

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель министра

_____ Р.А. Часнойть
3 мая 2008 г.
Регистрационный № 087-1107

**ПОКАЗАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ
КОРОНАРОГРАФИИ**

инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЕ-РАЗРАБОТЧИК: ГУ «Республиканский научно-
практический центр Кардиология»

АВТОРЫ: канд. мед. наук, доц. В.И. Стельмашок, канд. мед. наук А.Э.
Бейманов, Ю.П. Петров, Д.Б. Гончарик, О.Л. Полонецкий, П.Ф. Черноглаз

Минск 2008

Принятые сокращения

КГР – коронарография
ЛЖ – левый желудочек
ФВ – фракция выброса
ВПС – врожденный порок сердца
ХСН – хроническая сердечная недостаточность
ЭКГ – электрокардиография
ИБС – ишемическая болезнь сердца
ОИМ – острый инфаркт миокарда
ИМ – инфаркт миокарда
ВЭП – велоэргометрическая проба
ЧСС – частота сердечных сокращений
ВС УЗИ – внутрисосудистое ультразвуковое исследование
ЧТКА – чрескожная транслюминальная коронарная ангиопластика
КА – коронарная артерия
ЧКВ – чрескожное коронарное вмешательство
ОКС – острый коронарный синдром

Коронарная ангиография – радиографическая визуализация коронарных артерий после введения рентгеноконтрастных препаратов. По своей значимости и ценности диагностическая коронароангиография занимает ведущее место в диагностике ИБС. Визуализация коронарных артерий позволяет сделать правильный выбор в плане лечебной тактики, определить конкретный вид лечения. Оценка анатомического варианта поражения коронарных артерий позволяет сделать выбор в пользу аортокоронарного шунтирования или чрескожного коронарного вмешательства (ЧКВ), а в ряде случаев ограничиться медикаментозной терапией. Использование при выполнении КГР и ЧКВ внутрисосудистого ультразвукового исследования (ВСУЗИ), оптической когерентной томографии (ОКТ), внутрисосудистой термографии (ВСТ), определение внутрисосудистого градиента давления и резерва коронарного кровотока значительно повышает качество диагностики и результаты ЧКВ. Риск значимых осложнений при проведении коронарографии составляет менее 1%, однако, при таких состояниях, как шок, острая почечная недостаточность, кардиопатия – риск осложнений увеличивается.

Данная инструкция предназначена для терапевтов, кардиологов, кардиохирургов, рентгеноэндоваскулярных хирургов и других узких специалистов, осуществляющих обследование кардиологических пациентов, и может быть применена на уровне городских и областных больниц и клиник, кардиодиспансеров, специализированных центров. Область применения: терапия, кардиология, кардиохирургия, рентгеноэндоваскулярная хирургия.

Следует отметить, что лечащий врач, определяя показания к выполнению диагностической коронарографии, должен использовать широкий спектр клинико-диагностических тестов, нагрузочные пробы, данные анамнеза, которые обосновывают необходимость выполнения этой процедуры конкретному пациенту.

Показания к выполнению КГР оформляются лечащим врачом в истории болезни отдельным протоколом, с информированным согласием пациента на выполнение данной процедуры.

НЕОБХОДИМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОБСЛЕДОВАНИЙ ПЕРЕД ПРОВЕДЕНИЕМ КОРОНАРОГРАФИИ

1. Общий анализ крови (определение количества лейкоцитов, эритроцитов, тромбоцитов, содержания гемоглобина, лейкоцитарная формула, СОЭ).

2. Биохимический анализ крови: АлАТ, АсАТ, КФК (при необходимости другие кардиоспецифичные маркеры), креатинин, мочевины, глюкоза, билирубин.

3. Группа крови и резус-фактор.

4. Коагулограмма.

5. ЭКГ в 12 отведениях.

