

РАЗРАБОТКА НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ЭНДОВАСКУЛЯРНОЙ ДИАГНОСТИКИ ИБС АМБУЛАТОРНО

Матчин Ю.Г., Данилушкин Ю.В.

В исследование было включено 1690 больных. Оценивались безопасность и эффективность 2 стратегий диагностики: амбулаторная КАГ с выпиской домой в день исследования (776 больных); диагностическая КАГ больным, проходящим стационарное лечение в городских кардиологических стационарах, не имеющих лаборатории ангиографии с обратным переводом в направившее учреждение через несколько часов после процедуры (914 больных). Процедуру удалось успешно завершить во всех случаях амбулаторной КАГ (100%), серьезных сердечных осложнений не наблюдалось, общая частота осложнений со стороны места пункции была очень низкой (0,7%) и без клинических последствий. Средняя продолжительность постельного режима после исследования составила $1,5 \pm 0,8$ ч, общая продолжительность пребывания в РКНПК для проведения исследования составила $3,9 \pm 1,2$ ч. Частота незапланированной госпитализации составила 1,4%.

Ключевые слова: ИБС, амбулаторная коронарная ангиография, ТБКА с ранней выпиской из стационара, лучевой артериальный доступ, локтевой артериальный доступ, замещающие стационар технологии в кардиологии.

DEVELOPMENT OF NEW TECHNOLOGIES IN ENDOVASCULAR DIAGNOSTICS OF ISCHEMIC HEART DISEASE IN OUTPATIENT SETTINGS

Matchin Yu.G., Danilushkin Yu.V.

Our research included 1690 patients. Safety and efficiency of 2 diagnostic strategies were assessed: outpatient coronary angiography with patients being discharged at the same day of the procedure (776 patients); diagnostic coronary angiography in patients receiving treatment in inpatient settings from other cardiologic units that had no catheterization laboratory with subsequent transfer back after few hours of the procedure (914 patients).

Interventions were successfully completed in all cases of outpatient coronary angiography (100%), no serious cardiac complications were seen, overall frequency of complications at the site of the puncture was extremely low (0,7%) and had no clinical consequences. Mean duration of bed rest after the procedure was $1,5 \pm 0,8$ hours, mean duration of stay at cardiology research center was $3,9 \pm 1,2$ hours. Frequency of unplanned hospitalization was 1,4%.

Keywords: IHD, outpatient coronary angiography, PCI with early patient discharge, radial arterial approach, ulnar arterial approach, inpatient replacing techniques in cardiology.

ФГБУ «Российский кардиологический научно-производственный комплекс» Минздрава РФ. Лаборатория рентгеноэндоваскулярных методов диагностики и лечения в амбулаторных условиях научно-консультативного отдела.
г. Москва, Россия

Cardiology Research Center of Russian Federation. Catheterization laboratory.
Moscow, Russia

Сердечно-сосудистые заболевания занимают в России первое место среди причин смерти [1]. В связи с этим в последние годы борьбе с сердечно-сосудистыми заболеваниями отводится важное место. Для лечения ишемической болезни сердца (ИБС),

помимо медикаментозной терапии, широко используются высокотехнологичные методы, среди которых наиболее распространенными и эффективными являются рентгеноэндоваскулярные [2,3].

В последнее время в ведущих странах Ев-

Таблица №1. Клиническая характеристика больных, которым проводилась амбулаторная КАГ, n=1690.

	n	%
Средний возраст, лет	56,3±5,4	
Мужчины	1284	76
ИМ давностью менее 1 месяца	97	5,7
НС	81	4,7
ПИКС	321	19
ФВ <55%	67	4
Артериальная гипертензия	743	44
Сахарный диабет 2 типа	185	11
ГЛП	1200	71
Курение	692	41

ропы, например, Германии, в год на 1 миллион населения выполняется 8632 коронарных ангиографий (КАГ), из них 3017 заканчивается проведением стентирования [4]. В России эти показатели во много раз ниже, так, в 2008 году на 1 миллион населения проведено 803 КАГ и 251 эндоваскулярное вмешательство на коронарных артериях [5]. Основные причины такого отставания от развитых европейских государств следующие: отсутствие современных рентгенэндоваскулярных установок в большинстве лечебных учреждений, имеющих кардиологические отделения и блоки интенсивной терапии (следствием чего являются длинные листы ожидания на госпитализацию в специализированные учреждения, проводящие эндоваскулярную диагностику и лечение); недостаточное число специалистов по эндоваскулярным методам лечения, владеющих современными методиками; недостаточно эффективное использование имеющегося в стране рентгенэндоваскулярного оборудования и специализированных коек.

