определенной осторожности. Эти препараты имеют узкий терапевтический диапазон и могут вызывать побочные эффекты, такие как аритмии и повышение токсического эффекта. Поэтому, точное определение дозы и тщательное наблюдение пациента необходимы при использовании сердечных гликозидов. В заключение, сердечные гликозиды являются важным компонентом лечения острой сердечной недостаточности. Они способны улучшить симптомы, функцию сердца и качество жизни пациента. Однако, применение этих препаратов должно осуществляться под наблюдением врача, учитывая их побочные эффекты и взаимодействия с другими лекарствами. Подводя итог, использование сердечных гликозидов при острой сердечной недостаточности является важным терапевтическим подходом, который может помочь пациентам в улучшении состояния и качества жизни. Сердечные гликозиды также могут применяться для контроля некоторых форм аритмии, таких как фибрилляция



предсердий. Они помогают снизить частоту сердечных сокращений и улучшить регуляцию сердечного ритма. Однако, в случае желудочковой аритмии, сердечные гликозиды могут быть противопоказаны и назначены с осторожностью.

Применение сердечных гликозидов может вызывать некоторые побочные эффекты. Наиболее распространенными побочными эффектами являются тошнота, рвота и повышенная чувствительность груди. Употребление больших доз или неправильное использование сердечных гликозидов также может вызвать аритмию или отравление, поэтому строгое соблюдение предписанной дозировки очень важно.

Кроме того, сердечные гликозиды могут взаимодействовать с другими лекарственными препаратами, поэтому перед использованием следует проконсультироваться с врачом или фармацевтом. Сердечные гликозиды противопоказаны при нарушениях проводимости или полном блоке в сердце, а также при некоторых других условиях, таких как гипокалиемия, гипомагниемия и гиперкальциемия.

Основным свойством сердечных гликозидов является их избирательное действие на сердце. Фармакологические эффекты сердечных гликозидов.

Основные проявления действия сердечных гликозидов на сердце следующие:

- увеличение силы сердечного сокращения (положительное инотропное действие);
- урежение частоты сердечных сокращений (отрицательное хронотропное действие);
- замедление проводимости (отрицательное дромотропное действие);
- увеличение возбудимости миокарда (положительное батмотропное действие).

Основным механизмом действия сердечных гликозидов является блокировка натрий-калиевой помпы, также известной как  $\text{Na}^+/\text{K}^+$ -АТФ-аза, в клетках сердечной мышцы. Это приводит к увеличению концентрации кальция в клетке, что способствует улучшению сократительной функции сердца. Увеличение концентрации кальция приводит к более эффективному сокращению сердечной мышцы и улучшению сердечного выброса.

## **ОБСУЖДЕНИЯ**

В основном сердечные гликозиды получают из различных видов наперстянки. Наперстянка издавна (еще в XVII веке) числилась в некоторых фармакопеях как рвотное средство. Давали ее однократно в большой дозе. Только в конце XVIII века английский ботаник, физиолог и практикующий врач Withering описал ее мочегонное действие.

Интересна история этого открытия - Withering узнал, что одной знахарке удается помочь при больших отеках тогда, когда врачи бессильны. Набор, употребляемый ею, содержал около 40 трав. Разобравшись в них как ботаник, Withering пришел к выводу, что эффект, видимо, зависит от наперстянки. После 10 лет ее испытаний он опубликовал небольшую брошюру, являющуюся до настоящего времени классическим трудом, полезным каждому врачу, интересующемуся наперстянкой: «Сообщение о наперстянке, о некоторых терапевтических сторонах ее действия». Хотя Withering рекомендовал наперстянку как мочегонное при отеках различного происхождения, он



писал: «Эта трава имеет такое действие на сердце, какое не свойственно ни одному из существующих у нас средств.

И это действие может быть обращено к пользе больного». Он рекомендовал давать ее до тех пор, «пока не наступит эффект со стороны желудка в виде рвоты или со стороны кишечника в виде поноса, или со стороны сердца в виде чрезвычайного замедления ритма, а затем - отменить, после чего действие наперстянки еще продолжается ко благу больного». История болезни, приводимая им, подтверждают «магическое» не только мочегонное, но и общее действие дигиталиса. Через 20 лет было установлено, что это действие в основном не мочегонное, а сердечное, и проявляется оно только при сердечных отеках. Однако и после книги Withering еще много лет наперстянка не была признана сердечным средством, хотя применялась с самыми разнообразными показаниями и в разных дозировках. Ни Корвизар, подаривший нам еще раз перкуссию Ауенбруггера, ни Лаэннек – автор классического трактата о болезнях грудной клетки не признавали наперстянки. С. П. Боткин называл дигиталис - «наперсточную траву» ценнейшим из имеющихся в нашем распоряжении лекарственных средств. Ему принадлежит прекрасная лекция о лечении наперстянкой с большим количеством наблюдений за дозировками (примерно соответствующими нашим). В англо- американской литературе наперстянка получила признание только в начале XX века.