Если пациент направляется для проведения коронарографии в плановом порядке, дополнительно должны быть выполнены:

1. Нагрузочный тест с ЭКГ-регистрацией (велоэргометрическая проба или тредмил-тест), по возможности – тест с визуализацией миокарда (стресс эхокардиография или сцинтиграфия миокарда в покое и при нагрузке).

2. УЗИ сердца.

ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

1. Показания к проведению диагностической коронарографии асимптомным пациентам с установленной или подозреваемой ИБС

1. III или IV классы стенокардии по Канадской классификации на фоне медикаментозной терапии.

2. Критерии высокого риска при неинвазивном тестировании независимо от тяжести стенокардии (приложение 2).

3. Больные, перенесшие реанимационные мероприятия по поводу внезапной сердечной смерти или у которых наблюдаются эпизоды продолжительной (> 30 с) пароксизмальной мономорфной желудочковой тахикардии или неустойчивой (< 30 с) пароксизмальной полиморфной желудочковой тахикардии.

4. Больные, чья профессиональная деятельность связана с обеспечением безопасности других лиц (пилоты самолетов, водители и др.), у которых результаты нагрузочных тестов свидетельствуют о патологии, но нет критериев высокого риска, или больные с множественными клиническими проявлениями, позволяющими предположить наличие высокого риска.

5. Стабильная стенокардия ФК III-IV, которая уменьшилась до ФК I-II на фоне проводимой медикаментозной терапии.

6. Пациенты с доказанной или предполагаемой ИБС, у которых нет возможности стратифицировать риск из-за физической неготовности, либо сопутствующих заболеваний.

2. Показания к проведению диагностической коронарографии больным с нетипичными болями за грудиной

1. Критерии высокого риска при неинвазивном тестировании (приложение 2).

2. Пациенты с повторной госпитализацией по поводу болей за грудиной, у которых имеются изменения при проведении неинвазивных исследований, но нет критериев высокого риска по данным этих исследований.

3. В случаях, когда данных неинвазивных исследований недостаточно для дифференциальной диагностики у пациентов с нетипичным болевым

синдромом и наличием факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний (сахарный диабет, артериальная гипертензия, курение и т.д.).

3. Показания к проведению диагностической коронарографии больным с нестабильной стенокардией и ОИМ без подъема сегмента ST

1. Пациенты с нестабильной стенокардией высокого или среднего риска (приложение 3), резистентной к первоначальной адекватной медикаментозной терапии или рецидивами симптомов после первоначальной стабилизации. В указанных случаях коронарография должна быть выполнена по экстренным показаниям, т.е. в максимально ранние сроки.

2. Нестабильная стенокардия с высоким или средним риском (приложение 3), выявленная в процессе стационарного лечения.

3. Подозрение на вариантную стенокардию типа Prinzmetal (необходимо запланировать проведение фармакологических проб, приложение 1).

4. Пациенты с нестабильной стенокардией, имевшие изначально критерии низкого клинического риска (Приложение 3), но при последующем выполнении неинвазивных тестов выявлены критерии высокого риска (приложение 2).

5. Сохраняющиеся или вновь возникающие симптомы ишемии в покое или при нагрузке (вне зависимости от наличия изменений на ЭКГ).

6. Признаки шока, выраженного застоя в легких или продолжительной гипотензии.

4. Показания к проведению диагностической коронарографии пациентам с рецидивом стенокардии после операции реваскуляризации миокарда

1. Подозрение на острую окклюзию или подострый тромбоз после операции чрескожной реваскуляризации.

2. Возвратная стенокардия или выявление критериев высокого риска при неинвазивных исследованиях в течение 9 месяцев после выполнения чрескожной реваскуляризации.

3. Возвратная стенокардия в течение 12 месяцев после проведения операции коронарного шунтирования.

4. Выявление критериев высокого риска по данным неинвазивных тестов (приложение 2) в любом сроке после реваскуляризации.