В последнее время, благодаря усовершенствованию катетерных технологий и разработке новых алгоритмов подготовки и ведения пациентов, стало возможным значительно сократить

продолжительность госпитализации больных в специализированных отделениях для проведения диагностических и лечебных рентгенэндоваскулярных процедур. Это возможно за счёт введения в клиническую практику методики проведения рентгенэндоваскулярных вмешательств через лучевой или локтевой артериальные доступы. Очень важным преимуществом лучевого и локтевого доступов является отсутствие необходимости в постельном режиме как после диагностических, так и после лечебных эндоваскулярных вмешательств, а также безопасная быстрая активизация больного [6,7].

Мировой опыт проведения амбулаторных вмешательств у тщательно отобранных больных показал безопасность такого подхода [8-10]. Однако в настоящее время не изучена безопасность и эффективность амбулаторного проведения КАГ у различных категорий больных, не разработаны алгоритмы и схемы ведения этих пациентов после окончания исследования.

Целью нашего исследования было определение безопасности и клинической эффективности проведения КАГ амбулаторно.

В исследование было включено 1690 больных. Оценивались безопасность и эффективность 2 стратегий диагностики: амбулатор-

Приложение №1. Перечень необходимых исследований для проведения эндоваскулярных диагностических и лечебных вмешательств амбулаторно и при краткосрочной госпитализации:

1. ЭКГ (12 отведений).
2. Эхокардиография.
3. Тест с дозированной физической нагрузкой, выявивший ишемию миокарда (тредмил-тест, стресс-ЭхоКГ).
4. Биохимический анализ крови с обязательным указанием уровня мочевины и креатинина), общий анализ крови, коагулограмма, общий анализ мочи.
5. Кровь на RW, ВИЧ, HBsAg, HCVAg (сроком не более 3 недель).
6. Группа крови, резус фактор.
7. Дуплексное сканирование артерий плечевого пояса и верхних конечностей.
8. Рентгенологическое исследование легких и сердца.
9. Фиброгастроуденоскопия*.

Примечания: *- выполняется только при подготовке больных для проведения ТБКА со стентированием.

ная КАГ с выпиской домой в день исследования (776 больных) и диагностическая КАГ больным, проходящим стационарное лечение в городских кардиологических стационарах, не имеющих лаборатории ангиографии с обратным переводом в направившее учреждение через несколько часов после процедуры (914 больных).

Все больные поступали в дневной стационар лаборатории рентгенэндоваскулярных методов диагностики и лечения в амбулаторных условиях РКНПК утром в день проведения вмешательства.

Все стандартные исследования и анализы крови, необходимые для проведения диагностического или лечебного вмешательства, а также насыщение плавиксом выполнялись амбулаторно или в направившем стационаре (Приложение №1). Предварительная консультация медицинской выписки кардиологом лаборатории проводилась при необходимости за 1-2 дня до поступления в лабораторию.

Клиническая характеристика больных представлена в таблице №1. Средний возраст пациентов был 56±3 года, 1284 (76%) пациента были мужчинами, 743 (44%) пациента страдали артериальной гипертонией, 185 (11%) - сахарным диабетом. У 321 (19%) больного в анамнезе был инфаркт миокарда, у 17 (23%) при поступлении была клиника нестабильной стенокардии.

Всем больным перед исследованием на базе направивших учреждений проводилось стандартное обследование, включавшее ЭКГ, пробы с дозированной физической нагрузкой или холтеровское мониторирование ЭКГ, ЭхоКГ, клиническое и биохимическое исследования крови (Приложение №1). Ультразвуковое исследование артерий доступа (лучевых, локтевых, подключичных сегментов с обеих сторон) проводилось в лаборатории рентгенэндоваскулярных методов диагностики и лечения в амбулаторных условиях НДО РКНПК.

