

Различные подходы к проведению диагностической коронарографии в амбулаторных условиях

Ю.В. Данилушкин, Ю.Г. Матчин, Н.С. Шамрина, Д.С. Бубнов, Р.В. Атанесян, М.Г. Митрошкин, А.Б. Басинкевич, Ф.Т. Агеев

Научно-исследовательский институт клинической кардиологии им. А.Л. Мясникова ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр кардиологии» Минздрава России, Москва, Россия

Резюме

Цель исследования. Изучить безопасность и клиническую эффективность амбулаторной диагностической коронарографии (КАГ) у различных групп пациентов по данным 6-летнего опыта работы лаборатории рентгенэндоваскулярных методов диагностики и лечения в амбулаторных условиях НМИЦ кардиологии.

Материалы и методы. В исследование включено 2166 больных, которым с марта 2009 г. по декабрь 2014 г. на базе лаборатории рентгенэндоваскулярных методов диагностики и лечения в амбулаторных условиях НМИЦ кардиологии выполнена амбулаторная диагностическая КАГ. Критерием успеха являлось успешное завершение процедуры без возникновения больших сердечно-сосудистых осложнений, таких как смерть, Q-образующий инфаркт миокарда; острое нарушение мозгового кровообращения, экстренное кардиохирургическое вмешательство.

Результаты и обсуждение. Все 2166 больных, включенных в исследование, разделены на две группы: 1-я группа – 1316 больных, которые выписывались домой через несколько часов после исследования; 2-я группа – 850 пациентов, направленных на диагностическую КАГ из других стационаров, не имеющих лаборатории ангиографии, с обратным переводом в направившее учреждение через несколько часов после процедуры. С клинической точки зрения, во 2-й группе были более тяжелые пациенты. Тем не менее исследование успешно завершено у всех пациентов в обеих группах. Главных неблагоприятных сердечно-сосудистых осложнений во время процедуры и в течение 24 ч после нее не зарегистрировано. В 1-й группе в 2,1% случаев имела место незапланированная госпитализация, причиной которой в 93% случаев стало обнаружение по результатам КАГ критического поражения основного ствола левой коронарной артерии $\geq 70\%$.

Заключение. В нашей работе частота осложнений крайне низка в обеих группах больных и значимо не различалась. Это обусловлено тем, что у более тяжелых с клинической точки зрения пациентов проводилась предварительная стабилизация состояния. Внедрение стационар-замещающих технологий позволит оптимизировать инвазивную диагностику и оказание высокотехнологичной медицинской помощи больным с ишемической болезнью сердца и снизить затраты, связанные с госпитализацией.

Ключевые слова: коронарография, амбулаторные условия, безопасность.

Для цитирования: Данилушкин Ю.В., Матчин Ю.Г., Шамрина Н.С. и др. Различные подходы к проведению диагностической коронарографии в амбулаторных условиях. *Терапевтический архив*. 2019; 91 (4): 74–82. DOI: 10.26442/00403660.2019.04.000209

Various approaches for performing an outpatient coronary angiography

Yu.V. Danilushkin, Yu.G. Matchin, N.S. Shamrina, D.S. Bubnov, R.V. Atanesyan, M.G. Mitroshkin, A.B. Basinkevich, F.T. Ageev

A.L. Myasnikov Research Institute of Clinical Cardiology of National Medical Research Center of Cardiology, Ministry of Health of Russian Federation, Moscow, Russia

Aim. To study the safety and clinical efficacy of an outpatient coronary angiography in various groups of patients according to a 6-year experience of the laboratory of endovascular diagnostic and treatment methods in the outpatient setting of the NMRC of Cardiology.

Materials and methods. 2166 patients which underwent an outpatient coronary angiography from March 2009 to December 2014 were included. The success criteria was the successful completion of the procedure without the occurrence of major cardiovascular complications (death, transmural myocardial infarction; acute cerebrovascular accident, emergency cardiac surgery).

Results and discussion. All 2166 patients included in the study were divided into 2 groups: Group 1 – 1316 patients who were discharged home several hours after the study; Group 2 – 850 patients directed from hospitals without catheterization laboratories with the same-day discharge back to the referring hospital. From a clinical point of view, in the second group there were more severe patients. However, the study was successfully completed in all patients in both groups. There were no major adverse cardiovascular complications during the procedure and within 24 hours. In the 1st group, unplanned hospitalization occurred in 2.1% of cases, the cause of which in 93% of cases was the detection during angiography of a critical lesion $\geq 70\%$ of the left main coronary artery.

Conclusion. In our work, the incidence of complications was extremely low and not significantly different in both groups of patients. This is due to the fact that in patients with a more severe symptoms underwent a preliminary stabilization of their clinical condition. The introduction of outpatient technologies will optimize the invasive diagnostics and reduce the costs associated with hospitalization.

Key words: outpatient, coronary angiography, interventional cardiology.

For citation: Danilushkin Yu.V., Matchin Yu.G., Shamrina N.S., et al. Various approaches for performing an outpatient coronary angiography. *Therapeutic Archive*. 2019; 91 (4): 74–82. DOI: 10.26442/00403660.2019.04.000209

АГ – артериальная гипертензия
ИБС – ишемическая болезнь сердца
ИМ – инфаркт миокарда
КАГ – коронарография
ЛКА – левая коронарная артерия
ОНМК – острое нарушение мозгового кровообращения
ПКА – правая коронарная артерия

РЭМДЛ – рентгенэндоваскулярные методы диагностики и лечения
СД – сахарный диабет
ФВ ЛЖ – фракция выброса левого желудочка
ФК – функциональный класс
ЭКГ – электрокардиография
ЭхоКГ – эхокардиография

Введение

Несмотря на достигнутые в последнее десятилетие успехи в профилактике и лечении, сердечно-сосудистые заболевания по-прежнему доминируют в структуре заболеваемости и причин смерти, смертность от них составила в 2017 г. 588 человек на 100 тыс. населения [1]. Оптимизация диагностики и лечения больных с ишемической болезнью сердца (ИБС) может стать одним из факторов, влияющих на снижение этого показателя. Для диагностики и лечения ИБС, помимо стандартного обследования и медикаментозной терапии, широко используются высокотехнологичные методы, среди которых наиболее распространенными и эффективными являются рентгенэндоваскулярные методы [2, 3]. На протяжении последнего десятилетия в Российской Федерации сохраняется устойчивая положительная динамика выполняемых ежегодно рентгенэндоваскулярных диагностических и лечебных вмешательств. Так, в 2017 г. их было на 47 099 (7,4%) больше, чем годом ранее (прирост в 2016 г. составлял 14,4%, в 2015 г. – 15,5%, в 2014 г. – 5,8%) [4]. Тем не менее сохраняется отставание по количеству рентгенэндоваскулярных диагностических и лечебных вмешательств от европейских стран. Так, в 2014 г. в Германии выполнено 451 вмешательство на 100 тыс. населения [5], тогда как в России – 334 вмешательства на 100 тыс. населения [4].

