

## Интервенционная кардиология .Виды стенодов.

Выполнила:Толепова Ж.М.  
791 ВБ  
Проверила: Съез Ж.С.

Астана 2016г.

# Интервенционная кардиология

- **Операции на сосудах - рентгенэндоваскулярная хирургия**
- Хирургические методы лечения, при которых грудная клетка не вскрывается и открытой операции на сердце не производится носят название **интервенционные (рентгенэндоваскулярные) методы**.
- При оперативном вмешательстве внутри сосуда применяется рентгеновское оборудование и все действия хирурга производятся под контролем изображения на экране рентгеновского аппарата. К этим хирургическим методам лечения ишемической болезни сердца относится **чрезкожная внутрисосудистая ангиопластика**. Метод позволяет увеличить просвет артерии, который сужен атеросклеротической бляшкой, развившейся в этом месте.

**Чрезкожная внутрисосудистая ангиопластика используется уже более 20 лет.**

**Такая операция производится:**

- Если поражен один или два сосуда, а остальные артерии сердца находятся в хорошем состоянии
- При стенокардии плохо поддающейся медикаментозному лечению
- Если признаки ишемии (недостаточности кровоснабжения) сердца доказаны при исследованиях сердца
- У больных со стенокардией, у которых высокий риск большого оперативного вмешательства
- Повторная стенокардия после инфаркта миокарда.

- **Баллонная ангиопластика** противопоказана, если у больного имеется множественное поражение артерий или атеросклеротическая бляшка небольшая и занимает менее 50% просвета сосуда, а также, если при наличии болей в сердце инструментальными методами исследования недостаточность кровоснабжения сердечной мышцы не доказана.
- При планировании операции важную роль имеют данные коронарной ангиографии. Это исследование сосудов сердца при помощи контрастных веществ. Коронароангиография указывает точное местоположение атеросклеротической бляшки и помогает определить тактику оперативного вмешательства.
- Есть несколько видов внутрисосудистой ангиопластики:
- баллонная дилатация (расширение)
- ротабляция
- лазерная деструкция атеросклеротической бляшки.

● Но на сегодняшний день чаще всего используется баллонная ангиопластика. Для выполнения баллонной ангиопластики используются специальные баллонные катетеры диаметром от 1,5 до 4 мм, выдерживающие давление до 15 атмосфер. Операция производится через бедренную артерию. Баллон заполняется контрастным веществом для того, что бы положение баллона и результат его применения можно было увидеть при рентгеновском контроле операции. Через бедренную артерию катетер с баллоном проводят под рентгеновским контролем к сердцу, вводят в нужную артерию и в месте сужения сосуда раздувают. Время раздувания баллона от 15 секунд до 2 минут. При этом бляшка на стенке сосуда сдавливается и расплющивается, что приводит к увеличению просвета сосуда. Постоянно осуществляется контроль по электрокардиограмме, чтобы при раздувании баллона не возникло недостаточности кровоснабжения в мышце, питаемой этим сосудом. Баллон могут раздувать несколько раз до тех пор, пока просвет сосуда не увеличивается на 70%. Если таких сосудов несколько, из них выбирается сосуд с большей степенью сужения.

- Перед баллонной ангиопластикой обязательно проводят подготовку больного. Для профилактики возможных тромбоэмболических осложнений за 2-3 недели до операции пациенту назначаются препараты, которые снижают тромбообразование (аспирин, тиклид, клопидогрев). Во время проведения операции применяется гепарин в течение 18-48 часов. Со вторых суток после операции назначается аспирин в дозе 325 мг в день, антагонисты кальция и бета-адреноблокаторы.
- Осложнения при баллонной ангиопластике немногочисленны. Возможен разрыв внутренней стенки артерии, что может привести к образованию тромба в месте воздействия или отрыву частей оболочки и закупорка ими далее лежащих артерий. В этом случае приходится устанавливать стент (специальный каркас) или проводить интракоронарный тромболизис (растворение тромба). Иногда возможен спазм артерии или остаточное ее сужение. Это осложнение ликвидируется медикаментозным путем или повторной баллонной ангиопластикой с использованием баллона большего размера. Общее количество осложнений - от 2 до 4% в разных клиниках. Результаты лечения хорошие. Смертность при баллонной ангиопластике от 0,2 до 1,5%.