5. Пациентам после ЧКВ с подозрением на рестеноз в течение 1-го месяца при отсутствии жалоб с критериями высокого риска по данным неинвазивных исследований (приложение 2).

6. Возвратная стенокардия, возникающая в срок более 1 года после операции реваскуляризации при отсутствии критериев высокого риска по данным неинвазивных исследований.

7. Пациенты после операции коронарного шунтирования, с отсутствием жалоб, но с выявленным ухудшением по данным неинвазивных исследований, без критериев высокого риска.

5. Показания к проведению диагностической коронарографии при поступлении пациента с подозрением на острый инфаркт миокарда (подъем сегмента ST или появление блокады левой ножки пучка Гиса на ЭКГ)

1. Пациентам любого возраста, которым может быть выполнена чрескожная реваскуляризация инфаркт-связанной артерии в сроки до 12 часов от начала острого инфаркта миокарда (или более 12 часов при сохраняющихся клинических проявлениях), как альтернатива тромболитической терапии.

Дополнительные условия:

- в первые 3 часа от начала ОИМ время, планируемое на организацию коронарографии и чрескожного вмешательства не должно превышать 60 минут. В сроки 3-12 часов – 90 мин.

- центр, где выполняются вмешательства у данной категории больных и операторы, выполняющие исследования должны обладать достаточным опытом

- рекомендуется также наличие круглосуточной кардиохирургической поддержки на базе центра.

2. Как реперфузионная стратегия у пациентов в первые 12 часов ОИМ при противопоказаниях к проведению тромболитической терапии.

3. Пациенты с признаками кардиогенного шока, развившегося в сроки до 36 часов от начала ОИМ, которым реваскуляризирующая операция может быть выполнена в срок до 18 часов от появления признаков шока.

4. Пациенты, которым была проведена тромболитическая терапия, однако есть признаки, что реперфузия не состоялась и может быть выполнено «спасительное» чрескожное вмешательство (rescue PCI).

5. Выраженные нарушения гемодинамики (но не кардиогенный шок), резистентные к медикаментозному лечению.

6. Рекомендации для проведения коронарографии у пациентов с Q или не-Q ИМ в процессе госпитального лечения

1. Спонтанная ишемия миокарда или ишемия при минимальных физических нагрузках.

2. Перед хирургической коррекцией механических осложнений инфаркта миокарда (острая митральная недостаточность, дефект межжелудочковой перегородки, псевдоаневризма желудочка сердца и т. д.).

3. Сохраняющаяся нестабильность гемодинамики.

4. Пациенты с ФВ левого желудочка $< 40\%$ в сочетании с застойной сердечной недостаточностью, предшествующей реваскуляризацией, либо с наличием злокачественных аритмий.

5. При подозрении на нетромботическую природу возникновения инфаркта миокарда (эмболия, артериит, травма, метаболические или гематологические заболевания, спазм, спонтанная диссекция интимы).

6. Наличие постинфарктной стенокардии.

7. Повторные эпизоды желудочковой тахикардии и/или фибрилляции желудочков, устойчивые к медикаментозной терапии при отсутствии признаков ишемии миокарда.

7. Рекомендации для проведения диагностической коронарографии у пациентов, перенесших ИМ, после окончания стационарного этапа лечения

1. Повторные эпизоды желудочковой тахикардии/фибрилляции желудочков, устойчивые к медикаментозной терапии.

2. Ишемия при небольших нагрузках с изменениями на ЭКГ и/или нарушениями перфузии по данным изотопных исследований.

3. Клинически значимая застойная сердечная недостаточность на этапе стационарного лечения.

4. Невозможность выполнения нагрузочных тестов, ФВ ЛЖ $< 45\%$.

8. Рекомендации к проведению диагностической коронарографии для оценки операционного риска до (или после) некардиального хирургического вмешательства

1. Высокий риск неблагоприятных исходов по данным неинвазивного обследования у пациентов с ИБС (приложение 2).