Одна из ведущих причин такого отставания – существенные недостатки организации работы ангиографических лабораторий: длинные листы ожидания (до 2–4 мес) в специализированных учреждениях, проводящих коронарографию (КАГ), недостаточно эффективное использование имеющихся в стране рентгеноперационных и специализированных коек. Другим немаловажным фактором является отсутствие отделений рентгенэндоваскулярных методов диагностики и лечения (РЭМДЛ) в ряде лечебных учреждений, имеющих кардиологические и терапевтические отделения с блоком интенсивной терапии.

Мировой опыт проведения амбулаторных вмешательств у тщательно отобранных больных показал, что они являются безопасными [6, 7]. В нашей стране в нескольких работах также показана возможность амбулаторного подхода при проведении КАГ [8–10]. К сожалению, данная методика до настоящего времени не получила должного распространения, и большинство исследований все еще выполняются стационарно. Это связано с отсутствием отработанных механизмов краткосрочной госпитализации и ведения этих пациентов, а также с недостаточным опытом проведения амбулаторных диагностических вмешательств у врачей-кардиологов и специалистов по РЭМДЛ.

Сведения об авторах:

Матчин Юрий Георгиевич – д.м.н., руководитель 2-го отд-ния рентгенэндоваскулярных методов диагностики и лечения

Шамрина Наталья Сергеевна – зав. дневным стационаром

Бубнов Дмитрий Сергеевич – врач 2-го отделения рентгенэндоваскулярных методов диагностики и лечения

Атанасян Руслан Вагифович – к.м.н., н.с. 2-го отд-ния рентгенэндоваскулярных методов диагностики и лечения

Митрошкин Максим Геннадьевич – к.м.н., м.н.с. лаб. рентгенэндоваскулярных методов диагностики и лечения в амбулаторных условиях

Басинкевич Арина Борисовна – к.м.н., зам. гл. врача по амбулаторной работе

Агеев Фаиль Таипович – д.м.н., руководитель научно-диспансерного отд-ния; ORCID: 0000-0003-4369-1393

Таблица 1. Клиническая характеристика больных (n=2166)

Показатель	n	%
Средний возраст, годы	59,6±5,4	
Число мужчин	1465	68
ИМ давностью <1 мес	228	11
Число госпитализаций по поводу нестабильной стенокардии давностью <1 мес	137	6
Постинфарктный кардиосклероз	587	27
Стенокардия напряжения I–II ФК	1311	60
Стенокардия напряжения III–IV ФК	490	23
АГ	1706	78,7
СД 2-го типа	221	10,2
Гиперлипидемия	1166	53,8
Курение	426	19,7
Отягощенная наследственность	477	22
ФВ ЛЖ <50%	136	17

Примечание. ФК – функциональный класс, ФВ ЛЖ – фракция выброса левого желудочка.

Цель настоящей работы – оценка безопасности и клинической эффективности амбулаторной диагностической КАГ по данным 6-летнего опыта работы лаборатории рентгенэндоваскулярных методов диагностики и лечения в амбулаторных условиях НМИЦ кардиологии.

Материалы и методы

В исследование включено 2166 больных, которым с марта 2009 г. по декабрь 2014 г. на базе лаборатории рентгенэндоваскулярных методов диагностики и лечения в амбулаторных условиях НМИЦ кардиологии выполнена амбулаторная диагностическая КАГ. Клиническая характеристика больных представлена в **табл. 1**. Средний возраст больных составил 59,6±5,4 года, 1465 (68%) больных были мужчины, 743 (44%) – страдали артериальной гипертензией (АГ), 221 (10,2%) – сахарным диабетом (СД). У 587 (27%) больных отмечался постинфарктный кардиосклероз, у 228 (10,5%) – инфаркт миокарда (ИМ) давностью менее 1 мес; 137 (6,3%) больных менее чем за 1 мес до КАГ находились на стационарном лечении по поводу нестабильной стенокардии. Направлены на КАГ из клиничко-диагностического отделения (КДО) НМИЦ кардиологии или из других амбулаторно-поликлинических учреждений г. Москвы и Московской области 1316 больных, из других стационаров г. Москвы, не имеющих отделений РЭМДЛ, – 850 пациентов.

Всем больным перед исследованием амбулаторно или на базе направивших стационаров проводилось комплексное клиническое обследование, включавшее электрокардиографию (ЭКГ), эхокардиографию (ЭхоКГ), пробы с дозированной физической нагрузкой или холтеровское мониторирование ЭКГ, клиническое и биохимическое исследования крови. Ультразвуковое исследование артерий доступа (лучевых, локтевых, подключичных сегментов с обеих сторон) проводилось в НМИЦ кардиологии перед процедурой.

Больной поступал в кардиологический дневной стационар НМИЦ кардиологии утром в день проведения

Контактная информация:

Данилушкин Юрий Владимирович – врач 2-го отд-ния рентгенэндоваскулярных методов диагностики и лечения; тел.: +7(495)414-69-83; e-mail: dan734@mail.ru; ORCID: 0000-0001-9969-5372

вмешательства, оформлялась история болезни дневного стационара. Дневной стационар НМИЦ кардиологии рассчитан на 6 коек и оснащен в соответствии со стандартом оснащения согласно приложению № 6 к приказу Министерства здравоохранения Российской Федерации от 15 ноября 2012 г. № 918н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи больным с сердечно-сосудистыми заболеваниями». Кроме этого, дневной стационар оснащен системой централизованной подачи кислорода, системой центрального мониторинга витальных функций пациента для блоков интенсивного наблюдения (ЭКГ, контроль артериального давления, сатурации артериальной крови кислородом), двумя дефибрилляторами и аппаратом искусственной вентиляции легких. В штат лаборатории РЭМДЛ в амбулаторных условиях входит врач анестезиолог-реаниматолог.

В качестве показаний к проведению диагностической КАГ выступили:

- стенокардия напряжения I–III ФК в сочетании с признаками ишемии миокарда по данным проб с дозированной физической нагрузкой;
- необходимость уточнения диагноза у больных с нетипичной клинической картиной и сомнительным результатом нагрузочной пробы, в том числе у пациентов, чья профессия связана с обеспечением безопасности других людей (летчики, машинисты поездов, водители автобусов и др.).

