



Ангиография. Показания и противопоказания

Презентацию выполнил студент 71310 группы Полтавченко Сергей Игоревич

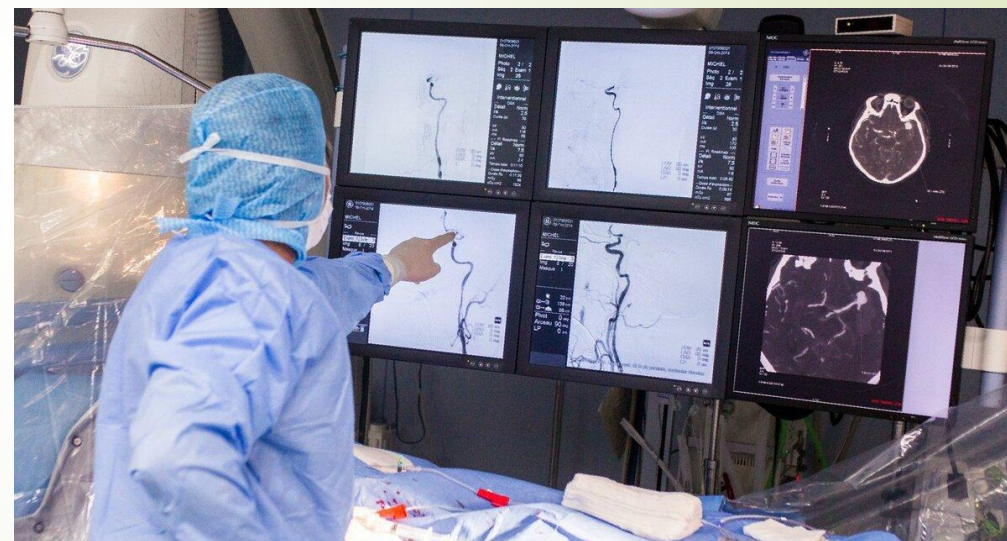
АНГИОГРАФИЯ (греческий *angeion* — сосуд и *graphō* — пишу, изображаю; синоним *вазография*) — рентгенологическое исследование артерий и вен после введения в них контрастного вещества.

Данный метод позволяет оценить:

- Целостность и структуру сосудистой сетки
- Нормальные и дополнительные артерии
- Расположение сосудов
- Размер просвета
- Особенности кровотока

С помощью ангиографии также дифференцируют воспалительные и опухолевые заболевания и этим способствуют выбору наиболее рационального метода лечения.

Для ангиографии применяют водорастворимые трийодированные контрастные вещества. При введении в сосудистое русло они относительно безопасны и в короткий срок выводятся из организма.



Ангиографию выполняют путем обнажения сосуда, чрескожной пункцией или введением в сосуд специального рентгеноконтрастного катетера по Сельдингеру. Эти катетеры эластичны и сохраняют в просвете сосуда приданную заранее форму изгиба, что дает возможность вводить их в исследуемую область.

Ангиографию можно производить на обычном рентгеновском аппарате, выполняя одиночный снимок с удлиненной выдержкой (от 4 до 6 секунд) или серийные снимки (серийная ангиография) с короткой выдержкой и быстрой сменой кассет с помощью специального приспособления — сериографа. В настоящее время для ангиографии пользуются электронно-оптическим преобразователем с телевизионным устройством, что позволяет на снимках получать четкое изображение сосудов.