Основными показаниями к проведению КАГ были наличие положительного результата

при проведении пробы с дозированной физической нагрузкой и наличие болей в грудной клетке по типу типичной или вероятной стенокардии стабильного течения. У больных с острым инфарктом миокарда КАГ проводилась в среднем через 2 недели на 15-21 день при наличии ранней постинфарктной стенокардии или объективных признаков ишемии миокарда во время пробы с дозированной физической нагрузкой или холтеровского мониторирования ЭКГ. У больных с нестабильной стенокардией исследование проводилось 10-14 дней после стабилизации состояния медикаментозными средствами.

Противопоказаниями к проведению КАГ в амбулаторных условиях служили: острая стадия инфаркта миокарда сроком менее 2 недель; нестабильная стенокардия, неподдающаяся коррекции медикаментозными средствами; некомпенсированная недостаточность кровообращения с застойными явлениями в легких; фракция выброса менее 35%; сложные нарушения ритма сердца с выраженными нарушениями гемодинамики, а также другие состояния, потенциально повышающие риск проведения исследования (Приложение №2).

Всем больным для оценки степени развития коллатерального кровообращения между лучевой и локтевой артериями проводилась проба Аллена [16] на обеих руках. Утром в день исследования больной осматривался лечащим врачом, проводилась съемка ЭКГ, в левую руку устанавливался катетер для внутривенных вливаний.

КАГ проводилась лучевым или локтевым артериальными доступами. Исследования выполнялись специальными наборами для пункции лучевой артерии диаметром 5F или 6F. Местная анестезия проводилась инсулиновыми шприцами с использованием 1-3 мл 1% раствора лидокаина. После пункции и катетеризации лучевой артерии в нее устанавливался интродьюсер длиной 23-25 см. В интродьюсер для

Таблица №2. Сердечные осложнения при проведении амбулаторной диагностической КАГ, n=1690.

	n	%
Успешное завершение процедуры	1690	100
Смерть	0	0
Инфаркт миокарда без зубца Q	1	0,05
Экстренное хирургическое вмешательство	0	0
Фибрилляция желудочков	4	0,2
ОНМК	0	0

профилактики спазма лучевой артерии внутриартериально медленно вводилась смесь, состоящая из 250 мкг нитроглицерина и 2,5 мг изоптина. Внутривенно вводился гепарин в дозе 5000 ЕД. Стандартно для проведения КАГ левой коронарной артерии использовался левый катетер Джадкинса JL 3,5, для проведения КАГ правой коронарной артерии стандартно использовался правый катетер Джадкинса JR 5. После исследования лучевым доступом гемостаз не проводился, на место пункции накладывалась давящая повязка на 12-14 ч. Ходьба разрешалась сразу после перевода в палату наблюдения.

На второй день утром лечащим врачом

проводился клинический осмотр пациента и оценка пульсации лучевой или локтевой артерий.

Всем больным в палате наблюдения проводился контроль клинического состояния, показателей гемодинамики, диуреза, давалось обильное питье.

Критерием успеха являлось полноценное завершение исследования без осложнений с достижением полного гемостаза места пункции и выпиской домой или переводом обратно в направившее учреждение.

Результаты.

Процедура была успешно завершена у

Таблица №3. Периферические осложнения при проведении КАГ в амбулаторных условиях (n=1690).

	n	%
Кровотечения из места пункции	0	0
Гематома диаметром более 5 см	5	0,3
Бессимптомная окклюзия артерии доступа (лучевой или локтевой)	7	0,4
Пульсирующая гематома места пункции	0	0
Артериовенозная фистула	0	0
Всего	12	0,7

Приложение №2. Перечень необходимых исследований для проведения эндоваскулярных диагностических и лечебных вмешательств амбулаторно и при краткосрочной госпитализации:

1. Выраженный атеросклероз периферических артерий, использующихся в качестве артерий доступа (плечевая, лучевая, локтевая артерии), малый диаметр лучевой или локтевой артерии.
2. Отрицательная проба Аллена, свидетельствующая о недостаточном развитии коллатерального кровоснабжения кисти (при проведении исследования через лучевую доступ).
3. Болезнь Бюргера, синдром Рейно.
4. Выраженные врожденные или приобретенные коагулопатии.
5. Фракция выброса левого желудочка менее 35%.
6. Недостаточность кровообращения III-IV ФК по классификации NYHA.
7. Сложные нарушения ритма сердца.
8. Неконтролируемая артериальная гипертензия (АД более 160/100 мм рт. ст. на фоне медикаментозного лечения).
9. Сахарный диабет 1 типа, декомпенсация сахарного диабета 2 типа.
10. Выраженные хронические обструктивные заболевания легких.
11. Острое или преходящее нарушение мозгового кровообращения давностью менее 1 месяца.
12. Сложные врожденные и приобретенные пороки сердца.
13. Хроническая почечная недостаточность (креатинин >176 мкмоль\л).
14. Другие состояния, повышающие риск проведения КАГ (анемия с Hb ≤100 г\л, лихорадка, активные воспалительные и инфекционные заболевания, нарушение электролитного баланса, дигиталисная интоксикация).
15. Географическая удаленность места жительства больного от клиники (более чем 1 час проезда на автомобиле).
16. Данные неинвазивного тестирования, дающие основания предполагать, что выявленная ишемия может быть связана с высоким риском неблагоприятных исходов (Приложение №1).
17. Возраст старше 75 лет.
18. Выраженное слабоумие или деменция.
19. Нестабильная стенокардия.
20. Косвенные признаки поражения основного ствола левой коронарной артерии по данным неинвазивного обследования.

всех больных. Смертельных исходов, острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК), а также необходимости в экстренном хирургическом лечении не было. У 4 (0,2%) больных катетеризация правой коронарной артерии осложнилась фибрилляцией желудочков, во всех случаях ритм был восстановлен кардиоверсией, после чего исследование было успешно завершено.

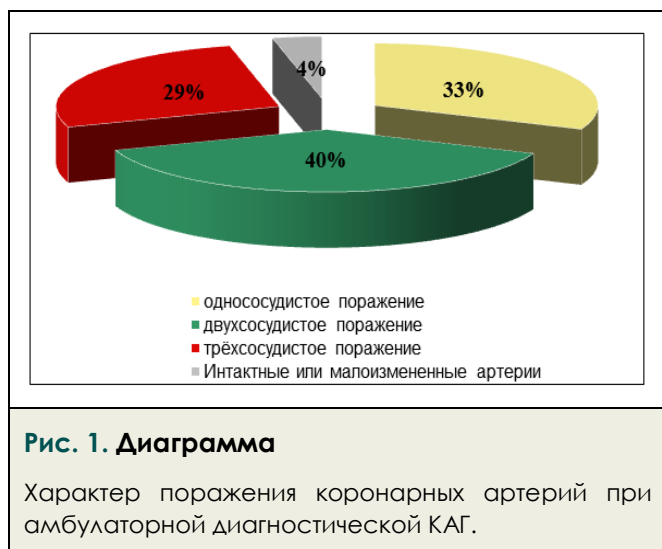
1 (0,05%) больной после процедуры перенес инфаркт миокарда без зубца Q. У больного через 16 ч после проведения исследования (12 ч после выписки из РКНПК) возникли ангинозные боли без эффекта от приема нитроглицерина под язык, в связи с чем, он был госпитализирован в блок интенсивного наблюдения РКНПК. По данным диагностической КАГ у больного было двухсосудистое поражение коронарных артерий. На второй день после госпитализации больному была выполнена повторная КАГ (выраженной динамики характера поражения коронарных артерий не выявлено) и стентирование 2-х коронарных артерий (Таблица №2).

Частота осложнений со стороны места пункции также была очень низкой (Таблица

№3). У 5 (0,3%) больных наблюдалась гематома в месте пункции, у 7 (0,4%) на второй день после исследования при клиническом осмотре и ультразвуковом исследовании с дуплексным сканированием была диагностирована окклюзия артерии доступа (в 6 случаях лучевая артерия и в 1 случае локтевая артерия). Периферические осложнения не сопровождалось выраженными клиническими симптомами и не потребовали проведения специального лечения.