Противопоказаниями к проведению КАГ с выпиской домой в день исследования служили:

- осложнения со стороны сердечно-сосудистой системы;
- острый коронарный синдром давностью <14 сут,
- тяжелая стенокардия (IV ФК, ангинозные боли в покое),
- недостаточность кровообращения III–IV ФК по классификации NYHA или ФВ ЛЖ <35%,
- сложные нарушения ритма и проводимости сердца (атриовентрикулярная блокада 2-й и 3-й степени; синдром слабости синусового узла; желудочковая экстрасистолия градации IV и выше по Лауну),
- сложные врожденные и приобретенные пороки сердца (стеноз/недостаточность митрального, или аортального, или трикуспидального клапана 3–4-й степени);
- сопутствующие хронические и острые заболевания, требующие проведения исследования в условиях стационара (декомпенсация СД 2-го типа; хроническая болезнь почек стадии 3А и выше; анемия с Hb <100 г/л и др.);
- географическая удаленность места жительства больного от клиники (более чем 2 ч проезда на автомобиле);
- возраст старше 80 лет.

Утром в день исследования больного осматривал врач-кардиолог дневного стационара, проводилась съемка ЭКГ, в кубитальную вену устанавливался катетер для внутривенных вливаний.

КАГ проводилась по стандартной методике Джаджинса 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 профилактики спазма лучевой артерии внутриартериально медленно вводился нитроглицерин в дозе 250 мкг под контролем артериального давления, при явлениях выраженного спазма лучевой артерии внутриартериально медленно дополнительно вводился раствор изоптина в дозе 2,5 мг на 10 мл изотонического раствора. Стандартно внутривенно вводился гепарин в дозе

5000 ЕД. После завершения исследования через артерии предплечья гемостаз не проводился, на место пункции накладывалась давящая повязка на 10–12 ч.

После окончания исследования пациент в течение 2–4 ч наблюдался в палате дневного стационара. В штатном режиме ЭКГ регистрировалась дважды (после перевода из рентгеноперационной и перед выпиской домой). Больному сразу разрешалось ходить в пределах палаты. Для профилактики гиповолемической гипотензии за время наблюдения пациент выпивал 1,5–2 л воды без газа.

Перед выпиской пациент осматривался кардиологом дневного стационара и рентгенэндоваскулярным хирургом; выдавался выписной эпикриз, диск с записью ангиографического исследования, а также памятка с рекомендациями по соблюдению режима в течение первых 24 ч, с указанием телефонов врача-кардиолога и эндоваскулярного хирурга для обращения в случаях возникновения осложнений (**см. приложение**).

На второй день утром пациенты приходили на прием к кардиологу дневного стационара, проводились клинический осмотр, снятие давящей повязки и оценка состояния места пункции. При необходимости выполнялось ультразвуковое исследование артерии доступа. История болезни дневного стационара закрывалась в этот же день или на следующий день после исследования.

Критерием успеха служило успешное завершение процедуры без возникновения больших сердечно-сосудистых осложнений [смерть, Q-образующий ИМ; острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК), экстренное кардиохирургическое вмешательство].

Под незапланированной госпитализацией подразумевались случаи, когда пациент оставался под наблюдением в НМИЦ кардиологии на 1–3 дня при первично запланированной выписке в тот же день после исследования.

Результаты

Все 2166 больных, включенных в исследование, разделены на две группы: 1-я группа – 1316 больных, направленных на КАГ из КДО НМИЦ кардиологии или других амбулаторно-поликлинических учреждений г. Москвы и Московской области, выписывались домой через несколько часов после исследования; 2-я группа – 850 пациентов, направленных на диагностическую КАГ из других стационаров, не имеющих лаборатории ангиографии, с обратным переводом в направившее учреждение через несколько часов после процедуры. В этой группе перевод пациента обратно в стационар направившего учреждения осуществлялся на санитарном транспорте (линейная бригада скорой помощи или санитарный транспорт учреждения).

Следует отметить, что во 2-й группе не проводился специальный отбор больных, направленных на КАГ, тогда как в 1-ю группу включались только пациенты, не имеющие противопоказаний для амбулаторного проведения исследования.

Сравнительная характеристика клинических и ангиографических показателей амбулаторных больных ($n=1316$) и пациентов из стационаров ($n=850$) представлена в **табл. 2**.

По сравнению со 2-й группой, в 1-й группе средний возраст меньше ($57,7 \pm 8,4$ года в 1-й группе против $61,9 \pm 9,8$ года во 2-й группе), больше мужчин (72% против 60%). По клиническим характеристикам в 1-й группе меньше пациентов с АГ (74% во 1-й группе против 87% во 2-й группе), гиперлипидемией, СД, постинфарктным кардиосклерозом (25% в 1-й группе против 30% во 2-й группе), с ФВ ЛЖ <40% (4% в 1-й группе против 10% во 2-й группе), меньше пациентов с высоким ФК стенокардии, а также меньше

Таблица 2. Сравнительная характеристика клинических и ангиографических показателей амбулаторных больных и пациентов, направленных из других стационаров

Характеристики	Группа 1 (n=1316)	Группа 2 (n=850)	P
Средний возраст, годы	57,7±8,4	61,9±9,8	<0,0001
Число мужчины, n (%)	957 (72)	508 (60)	<0,0005
Отягощенная наследственность, n (%)	289 (22)	188 (22)	0,95
АГ, n (%)	970 (74)	736 (87)	<0,0001
СД 2-го типа, n (%)	120 (9)	101 (12)	0,0305
Гиперлипидемия, n (%)	611 (46)	555 (65)	<0,0001
Курение, n (%)	253 (19)	173 (20)	0,6
Постинфарктный кардиосклероз, n (%)	335 (25)	252 (30)	0,01
ИМ давностью <1 мес, n (%)	85 (6)	143 (17)	<0,0001
Госпитализация по поводу нестабильной стенокардии давностью <1 мес, n (%)	19 (1,4)	118 (14)	<0,0001
Стенокардия напряжения I–II ФК, n (%)	1001 (76)	310 (36)	<0,0001
Стенокардия напряжения III–IV ФК, n (%)	129 (10)	361 (42)	<0,0001
ФВ ЛЖ <40%, n (%)	54 (4)	82 (10)	<0,0005

больных с острым коронарным синдромом в течение 1 мес до направления на исследование (6% больных с ИМ до 1 мес в 1-й группе против 17% в 2-й и 1,4% больных с диагнозом «нестабильная стенокардия» давностью <1 мес в 1-й группе против 14% во 2-й группе). Таким образом, во 2-й группе больные с клинической точки зрения были более тяжелыми.

В обеих группах все процедуры выполнялись лучевым или локтевым артериальным доступом. Достоверной разницы между 1-й и 2-й группами в частоте применения лучевого и локтевого доступа, а также перехода с одного доступа на другой не регистрировалось. В 1-й группе у 1171 пациента (89%) исследование выполнено лучевым артериальным доступом, у 145 больных (11%) – локтевым доступом, а переход с одного доступа на другой имел место в 26 случаях (2%). При этом во 2-й группе у 748 пациентов (88%) применялся лучевой артериальный доступ, у 102 (12%) больных – локтевой доступ, а переход с одного доступа на другой имел место в 25 случаях (3%).