- Если просвет сосуда перекрыт полностью, то применяется **ротационная атерэктомия** (удаление атеросклеротической бляшки) с помощью ротаблятора. Это метод с применением специального бура, покрытого алмазными кристаллами. При помощи такого бура разрушают атеросклеротическую бляшку и восстанавливают просвет сосуда. Операция бывает успешной в 50-65% случаев. При полном перекрытии просвета сосуда используется и метод внутрисосудистой экстракционной атерэктомии. При этом используется специальный катетер из двух систем - режущей и аспирационной. Последняя связана с вакуумной приставкой, позволяющей удалять фрагменты атеросклеротической бляшки.
- Кроме этого используются и различные лазерные технологии. Это деструкция атеросклеротической бляшки с использованием **пульсирующего силового гранатового лазера**, комбинация баллонной ангиопластики с одновременным воздействием лазерного облучения на стенку сосуда.
- Отдаленные осложнения методов ангиопластики - это развитие повторного сужения артерии у 20% пациентов в течение первых 6 месяцев после операции и у 60% в течение года, развивающиеся чаще после лазерных методов лечения.

# Стентирование коронарных артерий

- **Коронарное стентирование**
- **Стент** - это маленькая металлическая трубочка из проволочных ячеек. Стент вводят в артерию после ее расширения и устанавливают в месте поражения артерии с целью предотвращения рестеноза.
- Все виды стентов должны быть совместимыми с органами и тканями человека, быть достаточно гибкими и упругими, чтобы выполнять функцию поддержания стенки артерии, должны обладать рентгеноконтрастностью, чтобы была возможность контроля состояния стента, диаметр стента должен иметь возможность изменяться, чтобы приспособиться к состоянию сосуда.

- **Коронарное стентирование** производится обычно через бедренную артерию. Стент, закрепленный на баллонном катетере вводится в артерию, под контролем рентгеновского аппарата, катетер проводится к сердцу и подводится к месту сужения сосуда. Затем баллон раздувается и стент вдавливается в сосудистую стенку. Иногда может потребоваться несколько стентов.
- Контроль установки стента производится на экране монитора. Для уверенности закрепления стента на сосудистой стенке баллон раздувается несколько раз.
- Результаты **стентирования коронарных артерий** обычно хорошие. С учетом возможности модификации стентов: изменения их длины, диаметра, успешное стентирование возможно у 95% больных. Осложнения после операции стентирования бывают у 5-7% пациентов. Наиболее частое осложнение тромбоз области стентирования. Поэтому всем больным назначаются препараты препятствующие тромбообразованию.
- В последнее время используются стенты с лекарственным покрытием (например, стент с сиролимусом). После установки стента в течение нескольких недель из него высвобождается препарат, препятствующий тромбообразованию.
- Повторная операция требуется обычно небольшой части больных с осложнениями (2-3%). Смертность при операциях стентирования не более 1%. Отдаленные результаты хорошие.

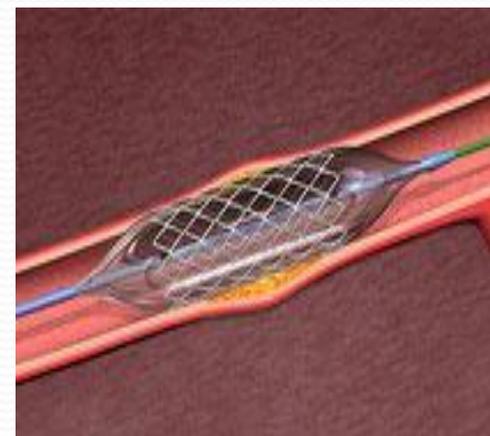
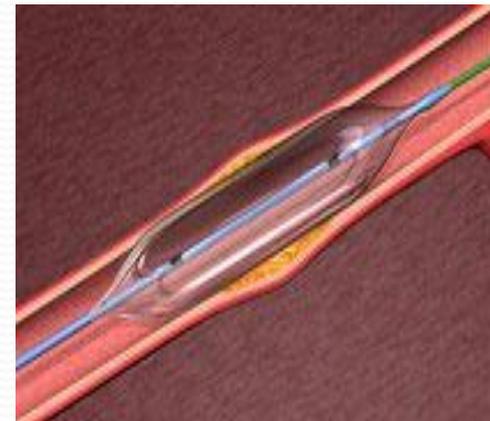