2. Стенокардия, резистентная к адекватной медикаментозной терапии.

3. Нестабильная стенокардия, особенно при планировании хирургического вмешательства среднего или высокого риска (приложение 4).

4. Сомнительные результаты нагрузочного тестирования у пациентов высокого и среднего клинического риска перед вмешательством с высоким хирургическим риском (приложение 4).

5. Множественные факторы среднего клинического риска при сосудистых операциях.

6. Ишемия при неинвазивных исследованиях, но без критериев высокого риска (приложение 2).

7. Срочная некардиологическая операция у пациентов в фазе восстановления после ОИМ.

8. Интраоперационный ИМ.

9. Стенокардия напряжения ФК III-IV, хорошо поддающаяся медикаментозному лечению при планировании вмешательства с низким хирургическим риском (приложение 4).

10. Кандидаты не пересадку печени, легкого или почки в возрасте > 40 лет, как часть предоперационного обследования, за исключением случаев, когда определяется высокий риск неблагоприятных исходов по данным неинвазивных тестов.

9. Рекомендации к проведению диагностической коронарографии при клапанной патологии сердца и приобретенных пороках сердца

1. Перед клапанной хирургией или баллонной вальвулопластикой у взрослых при наличии загрудинных болей, положительных результатах нагрузочных тестов или в обоих случаях.

2. Перед клапанной хирургией у пациентов старше 40 лет, без загрудинных болей и/или наличием множественных факторов риска развития коронарной патологии.

3. Инфекционный эндокардит с признаками эмболии коронарных артерий.

10. Рекомендации к проведению диагностической коронарографии при врожденных пороках сердца.

1. Перед хирургической коррекцией ВПС, когда присутствует дискомфорт за грудиной или данные неинвазивных тестов свидетельствуют о наличии сопутствующей коронарной патологии.

2. Перед хирургической коррекцией предполагаемых врожденных аномалий коронарных артерий, таких как врожденный стеноз КА, коронарная артерио-венозная фистула, аномальное отхождение коронарных артерий.

3. Формы ВПС, часто связанные с аномалиями коронарных артерий, которые могут осложнить хирургическую коррекцию.

4. Остановки сердца невыясненной причины.

5. Перед операцией коррекции порока на открытом сердце у взрослых пациентов с наличием факторов риска коронарной патологии.

11. Рекомендации к проведению диагностической коронарографии пациентам с хронической сердечной недостаточностью (ХСН)

1. ХСН вследствие систолической дисфункции при наличии стенокардии, или при наличии зон нарушения локальной сократимости ЛЖ и/или данных сцинтиграфии, указывающих на наличие обратимой ишемии миокарда, когда предполагается реваскуляризация.

2. Перед трансплантацией сердца.

3. ХСН вследствие аневризмы левого желудочка или других механических осложнений ИМ.

4. Систолическая дисфункция ЛЖ невыясненной этиологии.

5. Нормальная систолическая функция левого желудочка, однако имеются эпизоды клинически выраженной сердечной недостаточности, позволяющие заподозрить ишемический генез дисфункции левого желудочка.

12. Рекомендации к проведению диагностической коронарографии при иных состояниях.

1. Заболевания, поражающие аорту, когда данные о наличии или отсутствии вовлечения коронарных артерий в патологический процесс необходимы для хирургической коррекции патологии (т. е. диссекция или аневризма аорты с подтвержденным наличием коронарной патологии).

2. Гипертрофическая кардиомиопатия при наличии стенокардии.

3. Высокий риск наличия коронарной патологии, когда планируются другие операции на сердце (т. е. перикардэктомия или удаление эмболов из легочной артерии).

4. Потенциальный донор сердца, чей профиль факторов риска указывает на повышенную вероятность наличия коронарной патологии.

5. Асимптоматичные пациенты с болезнью Кавасаки, у которых при проведении эхокардиографии выявлены аневризмы коронарных артерий.