Исследование успешно завершено у всех пациентов в обеих группах. Сердечно-сосудистые осложнения имели место у 2 (0,15%) в 1-й группе и у 4 (0,47%) во 2-й группе, разница оказалась недостоверной (табл. 3). В 1-й группе у одного больного (0,08%) через 16 ч после проведения исследования (12 ч после выписки из НМИЦ кардиологии) возникли ангинозные боли без эффекта от приема нитроглицерина под язык, в связи с чем он госпитализирован в блок интенсивного наблюдения НМИЦ кардиологии. По данным диагностической КАГ, у больного было двухсосудистое поражение коронарных артерий, на 2-е сутки пациенту выполнено стентирование обеих пораженных коронарных артерий. По динамике кардиоспецифических ферментов диагностирован не-Q-образующий ИМ.

Также у одного больного (0,08%) из 1-й группы контрастирования правой коронарной артерии (ПКА) осложни-

Таблица 3. Сравнение количества сердечно-сосудистых осложнений в группах амбулаторных больных и пациентов из стационаров, n (%)

Сердечно-сосудистые осложнения	Группа 1 (n=1316)	Группа 2 (n=850)	P
Смерть	0	0	
Не-Q-образующий ИМ	1 (0,08)	0	0,87
Экстренное хирургическое вмешательство	0	0	
Диссекция коронарной артерии	1 (0,08)	0	0,87
Фибрилляция желудочков	0	4 (0,47)	0,049
ОНМК	0	0	
Общее количество сердечно-сосудистых осложнений	2 (0,15)	4 (0,47)	0,33

Таблица 4. Сравнение количества периферических осложнений в группах амбулаторных больных и пациентов из стационаров, n (%)

Периферические осложнения	Группа 1 (n=1316)	Группа 2 (n=850)	P
Кровотечения из места пункции	0	0	
Гематома диаметром >5 см	4 (0,30)	3 (0,35)	0,74
Бессимптомная окклюзия артерии доступа	5 (0,38)	3 (0,35)	0,77
Пульсирующая гематома места пункции	0	0	
Артериовенозная фистула	0	0	
Общее количество осложнений со стороны места пункции	9 (0,68)	6 (0,70)	0,79

лось протяженной диссекцией, ангинозными болями и подъемом сегмента ST на ЭКГ. В средней части ПКА у больного по данным КАГ имелся критический стеноз на 80–90%. Пациенту экстренно выполнена баллонная ангиопластика с имплантацией двух стентов в ПКА. После процедуры больной в стабильном состоянии госпитализирован под наблюдение в НМИЦ кардиологии, откуда выписан в удовлетворительном состоянии через 3 дня.

У 4 (0,47%) больных 2-й группы имела место фибрилляция желудочков, во всех случаях при катетеризации ПКА, успешно купировавшаяся электроимпульсной терапией у всех 4 больных. После завершения процедуры пациенты наблюдались в течение 2 ч в палате дневного стационара, после чего они переведены обратно в направившее учреждение санитарным транспортом (см. табл. 3).

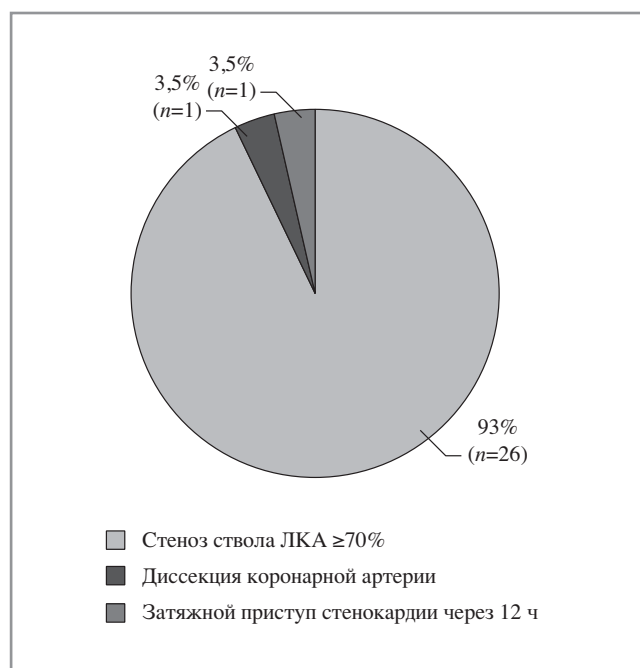
Осложнения со стороны места пункции имели место у 9 (0,68%) больных в 1-й группе и у 6 (0,7%) во 2-й группе, разница оказалась незначимой. Гематома в месте пункции отмечалась у 4 (0,30%) пациентов 1-й группы и у 3 (0,35%) пациентов 2-й группы, бессимптомная окклюзия артерии доступа – у 5 (0,38%) пациентов 1-й группы и у 3 (0,35%) больных 2-й группы. Других осложнений не зарегистрировано (табл. 4).

Таблица 5. Сравнительная характеристика ангиографических показателей амбулаторных больных и пациентов из стационаров, n (%)

Характеристики	Группа 1 (n=1316)	Группа 2 (n=850)	p
Количество пораженных артерий:			
интактные или малоизмененные артерии	494 (38)	172 (20)	<0,0001
однососудистое поражение	407 (31)	268 (32)	0,66
двухсосудистое поражение	264 (20)	214 (25)	0,007
трехсосудистое поражение	151 (11)	196 (23)	<0,0001
Поражение ствола ЛКА >50%	26 (2)	24 (3)	0,18
Окклюзия коронарной артерии	53 (4)	110 (13)	<0,0001

Таблица 6. Частота незапланированных госпитализаций и продолжительность процедуры в группах амбулаторных больных и пациентов из стационаров

Показатель	Группа 1 (n=1316)	Группа 2 (n=850)	p
Незапланированная госпитализация в НМИЦ кардиологии, n (%)	28 (2,1)	0	<0,0005
Средняя продолжительность процедуры, мин	11,9±3,8	12±4	0,55
Среднее время рентгеновского излучения, мин	6±2	6±2	1,0
Средний объем введенного контрастного вещества, мл	79±21	80±22	0,28

**Рис. 1. Причины незапланированной госпитализации после амбулаторной КАГ 28 из 1316 больных (2,1%).**

Таким образом, частота как сердечно-сосудистых осложнений, так и осложнений со стороны места пункции оказалась одинаково низкой в обеих группах. Ни одно из осложнений не носило фатального характера.

По результатам КАГ, в 1-й группе было 407 (31%) больных с однососудистым поражением, 264 (20%) – с двухсосудистым поражением, 151 (11%) – с трехсосудистым поражением. Окклюзии коронарных артерий выявлены у 63 (4%) больных, ангиографически неизмененные или малоизмененные сосуды – у 494 (38%) пациентов.