# Стентирование коронарных артерий

- **Стентирование коронарных артерий** – один из методов лечения ишемической болезни сердца, позволяющий увеличить и сохранить просвет пораженной артерии длительное время.
- **Техника стентирования коронарных артерий**
- На стадии коронарографии определяется характер, месторасположение и степень сужения коронарных артерий. После проведения коронарографии и выявления поражения коронарных артерий переходят к операции.

# Ход операции:

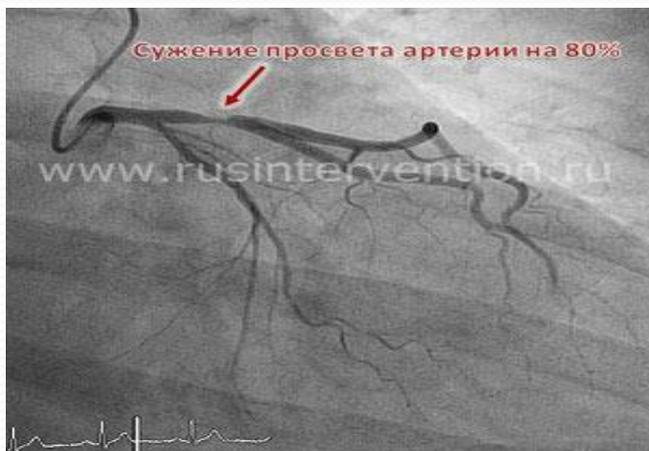
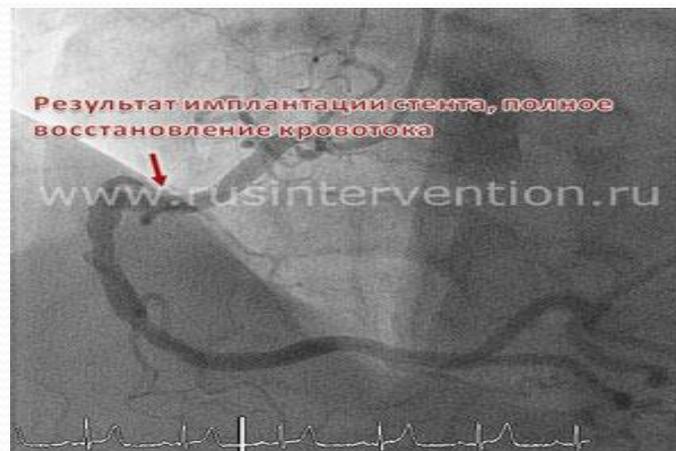
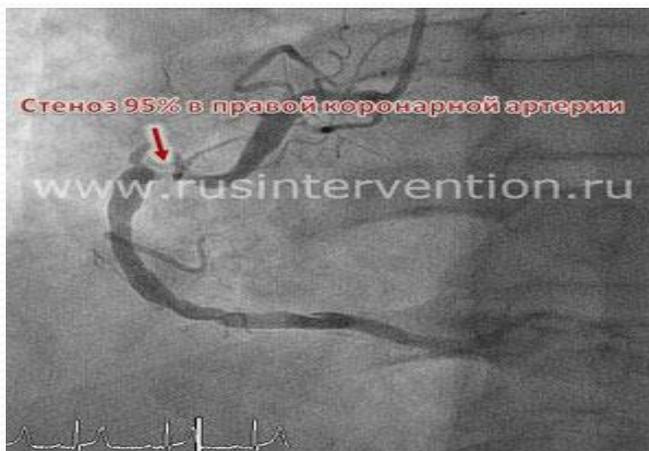
- Операцию проводят в специально оборудованной операционной под рентгеновским контролем. Для этой операции не требуется дополнительных доступов. Проводится через то же устройство, через которое проводилась коронарография (интродюсер).
- Операция начинается, когда к устью суженной коронарной артерии подводится специальный катетер, через который хирург проводит тонкий металлический проводник, под рентгеноскопическим наблюдениями.
- Далее по проводнику, как по рельсе, одевается баллонный катетер. Название устройства говорит само за себя. Баллонный катетер – это специальный инструмент, на конце которого находится баллон. Баллонный катетер хирург подводит к месту сужения коронарной артерии в сдутом состоянии и раздувает специальным шприцом с манометром (индефлятором) до определенного давления. При раздувании баллона атеросклеротическая бляшка, как бы вдавливается в стенку сосуда, тем самым увеличивая просвет артерии. Раздувание баллона проходит под рентгеноскопическим контролем.
- После раздувания баллона и расширения просвета артерии необходимо сохранить этот просвет проходимым длительное время.