Средняя продолжительность постельного режима после исследования составила $1,5 \pm 0,8$ ч, общая продолжительность пребывания в РКНПК для проведения исследования составила $3,9 \pm 1,2$ ч. Средняя продолжительность амбулаторного обследования в поликлиническом отделении РКНПК перед КАГ составила $2,4 \pm 0,7$ дня, среднее число амбулаторных визитов пациентов к врачу РКНПК в период подготовки и обследования составило $2,3 \pm 0,8$ визита.

Незапланированная госпитализация после проведения амбулаторной КАГ имела место у 24 из 1690 больных, что составило 1,4%. При этом самой частой причиной незапланированной госпитализации явилось обнаружение по ре-



зультатам КАГ критического поражения основного ствола левой коронарной артерии $\geq 70\%$ диаметром (у 22 из 24 (92%) больных).

У 1 (4%) из 24 больных причиной незапланированной госпитализации было возникновение фибрилляции желудочков во время катетеризации правой коронарной артерии (нормаль-

Список литературы:

1. Данные Росстат, 2011 г.
2. Чазов Е.И., Бойцов С.А. Пути снижения сердечно-сосудистой смертности в стране. Кардиологический вестник 2009, том I, №1:5-10.
3. Serruys P.W., Morice M.C., Kappetein A.P. et al. Percutaneous coronary intervention versus coronary-artery bypass grafting for severe coronary artery disease. *N. Engl. J. Med.* 2009;360:961-967.
4. Praz L., Cook S., Meier B. et al. Percutaneous coronary interventions in Europe in 2005. *EuroIntervention* 2008, 3, 442-446.
5. Бокерия Л.А., Алекян Б.Г.. Рентгенэндоваскулярная диагностика и лечение заболеваний сердца и сосудов в Российской Федерации– 2010. НЦССХ им. Бакулева РАМН 2011; 7-68.
6. Mann J.T., Cubeddu G., Schneider J.E. et al. Right radial access for PTCA: a prospective study demonstrates reduced complications and hospital charges. *J. Invas. Cardiol.*

ный ритм был успешно восстановлен после проведения кардиоверсии). 1 (4%) из 24 больных был экстренно госпитализирован через 12 ч после выписки из РКНПК в связи с возникновением дома затяжного приступа стенокардии без эффекта от неоднократного приема нитроглицерина (это тот же больной, который перенес ОИМ без зубца Q).

По результатам КАГ у большей части больных (38%) выявлено поражение одной коронарной артерии, у 29% больных - двухсудистое поражение, у 21% больных – трёхсудистое поражение коронарных артерий. У 12% больных выявлены интактные или малоизмененные коронарные артерии (Рис. 1).

Заключение.

Полученные в нашей работе результаты свидетельствуют о том, что проведение амбулаторной коронарной ангиографии у больных со стабильным течением ИБС с выпиской домой или переводом в направившее учреждение через несколько часов после процедуры является безопасным и эффективным с низким риском осложнений.

1996;8:40-4D.

7. Pierfrancesco A., Giuseppe G.L., Biondi-Zoccai et al. Radial versus femoral approach for percutaneous coronary diagnostic and interventional procedures: Systematic overview and metaanalysis of randomized trials. *J.Am.Coll. Cardiol.* 2004; 44:349-356.
8. Frederic S. Resnic. The Case for Outpatient Coronary Intervention: Balancing Charges and Discharges. *Circulation* 2007;115;2248-2250.
9. Heyde G.S., Koch K.T, de Winter R.J. et al. Randomized trial comparing same-day discharge with overnight hospital stay after percutaneous coronary intervention: results of the Elective PCI in Outpatient Study (EPOS). *Circulation.* 2007;115:2299 – 2306.
10. Allen E.V. Thromboangitis obliterans: Methods of diagnosis of chronic occlusive arterial lesions distal to the wrist with illustrative cases. *Am. J. Med. Science* 1929; 178-237.