Во 2-й группе, по данным КАГ, больные более тяжелые: чаще встречались пациенты с двух- и трехсосудистым поражением: 214 (25%) и 196 (23%) больных, соответственно, – а также у большего количества больных 110 (13%) выявлены окклюзии коронарных артерий. При этом интактные коронарные артерии выявлены у меньшего количества пациентов – 172 (20%). Поражение ствола левой коронарной артерии (ЛКА) >50% встречалось с одинаковой частотой в обеих группах: 26 (2%) против 24 (3%) для больных 1-й и 2-й групп, соответственно (табл. 5).

Незапланированная госпитализация в НМИЦ кардиологии имела место у 28 (1,2%) из 2166 пациентов. В 1-й группе зарегистрировано 28 (2,1%) случаев незапланированной госпитализации. Во 2-й группе случаев незапланированной госпитализации в НМИЦ кардиологии не наблюдалось.

Самой частой причиной незапланированной госпитализации в 1-й группе явилось обнаружение по результатам КАГ критического поражения основного ствола ЛКА ≥50% – у 26 из 28 (93%) больных. Один (3,5%) из 28 больных экстренно госпитализирован после выписки вследствие развития у него затажного приступа стенокардии. Один больной (3,5%) госпитализирован из-за развившейся во время КАГ диссекции ПКА (рис. 1).

Во 2-й группе после перевода обратно в направивший стационар пациент находился в общей палате под наблюдением дежурного врача. Давящая повязка снималась лечащим врачом на следующее утро после исследования. На следующий день после исследования врач НМИЦ кардиологии по телефону уточнял информацию о состоянии пациента. Ухудшения состояния после перевода обратно в направившее лечебное учреждение не зарегистрировано ни в одном из случаев.

Средняя продолжительность процедуры, среднее время рентгеновского излучения и средний объем контрастного вещества в амбулаторной и стационарной группах не различались (табл. 6).

Обсуждение

В настоящем исследовании на большом количестве пациентов (n=2166) показано, что амбулаторная КАГ является безопасной и эффективной методикой. Процедура успешно выполнена у всех пациентов с очень низким процентом сердечно-сосудистых и периферических осложнений. Наши результаты соответствуют данным в предыдущих публикациях отечественных и зарубежных исследователей [8–14]. При этом в нашей работе частота незапланированных госпитализаций у всех пациентов, включенных в исследование (1,2%), ниже, чем в работе W.P. Klinkе и соавт. (2,3%) [14]. К тому же 26 из 28 (93%) незапланированных госпитализаций в 1-й группе обуславливались обнаружением при КАГ выраженного поражения основного ствола ЛКА (≥70% диаметра), что нельзя отнести к осложнениям КАГ. Осложнения, возникающие в течение 24 ч после исследования, принято считать связанными с процедурой. Однако, как показала практика,

осложнения, возникшие в данный период, не всегда имеют причинно-следственную связь с проведенным вмешательством, а могут просто совпадать с ним по времени. Так, в нашем исследовании у одного пациента из 1-й группы при амбулаторной КАГ выявлено двухсосудистое поражение, и через 12 ч после выписки у него развился не-Q-образующий ИМ. В данном случае осложнение может быть обусловлено также закономерным течением ИБС. Это совпадает с результатами работы F.J. Hildner и соавт. [15], в которой сравнивали частоту «псевдоосложнений» с частотой осложнений при диагностической КАГ. Под «псевдоосложнением» исследователи подразумевали все неблагоприятные сердечно-сосудистые события, произошедшие в течение 24 ч до запланированной КАГ. Под осложнениями понимали все сердечно-сосудистые события и экстренные хирургические вмешательства, произошедшие во время и в течение периода наблюдения после КАГ. Исследователи пришли к выводу, что «псевдоосложнения» при диагностической КАГ происходят из-за закономерного течения ИБС и не связаны с вмешательством, они встречаются с той же частотой что и истинные осложнения, и носят более тяжелый характер. Кроме того, исследователи установили, что часть осложнений, имеющих место после процедуры, так же как и в нашей работе, происходят не из-за вмешательства, а в связи с закономерным течением ИБС.

В нашем исследовании больные 2-й группы с клинической точки зрения были более тяжелыми, так как критерии отбора соответствовали таковым для пациентов, направляемых на плановую КАГ в стационарных условиях. Это отразилось и на ангиографических данных, полученных при КАГ: во 2-й группе зарегистрировано больше двух- и трехсосудистых поражений, чаще выявлялись окклюзии коронарных артерий. Ввиду того что в ней оказалось больше больных с ОКС давностью <1 мес, все 4 случая фибрилляции желудочков имели место во 2-й группе. Тем не менее в обеих группах исследование успешно завершено в 100% случаев. Несмотря на то что во 2-й группе пациенты с клинической точки зрения были более тяжелыми, частота как сердечно-сосудистых осложнений, так и осложнений со стороны места пункции одинаково низкая в обеих группах. Это обусловлено тем, что перед направлением на исследование проводилась медикаментозная стабилизация состояния пациентов. Ни одно из осложнений не носило фатального характера. Низкое количество периферических осложнений обусловлено в первую очередь использованием для артериального доступа артерий предплечья. Частота периферических осложнений в нашем исследовании соответствовала таковой у зарубежных авторов [16–21]. В нашей работе переход на другой доступ из-за неудачной пункции лучевой артерии наблюдался всего в 2% случаев, тогда как в работе J. Fajadet и соавт. неудачная пункция лучевой артерии отмечена в 5,2% случаев [20]. Это может быть обусловлено большим опытом применения лучевого доступа в нашей работе.

Наше исследование показало, что амбулаторная КАГ – эффективная и безопасная методика. Амбулаторный подход при проведении эндоваскулярных диагностических вмешательств у больных с низким риском развития осложнений за рубежом применяется уже с 1968 г. Эта методика действительно прошла проверку временем, зарекомендовав себя как эффективная и безопасная. К сожалению, несмотря на то что в России амбулаторная КАГ за последние 10 лет также получила распространение, большинство эндоваскулярных диагностических проце-

дур в настоящее время выполняются в стационарных условиях. Это в первую очередь связано с отсутствием проработанного алгоритма подготовки и ведения пациентов на амбулаторной КАГ и с недостатками организации работы стационаров, имеющих отделения ангиографии. Также важным условием для успешной работы является четкая координация между дневным стационаром и ангиографической лабораторией. Внедрение стационарзамещающих технологий позволит оптимизировать инвазивную диагностику и оказание высокотехнологичной медицинской помощи больным с ИБС и снизить затраты, связанные с госпитализацией [8]. Кроме того, это позволит увеличить количество процедур, выполняемых в рентген-эндоваскулярных лабораториях, и, соответственно, повысить эффективность их работы. Также важную роль играет комфорт больного, нахождение которого в медицинском учреждении сведено к минимуму. Возможность проведения КАГ в амбулаторных условиях позволяет разгрузить более дорогостоящий стационар для пациентов, действительно нуждающихся в госпитализации. В настоящее время практически все стационары в крупных городах имеют отделение ангиографии, однако в областных больницах ангиография есть не в каждом медицинском учреждении, имеющем отделение кардиологии. В нашей работе организационные аспекты проведения амбулаторной КАГ пациентам, направленным из других стационаров, не имеющих лаборатории ангиографии, с обратным переводом в направившее учреждение через несколько часов после процедуры соответствуют принципам работы сосудистых центров (взаимодействие регионального и первичных центров). При этом НМИЦ кардиологии выступал в роли регионального сосудистого центра, а больницы, направлявшие пациентов, – в роли первичных сосудистых отделений. В данном случае проведение КАГ с последующим переводом больного назад на санитарном транспорте может стать крайне эффективным подходом, позволяющим в значительной степени расширить диагностические возможности таких учреждений и повысить качество оказания помощи пациентам с ИБС.