- С целью сохранения просвета артерии проводят имплантацию стента (металлический каркас). Для имплантации стента хирург извлекает баллонный катетер из артерии, оставив коронарный проводник в сосуде. Далее на коронарный проводник одевается другой баллонный катетер со стентом. Стент на баллоне находится в сжатом виде.
- Под рентгеноскопическим контролем стент подводится к стенозу, после чего хирург раздувает баллон, на который одет стент, шприцом с манометром (индефлятором) до определенного давления. Баллон раздувается, стент расширяется и вдавливается во внутреннюю стенку, тем самым образуя жесткий каркас. Для полной уверенности в том, что стент полностью расправлен, баллон раздувается несколько раз. Затем баллон сдувается и удаляется из артерии вместе с проводником и катетером. Стент остается и сохраняет просвет сосуда. В зависимости от протяженности поражения артерии могут использоваться один или несколько стентов.



Далее накладывается давящая повязка на место пункции и пациент переводится в блок интенсивного наблюдения на несколько часов, после чего отправляется в свою палату. При радиальном доступе (через артерию руки) пациент может уже вставать в день операции. При феморальном доступе (через бедренную артерию) пациент может вставать на следующий день.



# Показания для стентирования коронарных артерий

- Острый инфаркт миокарда – в первые часы после развития инфаркта миокарда, либо при развитии стенокардии в течение первой недели заболевания.
- Стенокардия напряжения 3-4 функционального класса или стенокардия в покое.
- При бессимптомной ишемии миокарда, выявленной при проведении дополнительных методов диагностики.
- Повторный стеноз (рестеноз) в месте ранее установленного стента.
- Острый тромбоз стента после стентирования.
- После операции коронарного шунтирования при возобновлении стенокардии.
- Стентирование артерий сердца, на сегодняшний день является альтернативным методом лечения операции коронарного шунтирования.

# Противопоказания.

- Абсолютных противопоказаний стентирования сердца, за исключением отказа больного.
- Относительные противопоказания:
- Диффузное поражение коронарного русла – в случае протяженного поражения основных коронарных артерий.
- Тяжелая дыхательная недостаточность.
- Тяжелая почечная недостаточность.
- Патология свертывающей системы крови.
- Аллергия на йодсодержащие препараты (в этом случае перед проведением операции проводится специальная медикаментозная терапия, позволяющую выполнить операцию без риска для пациента).

# Виды стентов



- На сегодняшний день в клинической практике активно используются два типа стентов – голуметаллические стенты и стенты с нанесенным специальным лекарственным покрытием. Согласно многочисленным исследованиям стенты без лекарственного покрытия имеют тенденцию к «зарастанию». Стенты с лекарственными покрытиями «служат» значительно дольше и имеют лучший прогноз для пациента. На сегодняшний день стенты без лекарственного покрытия используются, однако применяются при определенных ситуациях. Не зависимо от того, есть специальное лекарственное покрытие или его нет, стент – это металлический каркас.