6. Перед хирургическим лечением аневризм/диссекций аорты у пациентов с наличием патологии коронарных артерий.

7. Недавняя тупая травма грудной клетки с подозрением на наличие инфаркта миокарда без указаний на наличие патологии коронарных артерий в прошлом.

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ

Абсолютные противопоказания

Нет.

Требует осторожности проведение коронарографии в тех случаях, когда выполнение процедуры может привести к ухудшению состояния пациента.

ФАРМАКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СПАЗМА КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ

Среди имеющихся тестов, выявляющих наличие коронарного спазма, наиболее часто используются провокационные тесты с ацетилхолином или тест с гипервентиляцией. Для увеличения достоверности теста, нитраты и антагонисты кальциевых каналов отменяются как минимум за 48 ч до проведения исследования

Рекомендации к проведению фармакологических проб

Абсолютные показания:

1. Повторяющиеся эпизоды ишемических сердечных болей в покое у пациентов с нормальными или незначительно измененными коронарными артериями, у которых при клиническом обследовании не получены данные, подтверждающие наличие вариантной стенокардии (т.к. подъем сегмента ST при болях).

Относительные показания:

1. Повторяющиеся эпизоды ишемических сердечных болей в покое, сопровождающиеся кратковременными эпизодами подъема сегмента ST у пациентов с нормальными или незначительно измененными коронарными артериями, у которых медикаментозная терапия безуспешна.

2. После успешной реанимации после внезапной коронарной смерти у пациентов с нормальными или незначительно измененными коронарными артериями при отсутствии других признаков сердечной патологии.

КРИТЕРИИ ВЫСОКОГО РИСКА ПО ДАННЫМ НЕИНВАЗИВНЫХ ТЕСТОВ

(Ежегодная смертность > 3% в год, в среднем 5,25% в год).

1. Выраженная дисфункция левого желудочка в покое (фракция выброса < 35%).

2. Высокий риск по данным велоэргометрии/тредмил-теста:

a) Для тредмил-теста - критерии высокого риска по диаграмме Duke Treadmill score.

b) Глубокая депрессия сегмента ST ишемического типа (> 2 мм), возникшая в ходе проведения тредмил-теста, либо велоэргометрии.

c) Депрессия сегмента ST во множественных отведениях, возникшая в ходе проведения тредмил-теста, либо велоэргометрии.

d) Длительно сохраняющаяся ишемия после прекращения нагрузки (> 5 минут).

f) Депрессия сегмента ST или ангинозный приступ, сопровождающиеся падением систолического АД ниже исходного на 10 мм рт. ст. и более.

g) При проведении теста спровоцирована фибрилляция желудочков, устойчивая мономорфная или неустойчивая полиморфная желудочковая тахикардия.

3. Выраженная дисфункция левого желудочка при нагрузке (фракция выброса < 35%).

4. Стресс-индуцированный большой дефект перфузии при сцинтиграфии миокарда (особенно передний).

5. Стресс-индуцированные множественные дефекты перфузии средних размеров при сцинтиграфии миокарда.

6. Большой, фиксированный перфузионный дефект с дилатацией левого желудочка или повышенный захват легкими изотопа Tl 201.

7. Стресс-индуцированный дефект средних размеров с дилатацией левого желудочка или повышенный захват легкими изотопа Tl 201.

8. Эхокардиографические признаки нарушения сократительной функции ЛЖ (включающие более 2 сегментов), развивающиеся на низких дозах добутамина (≤ 10 мг/кг⁻¹/мин⁻¹) или при ЧСС < 120 уд./мин.

9. Стресс-эхокардиографические признаки обширной ишемии миокарда.

КРИТЕРИИ РИСКА РАЗВИТИЯ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ИСХОДОВ (СМЕРТИ И ИМ) У ПАЦИЕНТОВ С ОКС БЕЗ ПОДЪЕМА СЕКМЕНТА ST

Критерии высокого риска.