Приводим клинические наблюдения.

Больной В., 55 лет. Жалобы на боли в грудной клетке при физической нагрузке, соответствующие стенокардии напряжения II ФК, и перемежающуюся хромоту. Из анамнеза: длительно – ИБС, гипертоническая болезнь, гиперлипидемия, курение, в 2007 г. проводилось стентирование передней нисходящей и огибающей коронарных артерий. Настоящее ухудшение состояния в течение 5 мес. Из-за клинической картины перемежающейся хромоты пробу с физической нагрузкой провести не удалось. При ультразвуковой доплерографии сосудов нижних конечностей выявлен гемодинамически значимый стеноз в левой общей подвздошной артерии. На КАГ: ранее установленные стенты проходимы, выявлен стеноз в дистальном сегменте 2-й артерии тупого края на 80–90%, ее ветвь второго порядка в устье стенозирована на 60–70%, стеноз заднебоковой ветви на 70% (**рис. 2, а, б**). При ангиографии артерий подвздошно-бедренного сегмента выявлен стеноз в проксимальном отделе левой общей подвздошной артерии на 70–80% (**рис. 2, в**). Больной отпущен домой в удовлетворительном состоянии через 3 ч после окончания процедуры. Через 2 нед ему успешно выполнена ангиопластика со стентированием левой общей подвздошной артерии. Ввиду отсутствия ишемии при проведенном стресс-тесте эндоваскулярное лечение коронарных артерий не проводилось.

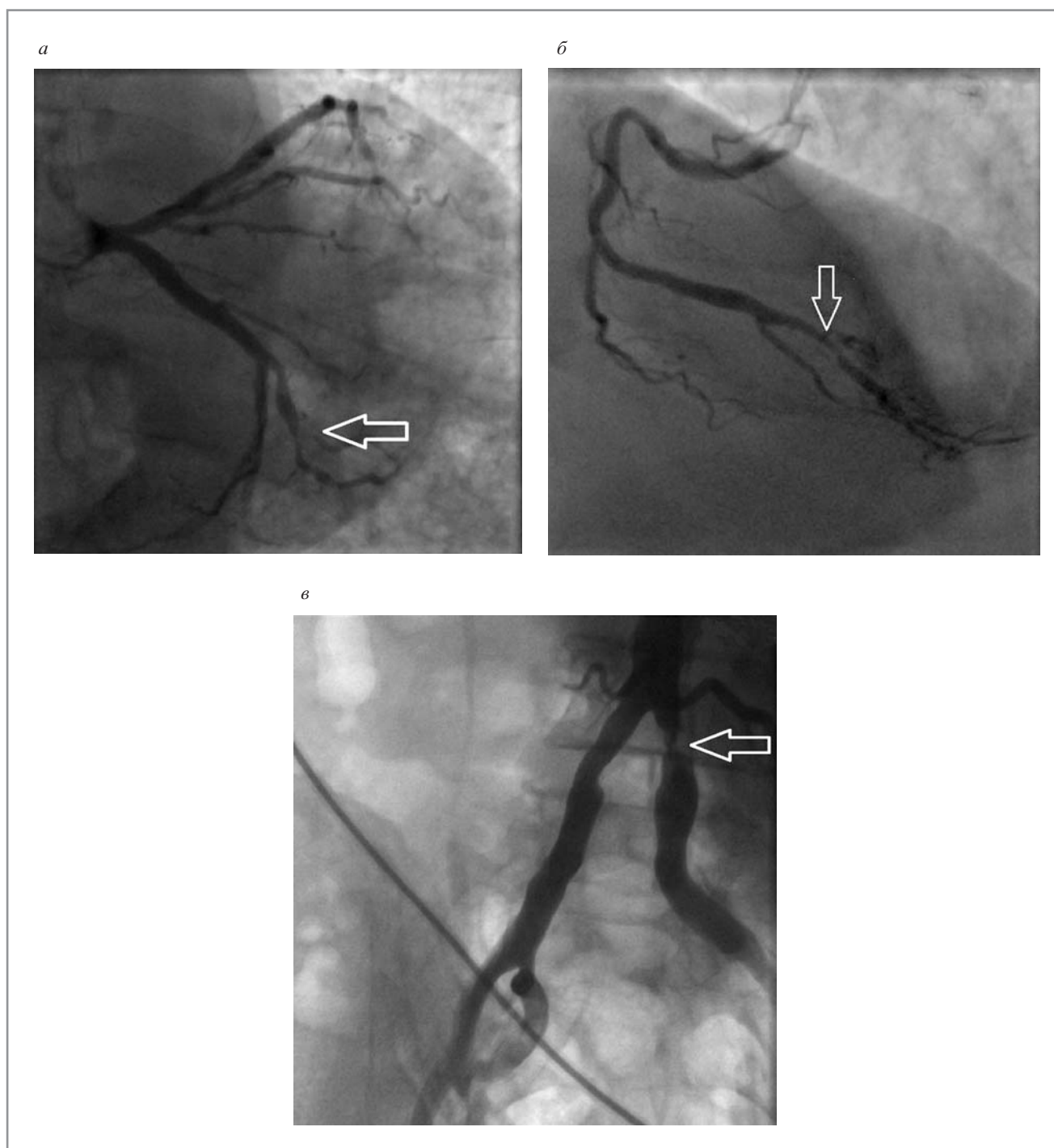


Рис. 2. Ангиограммы больного В., 55 лет.

а – стрелкой отмечен стеноз в дистальном сегменте второй артерии тупого края на 80–90% и устьевой стеноз ее ветви второго порядка на 60–70%; *б* – стрелкой отмечен стеноз заднебоковой ветви на 70%; *в* – стрелкой отмечен стеноз в проксимальном отделе левой общей подвздошной артерии на 70–80%.