# В чем минусы стентов?

- Из-за того, что металлический каркас вдавлен в стенку сосуда – нарушается естественное колебание стенки артерии, во время сокращений сердца. Также при прогрессировании развития атеросклеротических бляшек в просвете артерии и в случае дальнейшей операции коронарного шунтирования – стенты «мешают» проведению операции.
- Из этой ситуации также найден выход. В настоящее время разработан и внедрен в практику стент, который полностью растворяется в течение двух лет. В мировой практике уже выполнено определенное количество таких операций с хорошим результатом, как в раннем периоде, так и при длительном наблюдении.

# Осложнения стентирования коронарных артерий

- При проведении стентирования могут возникать следующие осложнения:
- **Общие осложнения:**
- Аллергическая реакция на контрастное вещество.
- Нарушения функционирования почек.
- Тромбирование и рестенозирование в области стента.
- Повреждение стенки артерии.
- Инфаркт миокарда.
- Инсульт.
- Нарушение ритма сердца.
- Смерть.
- **Местные осложнения:**
- Кровотечение в месте пункции.
- Образование гематоты в месте пункции.
- Формирование полости, соединенной с артерией (пульсирующая гематома).
- Образование хода между артерией и веной.

# *Стентирование сосудов*

- на сегодняшний день является одним из самых эффективных способов устранения стеноза артерий, в РКНПК эта операция проводится по системе ВТМП (квота). Стентирование сосудов приносит выраженный положительный эффект, имеет малое количество осложнений и противопоказаний. А короткий реабилитационный период и малая инвазивность делают стентирование одной из самых популярных операций в сосудистой хирургии.

# Какую терапию необходимо принимать после стентирования коронарных артерий?

- С целью профилактики образования тромбов в артериях и на установленных стентах обязательным является приём следующих препаратов:
- Клопидогрель - не менее 12 месяцев после установки стентов.
- Ацетилсалициловую кислоту- неопределенно длительный срок.
- В случае если уровень холестерина в крови остаётся высоким, то следует принимать препараты, снижающие уровень холестерина в крови – статины.
- Также необходимо принимать все другие препараты, назначаемые вашим лечащим врачом.
- **Помните, все препараты можно принимать только после консультации с врачом**

# Прогноз

- Короткий послеоперационный период и эффективность коронарного стентирования делают его современным и популярным решением проблемы многих сердечно-сосудистых заболеваний. В отличие от хирургической операции, которая проходит с использованием искусственного кровообращения, процедура стентирования длится 30-40 минут и практически не имеет осложнений.
- 
- В настоящее время разработано большое количество стентов. Стенты различаются по нескольким направлениям:
- **Наличие лекарственного покрытия** (стенты бывают с лекарственным покрытием (это когда на стент нанесено специальное лекарственное покрытие) и стенты голометаллические (без лекарственного покрытия и стенты))
- **Сплав из которого производится стент** (сплав кобальт-хрома, платины-хрома, также у нас есть стенты из полировочной кислоты - так называемые биоразстворимые каркасы (стенты, которые полностью рассасываются за несколько лет (3-5 лет))
- **По дизайну ячейки** (стенты могут быть с открытой ячейкой, с закрытой ячейкой и др.)
-

- Зная все это, мы устанавливаем стенты только последнего поколения с лекарственным покрытием. Так риск рестеноза стента (заращения стента) с лекарственным покрытием составляет всего от 0 до 3%, а у стентов без лекарственного покрытия этот показатель достигает 30-35%, что в свою очередь влияет как на прогноз, так и на последующую повторную госпитализацию.
- 
- Стоит помнить, что даже самые совершенные методы кардиохирургии не отменяют необходимости профилактики и внимательного отношения к своему здоровью и здоровью своего сердца. Регулярные физические нагрузки регулярные прогулки на свежем воздухе, рациональное питание, ограничение потребления продуктов с высоким содержанием холестерина — это правила, никогда не теряющие своей актуальности.
- **Стентирование сердца** – один из наиболее эффективных методов лечения ишемической болезни сердца.
- **Коронарная ангиопластика и стентирование сердца** на сегодняшний день является одним из самых эффективных способов устранения стеноза артерий, в РКНПК эта операция проводится по программе ВТМП (квота).