Необходимо наличие по крайней мере одного из признаков:

- 1) Ишемия, усилившаяся в течение последних 48 ч.
- 2) Длительно продолжающиеся (более 20 мин) загрудинные боли.
- 3) Отек легких, вероятнее всего обусловленный наличием ишемии.
- 4) Стенокардия покоя с наличием изменений ЭКГ в динамике $> 0,5$ мм.
- 5) Стенокардия в сочетании с впервые возникшей (или предположительно впервые возникшей) блокадой ножки пучка Гиса.
- 6) Наличие устойчивой желудочковой тахикардии.
- 7) Стенокардия с впервые появившимся, либо увеличившимся шумом митральной регургитации.
- 8) Стенокардия в сочетании с ритмом галопа, либо с впервые появившимися/усиливающимися хрипами.
- 9) Стенокардия на фоне гипотензии, брадикардии или тахикардии.
- 10) Диагностически значимое повышение уровня тропонинов Т или I (более 0,1 нг/мл) или КФК-МВ.
- 11) Возраст более 75 лет.

Критерии промежуточного риска.

Отсутствие критериев высокого риска и наличие одного из нижеперечисленных признаков:

- 1) Наличие в анамнезе ИМ, цереброваскулярных заболеваний или заболевания периферических артерий, или АКШ.
- 2) Длительный приступ (> 20 мин) стенокардии в покое, купированный в настоящее время, при наличии высокой либо умеренной вероятности ИБС.
- 3) Наличие стенокардии в покое (> 20 мин), либо которая исчезла в покое или после сублингвального приема нитроглицерина.
- 4) Ночная стенокардия.
- 5) Наличие изменений зубца Т.
- 6) Впервые возникшая или прогрессирующая стенокардия ФК III-IV в течение последних 2-х недель без затяжных (> 20 мин) болей в покое со средней или высокой вероятностью ИБС.
- 7) Наличие патологического зубца Q, либо депрессии сегмента ST в покое > 1 мм в многочисленных группах отведений (передние, нижние, боковые).
- 8) Незначительное повышение уровня тропонинов Т или I (тропонина Т от 0,01 до 0,1 нг/мл) или КФК-МВ.
- 9) Возраст более 70 лет.

Критерии низкого риска.

Отсутствие критериев высокого и промежуточного риска и наличие нижеперечисленных признаков:

- 1) Увеличение частоты, продолжительности и тяжести ангинозных приступов.
- 2) Появление приступов стенокардии при меньших физических нагрузках.
- 3) Дебют стенокардии в сроки от 2 недель до 2 месяцев перед поступлением в стационар.
- 4) Наличие нормальной или неизменной ЭКГ.
- 5) Нормальные значения КФК-МВ, тропонинов Т и I.

Кардиологический риск, определяемый типом хирургического вмешательства:

Высокий риск: экстренные большие операции, операции на аорте, крупных сосудах, периферических сосудах, предположительно длительная операция, связанная с большим объемом трансфузии и/или кровопотери;

Средний риск: каротидная эндартерэктомия, большие вмешательства на голове и шее, интраперитонеальные и/или интраторакальные вмешательства, ортопедические операции, операции на простате;

Низкий риск: эндоскопические процедуры, операции при катаракте, операции на молочной железе, операции на лице.

Кардиологический риск, определяемый клиническими предикторами смерти, ИМ или сердечной недостаточности:

Высокий клинический риск:

нестабильная стенокардия, недавний ИМ, декомпенсированная сердечная недостаточность, АВ-блокада высокой степени, симптоматические желудочковые аритмии на фоне структурной сердечной патологии, выраженная клапанная патология, множественные факторы среднего риска (ИМ, ХСН, сахарный диабет).

Средний клинический риск:

Стенокардия напряжения ФК I-II, перенесенный ИМ, перенесенная или компенсированная застойная сердечная недостаточность, сахарный диабет.