Больная К., 71 года, поступила в блок кардиореанимации городской клинической больницы г. Москвы с диагнозом нестабильная стенокардия, по данным ЭхоКГ, ФВ ЛЖ – 57%. Из анамнеза: клиническая картина стенокардии напряжения в течение 10 лет, гипертоническая болезнь, СД 2-го типа, гиперлипидемия, курение. В последующем, за время госпитализации, у пациентки, несмотря на адекватно проводимую терапию, сохранялись приступы стенокардии при незначительных физических нагрузках, в связи с чем больная на 14-е сутки доставлена в лабораторию рентген-

эндоваскулярных методов диагностики и лечения в амбулаторных условиях НМИЦ кардиологии для проведения КАГ; направивший стационар расположен в 25 мин езды на автомобиле от НМИЦ кардиологии.

При КАГ выявлено трехсосудистое поражение коронарных артерий с вовлечением ствола ЛКА и явлениями выраженного кальциноза. Индекс по шкале Syntax – 44,5 (**рис. 3, а, б**). Через 2 ч после завершения процедуры пациентка в удовлетворительном состоянии переведена бригадой СМП обратно в направивший стационар. В дальнейшем ее ангио-

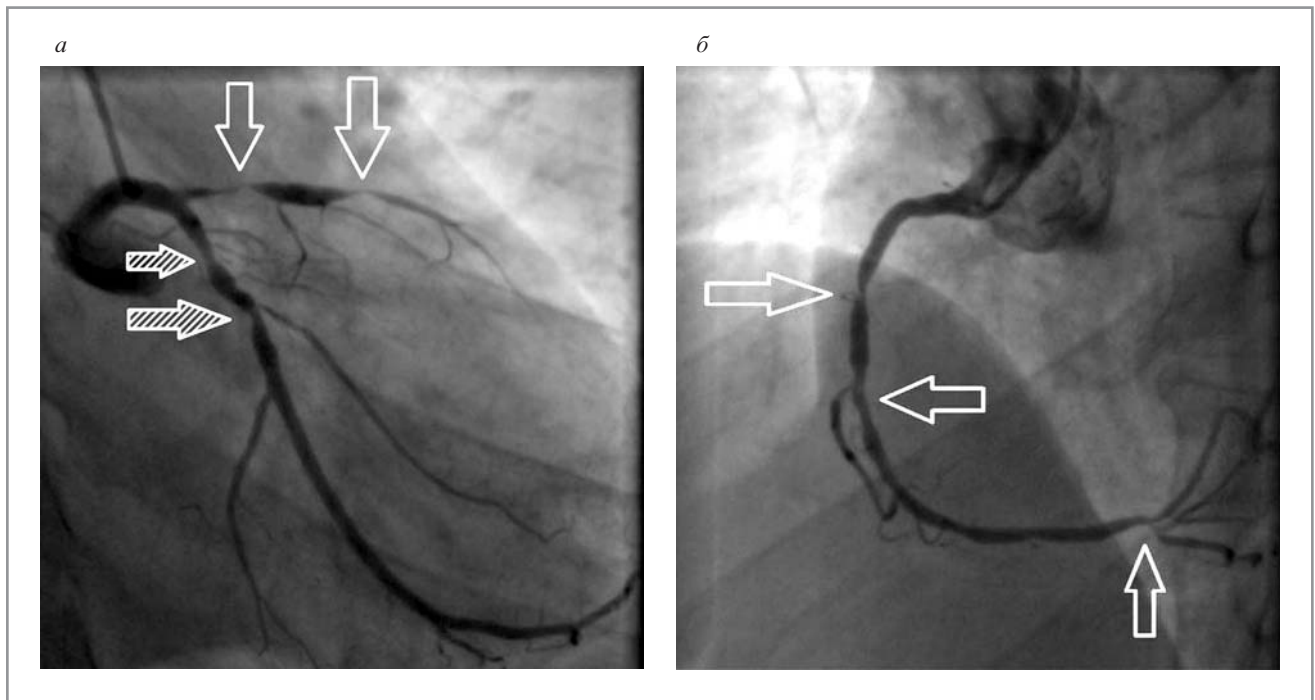


Рис. 3. Ангиограммы больной К., 71 года.

а – ЛКА: отмечаются гемодинамически значимые стенозы в передней нисходящей (отмечены белой стрелкой) и огибающей артериях (отмечены заштрихованной стрелкой); *б* – ПКА: отмечаются многочисленные гемодинамически значимые стенозы.

грамма рассмотрена кардиохирургами, и через 2 нед после выполнения КАГ больная госпитализирована для выполнения операции аортокоронарного шунтирования.

Заключение

Полученные в нашем исследовании результаты свидетельствуют о том, что проведение амбулаторной КАГ с выпиской домой или переводом в направившее учреждение через несколько часов после процедуры является безопасным и эффективным подходом с низким риском осложнений.

В нашей работе в группе пациентов, направленных на диагностическую КАГ из других стационаров, оказалось больше тяжелых с клинической точки зрения пациентов и средний возраст был выше. Тем не менее частота осложнений низкая в обеих группах и значимо не различалась. Внедрение амбулаторного подхода для проведения КАГ позволит оптимизировать инвазивную диагностику и оказание высокотехнологичной медицинской помощи больным с ИБС и снизить затраты, связанные с госпитализацией.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Приложение

Национальный медицинский исследовательский центр кардиологии» (НМИЦ кардиологии) Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Памятка для пациента после проведения амбулаторной коронароангиографии

ФИО пациента _____

Сегодня _____ (дата) Вам была проведена диагностическая коронарная ангиография. Исследование проводилось через лучевую (локтевую) артерию под местной анестезией раствором лидокаина с использованием рентгеноконтрастного йодосодержащего препарата _____.

Исследование была завершено успешно, осложнений не было. Доказано, что выписка домой через несколько часов после процедуры безопасна, риск осложнений не выше, чем при исследовании со стандартной 3–4-дневной госпитализацией. Необходимость в экстренной госпитализации после выписки возникает очень редко.

Дома до завтрашнего утра Вам необходимо соблюдать режим с ограниченной физической нагрузкой (в пределах квартиры). В течение следующих 3 дней Вам необходимо ограничивать физические нагрузки на руку, через которую

проводилось исследование (нельзя носить тяжести, выполнять тяжелую работу, заниматься спортом).

Завтра утром Вам необходимо приехать к врачу лаборатории для снятия повязки и осмотра места пункции.

В случае ухудшения состояния, появления следующих жалоб или симптомов Вам необходимо срочно позвонить лечащему врачу или врачу, проводившему исследование:

1. Боли в грудной клетке, одышка, выраженная слабость.
2. Выраженная боль в руке, похолодание и онемение кончиков пальцев рук, побледнение кожи руки.
3. Кровотечение из места пункции артерии, пропитывание кровью давящей повязки (необходимо сильно прижать давящую повязку).
4. Озноб, повышение температуры тела.
5. Появление высыпаний на коже (аллергическая реакция на контрастное вещество).