# История чрескожного коронарного вмешательства



Член-корр. РАМН Рабкин И.Х.

Первую процедуру коронарной баллонной ангиопластики в СССР в 1982 г. выполнили И. Х. Рабкин и А. М. Абугов во Всесоюзном научном центре хирургии. И. Х. Рабкин и соавторы в дальнейшем выпустили монографию по рентгенэндоваскулярной хирургии, где подробно описали технику выполнения процедуры.

Идея о возможности использования чрескожно вводимых устройств-протезов (стентов) для поддержания просвета пораженного кровеносного сосуда впервые была предложена Ch. Dotter и соавторы в 1964 г.

Первое стентирование коронарной артерии у человека выполнили J. Puel и соавторы в марте 1986 г. в Тулузе (Франция), и практически одновременно с ними U. Sigwart и соавторы в Лозанне (Швейцария) сообщили о результатах стентирования 24 коронарных артерий у 19 пациентов. Опираясь на результаты опытов чрескожной имплантации металлических стентов в сосуды животных и затем в периферические артерии человека, авторы произвели первую чрескожную имплантацию металлического стента в коронарную артерию человека. Этим вмешательством открылась новая эра дистанционного проведения постоянных коронарных эндопротезов (стентов) в рентгенооперационной с использованием техники коронарной ангиопластики. В период с 1986 по 2000 г. в клиническую практику были внедрены новые технологии коронарной ангиопластики.

- Девяностые годы XX столетия стали эпохой расцвета эндоваскулярной хирургии. За последнее десятилетие коронарное стентирование стало новым ведущим стандартом в эндоваскулярном лечении ИБС. Однако долгосрочному успеху коронарного стентирования сосудов препятствовало развитие рестеноза (повторного стеноза) внутри стента в отдаленном периоде. Это представляет основную проблему для современной интервенционной кардиологии, поскольку количество рестенозических поражений коронарных артерий постоянно увеличивается, параллельно устойчивому росту количества процедур стентирования в мире
- История чрескожного коронарного вмешательства берет свое начало с конца 60-х, начала 70-х годов.

- В 1969 г. R. Myler сконструировал приспособление для механического раздувания коронарных артерий, но ему не удалось разработать эффективную методику применения этого устройства в коронарном русле. Параллельно этим исследованиям А. Gruentzig в Цюрихе занимался вопросами периферической ангиопластики. Вскоре ему удалось в несколько раз уменьшить размер баллонного катетера для периферической ангиопластики и успешно использовать его для раздувания периферических и коронарных сосудов у собак. В 1974 г. А. Gruentzig выполнил первую процедуру ангиопластики периферической артерии. В 1976 г. он представил результаты экспериментальных работ по коронарной баллонной ангиопластике на животных, однако они получили мало отзывов и рассматривались с большим скептицизмом. В 1976 г. R. Myler и А. Gruentzig решили сотрудничать в поисках эффективного и безопасного способа выполнения коронарной баллонной ангиопластики. В 1977 г. с участием А. Gruentzig, R. Myler и Е. Наппа в Сан-Франциско была выполнена первая интраоперационная коронарная баллонная ангиопластика.
- Полученный за последние шесть лет опыт использования стентов с лекарственным покрытием показал их явное преимущество в борьбе с рестенозом. Сегодня растет количество клинических исследований, подтверждающих высокую эффективность различных стентов с лекарственным покрытием в предотвращении развития рестеноза внутри стента. Хотя остается еще много вопросов, на которые предстоит ответить в будущем, но уже сейчас понятно, что данное направление в эндоваскулярной хирургии коронарных сосудов является перспективным и привлекательным для врачей и пациентов.



- 
- **Спасибо за внимание!!!**