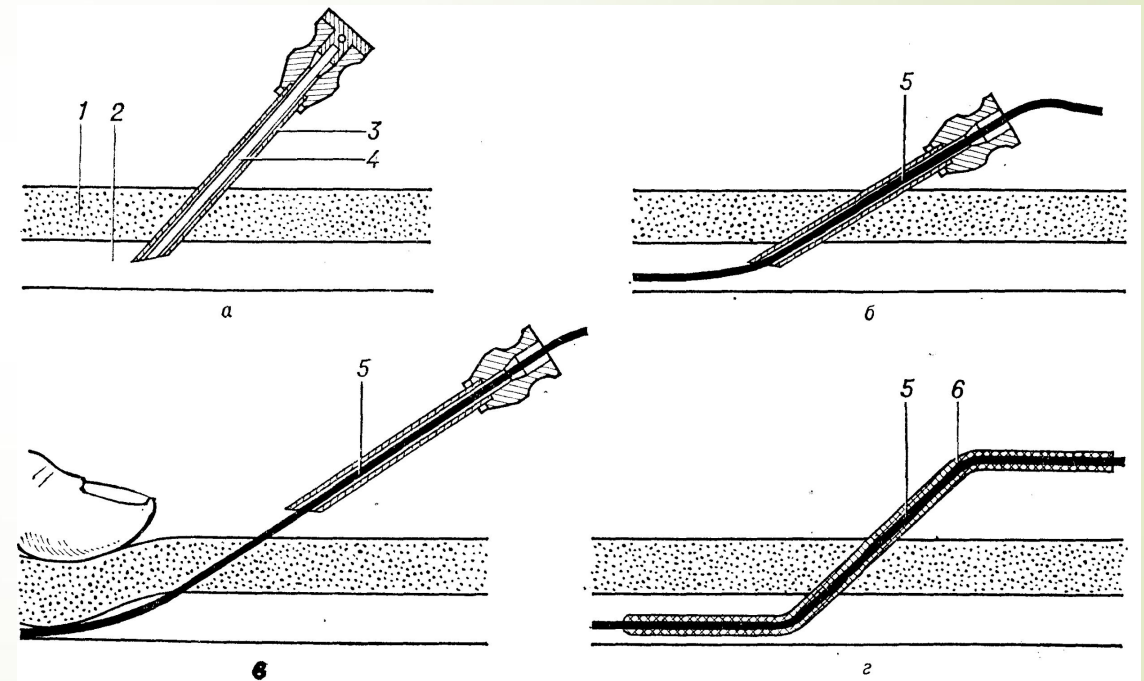


Схема катетеризации по Сельдингеру

Виды ангиографии

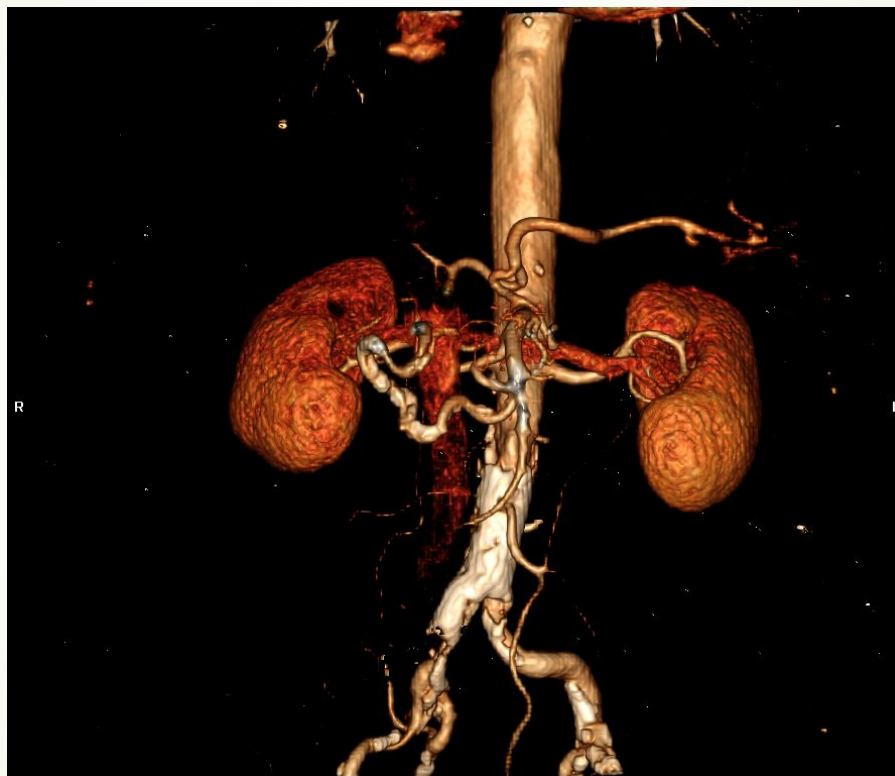
Помимо классической ангиографии, проводимой при помощи рентген-аппарата (одиночные или серийные снимки), существуют и другие методы, связанные с развитием технологий, что позволяет упростить и усовершенствовать данный метод исследования.

