

©Коллектив авторов, 2017  
УДК 616.12-005.4+616.379-008.64]-089  
DOI 10.21886/2219-8075-2017-8-4-23-27

## Тактика хирургического лечения ишемической болезни сердца у пациентов с сахарным диабетом

Р.В. Сидоров<sup>1</sup>, Е.П. Талалаев<sup>1</sup>, В.Н. Щетко<sup>1</sup>, И.Ф. Шлык<sup>2</sup>, О.Л. Ерошенко<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия

<sup>2</sup>Ростовская областная клиническая больница, Ростов-на-Дону, Россия

Известно, что коронарный атеросклероз имеет более тяжелые последствия при наличии у больного сахарным диабетом (СД), так как сочетание этих двух факторов существенно увеличивает риск развития проявлений ишемических болезней сердца (ИБС), часто сочетающихся с пролонгированными атеросклеротическими бляшками в коронарных артериях, многососудистым поражением, поражением левой коронарной артерии. В связи с этим все большее число больных становятся кандидатами на проведение реваскуляризации миокарда. Несмотря на значительные достижения в эндоваскулярной хирургии, результаты коронарного стентирования у больных СД остаются хуже, чем у больных ИБС без диабета. Результаты крупномасштабных исследований свидетельствуют о несомненных преимуществах проведения аортокоронарного шунтирования (АКШ) у больных СД при характерном для них многососудистом поражении коронарных артерий.

**Ключевые слова:** обзор, ишемическая болезнь сердца, сахарный диабет, коронарное стентирование, коронарное шунтирование.

**Для цитирования:** Сидоров Р.В., Талалаев Е.П., Щетко В.Н., Шлык И.Ф., Ерошенко О.Л. Тактика хирургического лечения ишемической болезни сердца у пациентов с сахарным диабетом. Медицинский вестник Юга России. 2017;8(4):23-27. DOI 10.21886/2219-8075-2017-8-4-23-27.

**Контакты:** Сидоров Роман Валентинович, romas-64@mail.ru.

## Surgical treatment of ischemic heart disease in patients with diabetes

R.V. Sidorov<sup>1</sup>, E.P. Talalaev<sup>1</sup>, V.N. Shchetko<sup>1</sup>, I.F. Shlyk<sup>2</sup>, O.L. Eroshenko<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia

<sup>2</sup>Rostov regional clinical hospital, Rostov-on-Don, Russia

It is known that coronary atherosclerosis has more severe consequences if there is a patient of diabetes, as the combination of these two factors significantly increases the risk of manifestations of CHD, often combined with prolonged atherosclerotic plaques in the coronary artery, multivessel coronary artery disease, lesions of the left coronary artery. In this regard, an increasing number of patients are becoming candidates for a revascularization of a myocardium. Despite significant advances in endovascular surgery, the results of coronary stenting in diabetic patients remain worse than in CHD patients without diabetes. The results of large-scale studies testify to the undoubted benefits of carrying out coronary artery bypass grafting (CABG) in diabetic patients, with their characteristic multi-vessel lesion of coronary arteries.

**Key words:** review; coronary artery disease; diabetes; coronary stenting; coronary artery bypass surgery.

**For citation:** Sidorov R.V., Talalaev E.P., Shchetko V.N., Shlyk I.F., Eroshenko O.L. Surgical treatment of ischemic heart disease in patients with diabetes (review). Medical Herald of the South of Russia. 2017;8(4):23-27. (In Russ.) DOI 10.21886/2219-8075-2017-8-4-23-27.

**Corresponding author:** Sidorov Roman Valentinovich, romas-64@mail.ru.

Известно, что доля диабетиков среди всех пациентов кардиологических клиник составляет не менее 50%, а среди пациентов кардиохирургических клиник — от 15 до 40%. С другой стороны, именно сердечно-сосудистые заболевания и, прежде всего, ишемическая болезнь сердца (ИБС) составляют подавляющее большинство в структуре смертности больных диабетом (до 75%, по Brownwald). Вот почему изучение проблем диабета не только кардиологами, но и кардиохирургами стало сегодня требованием времени.