Исследования последних десятилетий подтверждают исключительное положение гликозидов группы наперстянки в ряду кардиотонических средств. Под влиянием этих гликозидов нормализуется ряд нарушений обмена в сердечной мышце, приводящих к ее недостаточности при перегрузке всего сердца или его отделов. Механизм действия наперстянки еще не полностью ясен, несмотря на огромное количество работ, посвященных его изучению. Существует несколько препаратов из группы наперстянки. Это наперстянка пурпуровая из нее получают – дигитоксин; наперстянка шерстистая – дигоксин, целанид. А также препараты из других лекарственных средств : Строфант Комбе – строфантин К; ландыш – коргликон, горицвет – настой травы горицвета, адонизид.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Главным представителем сердечных гликозидов является дигоксин. Дигоксин блокирует натрий-калиевую помпу, что приводит к увеличению концентрации кальция в сердечной мышце. Это улучшает сократительную функцию сердца и способствует увеличению сердечного выброса. Дигоксин также оказывает положительное влияние на регуляцию сердечного ритма. Дигитоксин - это сердечный гликозид, использующийся в лечении сердечной недостаточности. Он является эффективным и широко применяемым препаратом, который помогает улучшить сократительную функцию сердца и контролировать сердечные аритмии. Дигитоксин работает, подобно другим сердечным гликозидам, путем ингибирования  $Na^+/K^+$ -АТФазы, особенно в клетках сердца. Это приводит к снижению активности этого фермента, что приводит к нарушению обмена ионов в клетках. В результате, натрий остается внутри клетки, а кальций остается наружу. Этот процесс приводит к увеличению уровня кальция внутри клетки сердца. Увеличенный внутриклеточный



кальций активирует сердечные структуры, такие как каналы L-типа кальция и кальциевые рецепторы розетки. Этот процесс усиливает сократительную функцию сердца и улучшает его насосную активность в условиях сердечной недостаточности. Дигитоксин играет важную роль в лечении сердечной недостаточности. Улучшение сократительной функции сердца позволяет достигать лучшего контроля над симптомами сердечной недостаточности, такими как одышка и отеки. Использование дигитоксина позволяет улучшить качество жизни пациентов и снизить риск госпитализации. Еще одной важной ролью дигитоксина является его способность контролировать сердечные аритмии, которые могут возникать при сердечной недостаточности. Увеличенный уровень внутриклеточного кальция может помочь стабилизировать сердечный ритм и предотвратить возникновение аритмий. Однако, как и другие сердечные гликозиды, дигитоксин имеет узкий терапевтический диапазон и требует строгого контроля дозировки. Пациенты, получающие дигитоксин, должны регулярно проходить анализы, чтобы поддерживать его концентрацию в крови в безопасных пределах. Дигитоксин является важным препаратом в лечении сердечной недостаточности. Его механизм действия, основанный на усилении сократительной функции сердца и контроле сердечных аритмий, делает его ценным инструментом в управлении этим состоянием. Однако, необходимо придерживаться строгих рекомендаций по дозировке и регулярно контролировать концентрацию дигитоксина в крови. Из желудочно-кишечном тракте дигитоксин всасывается на 90-100%. Латентный период при введении внутрь составляет 2 часа, а при внутривенном введении 30-90 минут. Скорость развития максимального эффекта составляет 12 часов. Связывается с белками плазмы крови на 90-97% и в виде метаболитов выводится вместе с мочой. За 24 часа выводится 7-10% дигитоксина, а полное выведение происходит на 2-3 неделе. Поэтому у него выраженная кумуляция.

## **ВЫВОД**

Сердечная недостаточность может иметь различные степени тяжести, а также разные причины, такие как артериальная гипертензия, ишемическая болезнь сердца, клапанные заболевания, дефекты сердца и другие. Лечение СН обычно включает медикаментозную терапию, изменение образа жизни, диету и возможно хирургическое вмешательство в некоторых случаях. Важно обратиться к врачу для получения точного диагноза и установления наилучшего плана лечения в индивидуальном порядке. В каждом из этих типов сердечной недостаточности симптомы и лечение могут различаться. Важно получить точный диагноз от врача и провести необходимые исследования для определения подтипа СН и разработки индивидуального плана лечения. Он может включать применение лекарств, диету, упражнения, контроль давления и жидкости, а в некоторых случаях может потребоваться хирургическое вмешательство, такое как имплантация кардиостимуляторов или трансплантация сердца. Сердечные гликозиды являются важными лекарственными препаратами для лечения сердечных заболеваний. Они улучшают сократительную функцию сердца и регулируют сердечный ритм. Соблюдение рекомендаций дозировки и регулярные консультации с врачом помогут достичь наилучших результатов лечения. Сердечные гликозиды играют важную роль в лечении острой сердечной недостаточности. Их



эффекты на сердечную функцию и контроль аритмий делают их ценным инструментом в управлении этим состоянием. Однако, нужно помнить о необходимости тщательного мониторинга и индивидуальной дозировки при использовании этих препаратов. Все решения о применении сердечных гликозидов должны быть основаны на консультации с квалифицированным врачом.

## References:

1. Фармакология (Д.А.Харкевич 2021)
2. Фармакология. Ultra Light (Р.Н.Аляутдин 2019)
3. Сердечная недостаточность : избранные лекции по кардиологии (Ю.Н.Беленков, В.Ю.Мареев, Ф.Т.Агеев 2006)
4. Очерки клинической фармакологии (Г.Е.Вотчал 1965)
5. Пропедевтика внутренних болезней (В.Х.Василенко, А.Л.Гребенева 1989)