ФИО и тел. врача, проводившего исследование _____

ФИО и тел. лечащего врача _____

С памяткой ознакомлен, ФИО пациента, подпись _____

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Суринов А.Е., Баранов Э.Ф., Безбородова Т.С., Бобылев С.Н., Бугакова Н.С., Гохберг Л.М. и др. Россия в цифрах 2018. Краткий статистический сборник. М.; 2018. 522 с. [Surinov AE, Baranov EF, Bezborodova TS, Bobylev SN, Bugakova NS, Gokhberg LM, et al. *Rossiya v tsifrah 2018. Kratkii statisticheskii sbornik* [Russia in numbers 2018. A brief statistical compilation]. Moscow; 2018. 522 p. (In Russ.)]. ISBN 978-5-89476-450-4
- Чазов Е.И., Бойцов С.А. Пути снижения сердечно-сосудистой смертности в стране. *Кардиологический вестник*. 2009;1(1):5-10 [Chazov EI, Boitsov SA. Ways to reduce cardiovascular mortality in the country. *Kardiologicheskii Vestnik*. 2009;1(1):5-10 (In Russ.)]. ISSN: 2077-6764
- Serruys PW, Morice MC, Kappetein AP, et al. Percutaneous coronary intervention versus coronary-artery bypass grafting for severe coronary artery disease. *N Engl J Med*. 2009;360:961-7. doi: 10.1056/NEJMoa0804626
- Алекян Б.Г., Григорьян А.М., Стаферов А.В., Карапетян Н.Г. Рентгенэндоваскулярная диагностика и лечение заболеваний сердца и сосудов в Российской Федерации – 2017 год. *Эндоваскулярная хирургия*. 2018;2(5):93-240 [Alekyan BG, Grigor'yan AM, Staferov AV, Karapetyan NG. Endovascular diagnostics and treatment in the Russian Federation (2017). *Endovaskulyarnaya Khirurgiya = Russian Journal of Endovascular Surgery*. 2018;2(5):93-240 (In Russ.)]. doi: 10.24183/2409-4080-2018-5-2-93-240
- Wilkins E, Wilson L, Wickramasinghe K, Bhatnagar P, Leal J, Luengo-Fernandez R, Burns R, Rayner M, Townsend N. European Cardiovascular Disease Statistics 2017. Brussels: European Heart Network; 2017.
- Ziakas AA, Klinker BP, Mildnerberger CR, et al. Safety of same-day-discharge radial percutaneous coronary intervention: a retrospective study. *Am Heart J*. 2003;146:699-704. doi: 10.1016/s0002-8703(03)00258-8
- Resnic FS. The Case for Outpatient Coronary Intervention: Balancing Charges and Discharges. *Circulation*. 2007;115:2248-50. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.107.696286
- Матчин Ю.Г., Басинкевич А.Б., Орлова Я.А., Кузьмина А.Е., Агеев Ф.Т. Безопасность и эффективность проведения диагностической коронарографии в амбулаторных условиях. *Кардиологический вестник*. 2008;3(1):35-9 [Matchin YuG, Basinkevich AB, Orlova YaA, Kuz'mina AE, Ageev FT. Safety and efficacy of diagnostic coronary angiography on an outpatient basis. *Kardologicheskii Vestnik*. 2008;3(1):35-9 (In Russ.)]. ISSN: 2077-6764
- Матчин Ю.Г., Данилушкин Ю.В. Разработка новых технологий диагностики ИБС амбулаторно. *Российский электронный журнал лучевой диагностики*. 2014;4(4):26-31 [Matchin YuG, Danilushkin YuV. Development of new technologies in endovascular diagnostics of ischemic heart disease in outpatient settings. *Rossiiskii Elektronnyi Zhurnal Luchevoi Diagnostiki*. 2014;4(4):26-31 (In Russ.)]. ISSN: 2222-7415
- Матчин Ю.Г., Привалова О.Б., Привалов Д.В., Затеишиков Д.А., Бойцов С.А. Новый подход к проведению диагностической коронарографии в учреждениях, не имеющих собственных ангиографических лабораторий. *Кардиоваскулярная терапия и практика*. 2008;7(8):51-7 [Matchin YuG, Privalova OB, Privalov DV, Zateyshchikov DA, Boytsov SA. New approach towards diagnostic coronarography at hospitals without their own angiography laboratories. *Kardiovaskulyarnaya Terapiya i Praktika*. 2008;7(8):51-7 (In Russ.)]. ISSN: 1728-8800
- Heuser RR. Outpatient coronary angiography: indications, safety, and complication rates. *Herz*. 1998;23:21-6. doi: 10.1007/BF03043008
- Lee JC, Bengtson JR, Lipscomb J, Bashore TM, Mark DB, Califf RM, Pryor DB, Hlatky MA. Feasibility and Cost-Saving Potential of Outpatient Cardiac Catheterization. *J Am Coll Cardiol*. 1990 Feb;15:2. doi: 10.1016/S0735-1097(10)80066-X
- Heyde GS, Koch KT, de Winter RJ, 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;115:2299-306. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.105.591495
- Klinke WP, Kubac G, Talibi T, Lee SJ. Safety of outpatient cardiac catheterizations. *Am J Cardiol*. 1985;56:639-41. doi: 10.1016/0002-9149(85)91026-4
- Hildner FJ, Javier RD, Ramaswamy K, Samet P. Pseudocomplications of cardiac catheterization. *Chest*. 1973;63:15-7. doi: 10.1378/chest.63.1.15
- Campeau L. Percutaneous radial artery approach for coronary angiography. *Cathet Cardiovasc Diagn*. 1989;16:3-7. doi: 10.1002/ccd.1810160103
- Mann JT, Cubeddu G, Schneider JE, et al. Right radial access for PTCA: a prospective study demonstrates reduced complications and hospital charges. *J Invas Cardiol*. 1996;8:40-4D.
- Agostoni P, Biondi-Zoccai GG, de Benedictis ML, 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;44:349-56. doi: 10.1016/j.jacc.2004.04.034
- Lotan C, Hasin Y, Mosseri M, et al. Transradial approach to coronary angiography and angioplasty. *Am J Cardiol*. 1995;76:164-7. doi: 10.1016/S0002-9149(99)80050-2
- Fajadet J, Brunel P, Cassagneau B, et al. Transradial approach for interventional coronary procedures: analysis of complications. *J Am Coll Cardiol*. 1996;27:392. doi: 10.1590/S0066-782X2001000500003
- Cooper CJ, El-Shieken RA, Cohen DJ, et al. Effect of transradial access on quality of life and cost of cardiac catheterization. *Am Heart J*. 1999;138:430-6. doi: 10.1016/S0002-8703(99)70143-2

Поступила 23.01.2019