Результаты лечения ИБС у пациентов с сахарным диабетом сравнивались с таковыми у пациентов без диабета в исследованиях 80-90х гг. В настоящее время не вызывает сомнения, что сопутствующий диагноз сахарный диабет (СД) значительно ухудшает показатели заболеваемости и смертности как ближайшие, так и отдаленные, несмотря на выбранный вид лечения (медикаментозный, эндоваскулярный, КШ) [1].

Известно, что коронарный атеросклероз имеет более тяжелые последствия при наличии у больного СД, так как сочетание этих двух факторов значительно увеличивает риск развития более ранних и острых проявлений ИБС, часто сочетающихся с пролонгированными атеросклеротическими бляшками в коронарных артериях, многососудистым поражением, поражением левой коронарной артерии [2,3,4].

Выбор оптимальной стратегии реваскуляризации у больных СД имеет решающее значение для этих пациентов. По мнению большинства исследователей, несмотря на достижения в коронарной хирургии и кардиологии, по-прежнему наблюдаются более неблагоприятные ранние и отдаленные результаты реваскуляризации миокарда у больных СД, по сравнению с больными без СД. Наличие сопутствующего СД у больного, перенесшего аортокоронарное шунтирование (АКШ) или чрескожное коронарное вмешательство (ЧКВ), сопровождается повышенным риском развития послеоперационных осложнений и смерти [5,6].

#### Результаты АКШ и ЧКВ со стентированием у больных СД CASS (Coronary Artery Surgery Study, 1994)

В исследовании сравнивались эффективность медикаментозной терапии с эффективностью КШ. Показано, что хирургическое лечение больных СД сочеталось со снижением смертности на 44% по сравнению с таковой при медикаментозном лечении [1].

BARI (Bypass Angioplasty Revascularization Investigation)

Исследование реваскуляризации КШ и ангиопластики, посвященное сопоставлению результатов КШ и ТЛБАП у больных с многососудистым поражением коронарного русла. Результаты семилетней смертности больных СД, перенесших КШ, по сравнению с таковой у пациентов, которым проводилась ТЛБАП, соответственно 23,6 и 44,3% ( $p=0,001$ ). Среди больных, получающих инсулинотерапию, риск общей смертности был выше в 1,78 раза, а риск сердечной смертности — в 2,63 раза после ТЛБАП, чем после КШ [7]. Общая смертность в контрольной группе достоверно не отличалась при обо-

их методах реваскуляризации и составила 13%, а среди нерандомизированных пациентов, имеющих СД, — 26% [8]. Более низкой была смертность больных СД, которым проведено МКШ, — 16,8%, по сравнению с таковой у пациентов после АКШ — 45,5%. У пациентов, подвергшихся КШ, реже возникали инфаркты миокарда с формированием зубца Q, по сравнению с теми, кому проведена ТЛБАП.

#### EAST (Emory Angioplasty Versus Surgery Trial)

Исследование результатов ангиопластики и хирургического вмешательства в университете Emory, в котором сопоставлялись отдаленные результаты КШ и ТЛБАП у больных с многососудистым поражением коронарных артерий [9,10]. Смертность составила 24,5 и 39,9% ( $p=0,003$ ) соответственно, что позволило авторам исследования сделать вывод о преимуществе КШ над ТЛБАП у больных ИБС в сочетании с СД.