- **цифровая субтракционная ангиография.** Отличие от классического метода заключается в использовании компьютера для усиления полученного изображения. Это позволяет снизить дозу контрастного вещества, а также вводить его непосредственно в сосуд, без катетера;
- **компьютерная томографическая ангиография.** В этом случае можно оценить не только состояние сосудов, но и характер кровотока. Контрастное вещество также вводится внутривенно. При этом лучевая нагрузка на пациента заметно выше;
- **магнитно-резонансная ангиография.** Данный метод вообще не предполагает использования рентгеновских лучей – вместо них в процессе участвует магнитное поле. Контрастное вещество также не требуется, хотя иногда подобные средства все же применяются. В этом случае контраст вводится внутривенно. МРА дает представление как об анатомии сосудов, так и об их функциональности.

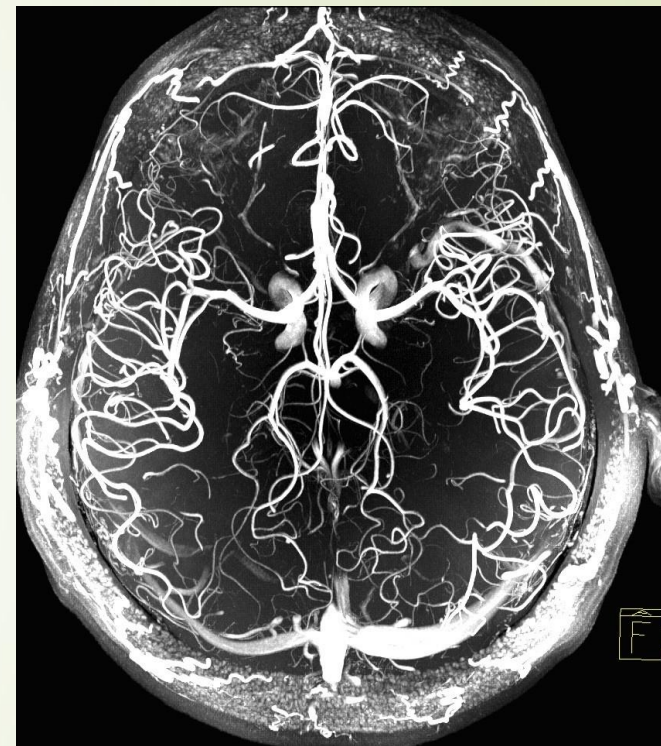
Примеры изображений, получаемые при:



Цифровой
ангиографии



КТ-ангиографии



МР-ангиографии



Радиоизотопная ангиография — исследование сосудов путем введения в них радиофармацевтических препаратов с последующей регистрацией их излучения специальными приборами и счетными устройствами. При радиоизотопной ангиографии применяют две основные методики:

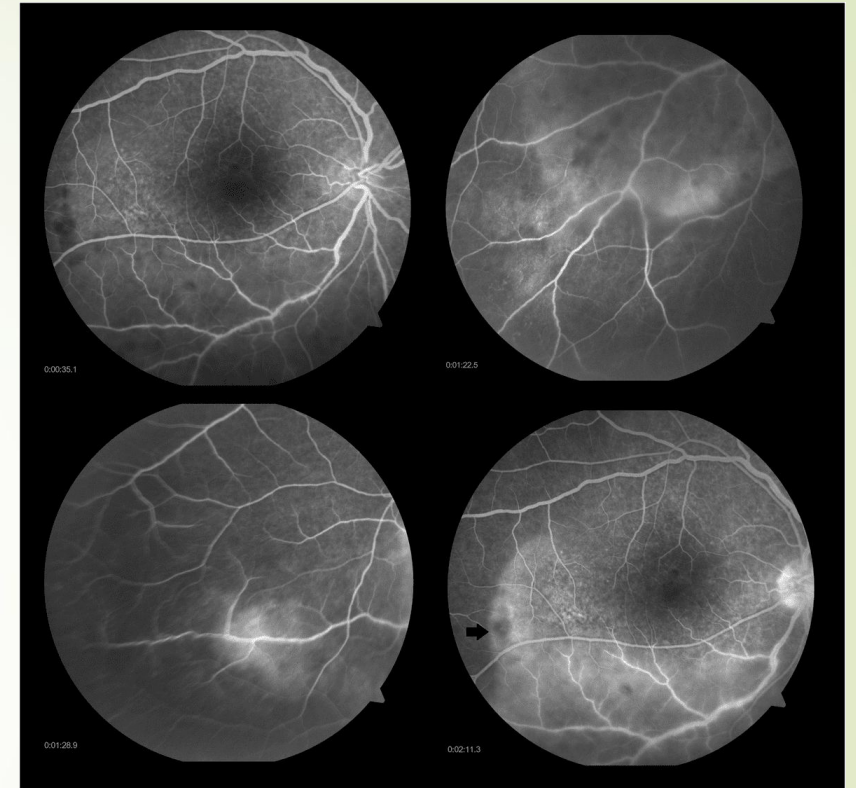
- а) непосредственное введение радиоактивного препарата в полости крупных сосудов и сердца для получения их изображения на сканограммах или сцинтифотограммах. Это позволяет распознавать аномалии развития сердца и крупных сосудов, стенозы крупных вен (например, полых вен, подключичных вен после радикальной мастэктомии и прочее), сосудистые аневризмы.
- б) введение радиоактивного препарата в кровь в виде макроагрегата для временной эмболизации капиллярной сети органа для сканирования и сцинтиграфии ряда органов (головного мозга, легких, поджелудочной железы, кишечника). При этом не получается изображения отдельных сосудов, но создается возможность судить о площади и характере распределения капиллярной сети в органе. Частицы макроагрегата задерживаются в капиллярах в течение часа, после чего постепенно распадаются и выводятся в ток крови. Для исследования достаточно эмболизации лишь одного из 100 капилляров, поэтому процедура безопасна для больного. В целях сканирования легких радиоактивный препарат вводят внутривенно, для визуализации других органов — в соответствующую артерию.

В зависимости от исследуемой области выделяют:

- Ангиографию головы
- Ангиографию коронарных сосудов
- Ангиографию периферических сосудов и сосудов конечности

ОКТ-ангиография - обследование сосудов глаза. ОКТ-ангиография пришла на смену флюоресцентной ангиографии и имеет преимущество в том, что сканирование выполняется без контраста. ОКТ является неинвазивным методом диагностики кровеносных сосудов зрительного нерва, сетчатки, оболочки глаза.

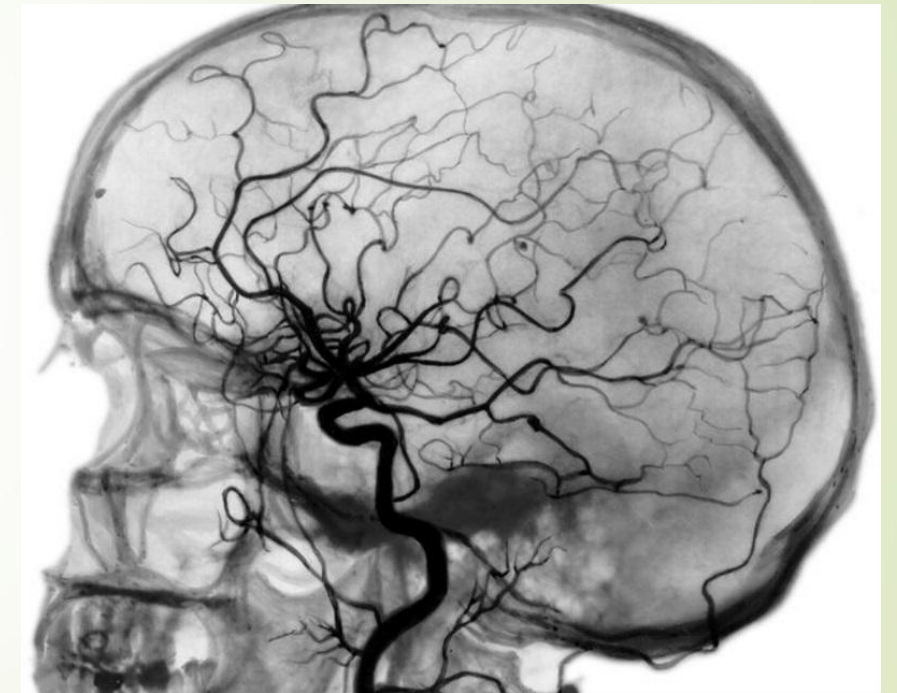
Посмертная ангиография дает возможность целенаправленно вести секционное исследование, особенно в случаях скоропостижной смерти, закрытой черепно-мозговой травмы, при повреждениях и болезненных изменениях внутренностей вследствие поражения питающих их магистральных сосудов. Она может оказаться полезной даже при гнилостных изменениях трупа, когда еще не разрушена артериальная система и окружающие ее мягкие ткани. Для посмертной ангиографии магистральных сосудов применяют застывающие контрастные массы.