#### Рандомизированное исследование (ARTS)

Посвящено сравнению результатов стентирования и КШ, в которое включены 1205 пациентов [11]. 600 пациентам выполнена многососудистая имплантация стентов, 605 пациентам — операция коронарного шунтирования. Дизайн работы по многим характеристикам был аналогичен исследованию BARI, в исследовании ARTS также проведен подгрупповой анализ результатов лечения у больных сахарным диабетом (112 больных в группе стентирования и 96 — в хирургической группе). В госпитальном периоде не было выявлено достоверных различий по количеству летальных исходов, частоте острого инфаркта миокарда в исследуемых группах, в том числе, при сравнении подгрупп больных СД и без него. У пациентов с сахарным диабетом наблюдалось более частое развитие острых нарушений мозгового кровообращения после операции шунтирования (4,2%), чем у пациентов после стентирования (0%;  $p=0,041$ ). Через 1 год после лечения также не было выявлено достоверных различий по летальности и развитию кардиоваскулярных осложнений в группе стентирования и хирургической группе. При анализе подгрупп с сахарным диабетом у пациентов с данным заболеванием отмечалось большее число летальных исходов (6,3%) и трансмуральных инфарктов миокарда (5,4%) после имплантации стентов, чем после операции коронарного шунтирования (аналогичные показатели в хирургической группе составили 3,1 и 2,1%). Через 3 года после операции не наблюдалось достоверной разницы по уровню выживаемости среди больных СД-II в группах АКШ и коронарных интервенций. В исследовании не зарегистрировано принципиальной разницы по показателю смертности через 1 и 3 года после чрескожных коронарных вмешательств (ЧКВ) со стентированием и КШ [12,13]. Рецидив стенокардии и необходимость в повторной реваскуляризации через год после лечения наблюдались чаще у больных после стентирования многососудистых поражений: у больных сахарным диабетом после операции шунтирования необходимость в повторной реваскуляризации возникла в 3,1%, после

стендерования — в 22,3% случаев ( $p < 0,001$ ), у больных без сахарного диабета после операции повторная реваскуляризация проведена в 3,5%, после стентирования — в 15,6% случаев ( $p < 0,001$ ). В группе пациентов, перенесших имплантацию стентов, при сравнении подгрупп с СД и без него необходимость в повторной реваскуляризации через год была достоверно выше у больных с данным заболеванием ( $p < 0,04$ ) [13].

### Исследование ARTS-II

Проведено сравнение ретроспективных исходов хирургического лечения 600 пациентов (наблюдавшихся в ARTS-I) с исходами 600 проспективно пролеченных при помощи ЧКВ пациентов, каждому из которых было имплантировано несколько стентов, выделяющих сиролimus (СВС). Судя по предварительным данным, в группе, где применялись стенты, выделяющие сиролimus, наблюдался более низкий уровень периоперационного ИМ. В группе КШ по-прежнему сохранялся более низкий процент повторных реваскуляризаций. Следует отметить, что в исследование ARTS-I, в котором сравнивались исходы ЧКВ с использованием металлических стентов и КШ, разница в частоте повторной реваскуляризации была гораздо больше.

ASCERT (American College of Cardiology Foundation — The Society of Thoracic Surgeon collaboration on the Comparative Effectiveness of Revascularizations Strategies)

Исследование объединило несколько баз данных, сравнивались результаты АКШ и ЧКВ, выполненных в период с 2004 по 2007 гг.; отдаленные результаты оценивались на основании данных CMS (Centers for Medicare and Medicaid Services) [14]. В исследование были включены 190 000 пациентов, из которых 1/3 страдали СД (примерно 10% больных в каждой группе были инсулинозависимыми). Среди больных, перенесших ЧКВ, 80% имплантированы стенты с ЛП, 15% — МС, 5% выполнена только баллонная ангиопластика (без стента). По результатам исследования смертность после АКШ оказалась на 20% ниже, чем после ЧКВ. Преимущество АКШ сохранялось и после поправок на дополнительные факторы риска (пол, возраст, индекс массы тела, хронические заболевания легких, низкая фракция выброса левого желудочка, почечная недостаточность, наличие или отсутствие СД).

### CARDia (The Coronary Artery Revascularization in Diabetes)

В рандомизированном исследовании сравнивали результаты АКШ и ЧКВ (71% стентов с лекарственным покрытием) среди пациентов с СД. Достоверных различий в отношении достижения комбинированной конечной точки (смерть, нефатальный ИМ, нефатальный инсульт) в группах ЧКВ и АКШ за первый год не наблюдалось (11,6 и 10,2% соответственно,  $p=0,63$ ). Существенных различий в показателях смертности (ЧКВ — 3,2%, АКШ — 3,3%,  $p=0,83$ ), развития ИМ (ЧКВ — 8,4%, АКШ — 5,7%,  $p=0,25$ ) и инсультов (ЧКВ — 0,4%, АКШ — 2,5%,  $p=0,09$ ) не выявлены. Повторные реваскуляризации были более частыми в группе ЧКВ (9,9%), по сравнению с АКШ (2,0%,  $p < 0,001$ ).

### SYNTAX (SYNergy between PCI with TAXus and Cardiac Surgery)

В крупном многоцентровом рандомизированном исследовании [15,16] оценивали результаты АКШ и ЧКВ с ЛС у больных с многососудистым коронарным поражением или поражением ствола левой коронарной артерии. В ходе проведения исследования была разработана SYNTAX Score — шкала для оценки тяжести поражения коронарного русла при использовании различных тактик реваскуляризации миокарда у пациентов с многососудистым поражением коронарных артерий [17]. В настоящее время SYNTAX Score является стандартом оценки тяжести коронарного атеросклероза при ИБС. По результатам исследования, четырехлетняя смертность от всех причин и сердечная смертность были значительно ниже после АКШ, особенно у больных со средним и высоким риском развития осложнений по шкале SYNTAX. В группе больных СД ( $n=452$ ) пятилетняя сердечная смертность была значительно выше после ЧКВ, по сравнению с АКШ (12,7 против 6,5% соответственно,  $p=0,037$ ). Показания к повторной реваскуляризации целевого стеноза также чаще были у больных СД после ЧКВ, по сравнению с АКШ (35,3 против 14,6% соответственно,  $p < 0,001$ ). Пятилетняя частота развития инсульта после АКШ составила 4,7%, что статистически значительно не различалось с результатами в группе после ЧКВ — 3,0% ( $p=0,34$ ). Частота развития инфаркта миокарда также оказалась достоверно выше у больных СД после ЧКВ (ОР — 1,62; 95% ДИ — 0,77 — 3,4) [16]. Таким образом, пятилетняя частота достижения первичных конечных точек среди больных СД, перенесших ЧКВ, была достоверно выше, по сравнению с больными СД после АКШ (26,6 против 18,7% соответственно,  $p=0,005$ ). Важно отметить, что частота осложнений после ЧКВ у больных с инсулинозависимым СД оказалась значимо выше, чем после АКШ, частота развития «больших» кардиоваскулярных и неврологических событий возрас- тала в 2 раза, а смертность — в 3 раза (12,6 против 4,5% соответственно) [15].

### FREEDOM (Freedom Revascularization Evaluation in Patients with Diabetes Mellitus: Optimal Management of Multivessel Disease)

Исследование было исходно спланировано для выявления оптимальной стратегии реваскуляризации у больных ИБС с многососудистым коронарным поражением и СД. Среди 1900 больных, включенных в исследование, 17% имели двухсосудистое и 83% — трехсосудистое поражение коронарных артерий. Всем больным выполнялась операция АКШ или ЧКВ со стентированием (94% — стенты с ЛП). Средний возраст больных составил  $63 \pm 9,1$  года, средний уровень гликированного гемоглобина — 7,8%. Большинство больных имели сохранную фракцию выброса (средняя общая фракция левого желудочка — 68%). Средний период наблюдения составил 3,8 года. Первичными точками являлись смерть от всех причин, нефатальный инфаркт миокарда и нефатальный инсульт. В первые 30 дней послеоперационного наблюдения преимущественно (снижение частоты данных осложнений) зафиксированы в группе после ЧКВ, однако в более поздние