Ангиография сосудов мозга проводится по стандартной схеме. Катетер во время процедуры вводится в бедренную, локтевую, плечевую или подключичную артерию. Проводится сразу в нескольких проекциях (сбоку и спереди). Снимки оцениваются сразу же. Для изучения отдаленных от центра отделов проводится повторное введение контраста. После прохождения контраста по тканям он появляется в венах. На этом этапе делают еще несколько снимков.

Основными показаниями к ангиографии сосудов головного мозга являются:

- **Аневризма.** Данная патология опасна тем, что может стать причиной инсульта
- **Ангиома.** Исследование позволяет обнаружить сосудистые опухоли, которые отличаются сплетением сосудов и губчатыми полостями
- **Ишемический инсульт.** Исследование проводится с целью определения необходимости в растворении тромба при закупорке артерии более чем на 95 %
- **Геморрагический инсульт.** Во время диагностики специалисты выявляют источник кровоизлияния
- **Гематома.** Ангиография сосудов головы проводится для определения размеров гематомы и места ее расположения
- **Опухоль.** Во время исследования можно определить размер образования и его характер
- **Черепно-мозговая травма.** Исследование позволяет выявить последствия такой травмы
- **Сосудистая мальформация.** Диагностика определяет место патологии и источник кровотечения



Ангиография коронарных сосудов также называется коронарографией. Катетер вводится в бедренную артерию или в лучевую артерию на запястье, затем продвигается до аорты под контролем рентгена. После того как трубка достигает нужных сосудов, подается контраст. Его введение осуществляется поочередно в правую и левую артерии. Рентгеновские снимки делают тогда, когда контраст заполняет просвет сосудов сердца.

Ангиография сосудов сердца (коронарных) проводится при подозрениях на такие заболевания и патологические состояния, как:

- **Ишемическая болезнь сердца.** Во время диагностики выявляется степень повреждения сосудов
- **Инфаркт.** Исследование позволяет найти участок с нарушенным кровообращением и определить степень закупорки артерий
- **Атеросклероз.** Ангиография сосудов сердца дает возможности для определения распространенности процесса и степени его развития
- **Врожденные патологии.** Исследование проводится с целью определения вида патологии. Также диагностика нужна в случае, если планируется хирургическое вмешательство. Ангиография дает возможности для оценки необходимости в операции



Ангиография периферических сосудов проводится с целью диагностики артерий и вен нижних и верхних конечностей. Контрастное вещество во время исследования вводится в плечевую, бедренную артерию или брюшную аорту. Если нужно изучить состояние сосудов стоп и голеней, пункция выполняется в задней большеберцовой артерии. Серийная рентгеновская съемка выполняется после заполнения сосудов контрастом.

Ангиография сосудов конечностей проводится с целью:

- **Выявления атеросклеротической болезни.** Во время исследования специалисты определяют степень сужения сосудов
- **Обнаружения пристеночных тромбов,** которые становятся причиной сужения просвета артерий
- **Выявления тромбоза и тромбофлебита.** В рамках диагностики можно определить размер тромба и место его расположения, а также степень сужения артерии или ее полную закупорку, кроме того, диабетическую стопу и степень поражения сосудов
- **Контроля эффективности** медикаментозной терапии или оперативного вмешательства. Диагностика позволяет определить, уменьшились ли отложения на стенках сосудов, тромбы, произошла ли нормализация просвета сосуда
- **Поиска травмированных участков** с поврежденными сосудами. Исследование позволяет выявить их деформации
- **Выявления расслаивающейся аневризмы** артерий. Исследование позволяет обнаружить место, где возник дефект стенки артерии, а также протяженность повреждения.
- Заболевания подвздошных сосудов, аорты. Ангиографическое исследование аорты называется аортография.



Подготовка к исследованию

Вначале необходима тщательная консультация. Следует расспросить пациента обо всех хронических заболеваниях и принимаемых лекарственных средствах. Возможно, некоторые из препаратов перед проведением диагностики придется отменить, так как они могут повлиять на состояние сосудов или ход самого вмешательства. Обязательно следует обратить внимание на факты аллергических реакций на обезболивающие, препараты йода (т.к. они используются в качестве контраста). Если пациентка беременна, то исследование будет противопоказано из-за опасности излучения для плода.

За 3-5 дней перед ангиографией необходимо также сдать ряд анализов (если они не были сделаны при поступлении в стационар):

- Флюорографию
- ЭКГ
- Сдачу общего и биохимического анализа крови
- Сдачу крови на гепатиты, ВИЧ и сифилис
- Исследование свертываемости крови (коагулограмму)
- Исследование на определение группы и резус-фактора крови

Перед коронарографией проводится УЗИ сердца.



Предварительная подготовка

- За 2 недели до обследования следует исключить прием алкогольных напитков
- За неделю до диагностики нужно отказаться от любых препаратов, разжижающих кровь
- За 1-2 дня проводится проба на переносимость контрастного вещества. Внутривенно вводится 0,1 мл раствора. Он быстро выводится из организма. Проба проводится под контролем врача, что позволяет предотвратить серьезные реакции организма, представляющие опасность для здоровья и жизни пациента.

Ангиография не проводится при обнаружении любых аллергических реакций на контраст: нарушениях работы сердца, рините, конъюнктивите, крапивнице и др.

Накануне обследования вечером следует:

- Очистить кишечник. Для процедуры используют глицериновые свечи или клизму
- Принять душ
- Удалить волосы в месте прокола, куда будем вводить РКВ
- Принять транквилизаторы, чтобы перед исследованием хорошо выспаться (недосып достаточно часто влияет на сосуды)
- Принять антигистаминные препараты. Они позволят провести профилактику аллергической реакции на контрастное вещество и другие используемые средства

Утром в день обследования следует:

- Не давать пациенту пищи, т.к. при введении контраста возможна рвота
- Не давать пить (в том числе и воду). Это тоже может спровоцировать рвотные позывы
- Непосредственно перед процедурой рекомендуется также опустошить мочевой пузырь.



В особой подготовке нуждаются пациенты, у которых во время обследования были выявлены такие патологии, как:

- Гипертония. Необходимо нормализовать давление перед процедурой. Для этого принимают различные препараты, рекомендованные врачом
 - Нарушения сердечного ритма. Обычно назначаются препараты калия или сердечные гликозиды
 - Ишемическая болезнь. Для сокращения рисков осложнений назначаются нитраты
 - Хронические воспалительные процессы. При бронхите, гайморите и тонзиллите предварительно назначаются антибиотики. Принимаются они на протяжении 10-14 дней до диагностики
- В особой подготовке нуждаются и пациенты с различными почечными патологиями. Предварительно следует провести насыщение организма водой (гидратацию). После процедуры контрастное вещество быстро будет выведено из организма.

Противопоказания

В настоящее время многие считают, что абсолютных противопоказаний для выполнения ангиографии нет, и даже в случае выявления у пациента непереносимости контрастных веществ возможно проведение с предварительной гормональной подготовкой. Однако некоторые источники утверждают, что абсолютные противопоказания всё-таки существуют, хотя их и немного. К ним относятся:

- Общее тяжёлое или нестабильное состояние пациента
- Беременность (из-за тератогенного действия рентгеновского излучения)
- Установленные ферромагнитные импланты, в т.ч. в области среднего уха
- Кровоостанавливающие клипсы сосудов ГМ из ферромагнитных материалов (из-за взаимодействий их с магнитным полем могут ослабляться)
- Кардиостимулятор (изменения магнитного поля может имитировать сердечный ритм, что нарушает его работу)
- Некупируемые аритмии

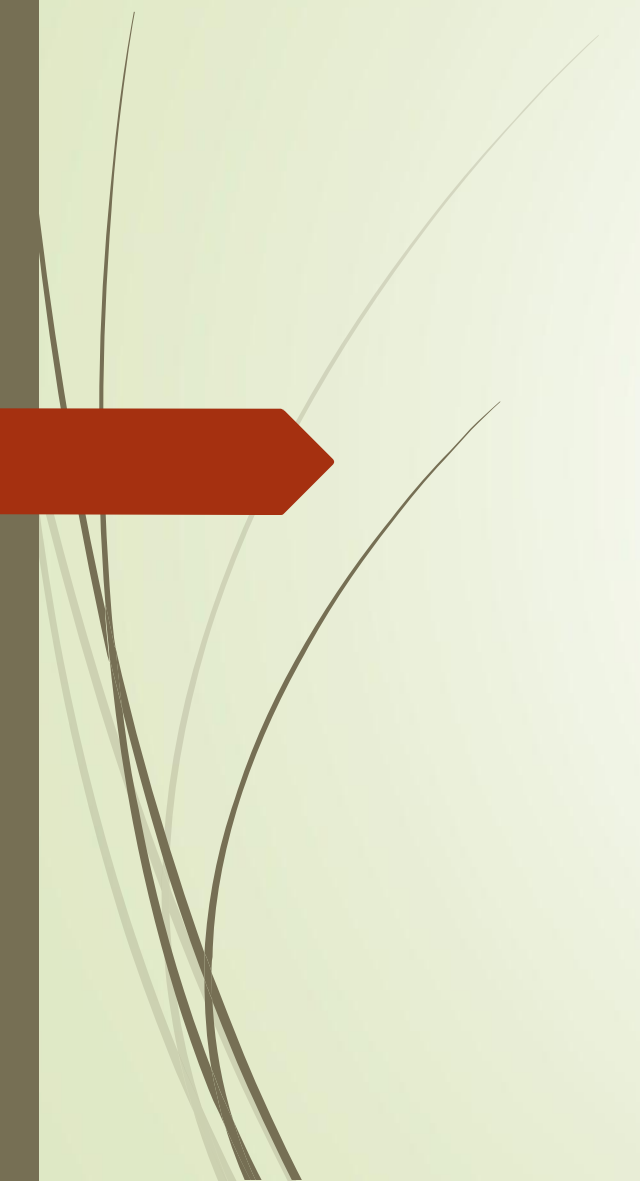


Относительными противопоказаниями для проведения ангиографических исследований гораздо больше. Ими являются:

- **Аллергия.** Особенно опасными являются аллергические реакции на препараты йода, содержащиеся в контрасте. Во время процедуры могут развиваться токсический дерматит, отек Квинке или анафилактический шок
- **Печеночную недостаточность.** При этой патологии вследствие стрессовой ситуации и воздействия контрастного вещества может развиваться такое опасное состояние, как печеночная кома
- **Почечную недостаточность.** При такой патологии опасным является контрастное вещество, которое оказывает на почки раздражающее воздействие и препятствует нормальному оттоку мочи, вызывая задержку препарата в организме

Относительными противопоказаниями к проведению ангиографии также являются:

- **Острые инфекции и воспаления.** При наличии таких патологий во время исследования в кровь могут проникнуть опасные микроорганизмы. Они спровоцируют увеличение риска воспаления сосудов. В некоторых случаях возможны нагноения в месте введения в сосуд катетера
- **Психические заболевания.** Во время обследования пациент должен иметь возможности для строгого выполнения всех указаний врачей и регулярно сообщать о состоянии и изменениях в нем. При патологиях психики сделать это часто невозможно. Кроме того, стрессовая ситуация (сама процедура) способствует ухудшению общего самочувствия
- **Нарушения свертываемости крови.** Как сниженная, так и повышенная свертываемость крови – патологии, которые могут стать причиной состояния, угрожающего жизни пациента. В крови повышенной свертываемости, например, может образоваться тромб. Сниженная свертываемость нередко становится причиной сильного кровотечения
- **Тромбофлебит.** При данной патологии может усилиться воспалительный процесс (в момент введения контрастного вещества), в результате которого повысится вероятность закупоривания сосуда и даже отрыва тромба
- **Сердечная недостаточность.** Нередко во время обследования повышается или снижается давление. Возможны и изменения сердечного ритма. Такие состояния могут быть угрожающими для пациентов с сердечной недостаточностью



Спасибо за внимание!