сроки наблюдения частота возникновения первичных точек в группе после АКШ была достоверно ниже, чем в группе после ЧКВ (18,7 и 26,6% соответственно). За исследуемый период в группе после АКШ отмечалось снижение относительного риска наступления первичных точек на 30%. Полученные результаты, в первую очередь, были обусловлены различиями в частоте возникновения инфаркта миокарда (после ЧКВ — 13,9%, после АКШ — 6,0,  $p < 0,0001$ ) и смертности от всех причин (после ЧКВ — 16,3%, после АКШ — 10,9%,  $p < 0,049$ ) [18]. Таким образом, по результатам исследования выполнение операции АКШ у больных СД с многососудистым коронарным поражением, по сравнению с ЧКВ с ЛС, приводит к снижению частоты пятилетней смертности и развития инфаркта миокарда. Частота инсульта достоверно не различалась в первый год наблюдения. Но за пятилетний период частота инсульта оказалась достоверно выше в группе после АКШ, чем после ЧКВ (5,2 против 2,4% соответственно,  $p = 0,03$ ).

Подводя итог сказанному выше, следует отметить, что проведение АКШ способствует улучшению отда-

ленной выживаемости, снижению частоты развития инфаркта миокарда и повторных реваскуляризации у больных СД с многососудистым поражением коронарных артерий по сравнению с таковыми показателями при проведении ЧКВ, однако после выполнения АКШ возрастает риск развития нефатального инсульта. Таким образом, в настоящее время операция АКШ удерживает свои позиции в качестве стандарта лечения больных с многососудистым поражением коронарных артерий и сахарным диабетом. Вполне вероятно, что в скором времени при прогрессирующей ИБС у пациентов, страдающих сахарным диабетом, лечение во многих случаях будет основано на комбинированном применении ЧКВ и хирургических методов. Это позволит соединить низкий процент осложнений ЧКВ и подтвержденный многочисленными данными благоприятный отдаленный исход КШ.

*Исследование не имело спонсорской поддержки.*

*Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.*

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Акчурин Р.С., Власова Э.Е., Мершин К.В. Сахарный диабет и хирургическое лечение ишемической болезни сердца // *Вестник РАМН*. – 2012. – №1. – С.14-19.
2. Silva J.A., Escobar A., Collins T.J., Ramee S.R., White C.J. Unstable angina: a comparison of angioscopic findings between diabetic and non-diabetic patients. // *Circulation*. – 1995. – V.92 (7). – P.1731–36.
3. Rask-Madsen C., King G.L. Mechanisms of disease: endothelial dysfunction in insulin resistance and diabetes. // *Nat. Clin. Pract. Endocrinol. Metab.* – 2007. – V.3(1). – P.46–56. doi: 10.1038/ncpendmet0366
4. Сидоров Р.В., Петяев А.А., Петяев А.М., Поспелов Д.Ю., Долтмурзиева Н.С., Щетко В.Н. Временное внутрикоронарное шунтирование при реваскуляризации миокарда в условиях параллельного искусственного кровообращения // *Медицинский вестник юга России*. – 2016. – №1. – С.72-76.
5. BARI Investigators. The final 10-year follow-up results from the BARI randomized trial. // *J. Am. Coll. Cardiol.* – 2007. – V.49(15). – P. 1600–6. doi: 10.1016/j.jacc.2006.11.048
6. Kip K.E., Faxon D.P., Detre K.M., Yeh W., Kelsey S.F., Currier J.W. Coronary angioplasty in diabetic patients. The National Heart, Lung, and Blood Institute Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty Registry. // *Circulation*. – 1996. – V.94 (8). – P. 1818–25.
7. Brooks M.M., Jones R.H., Bach R.G., Chaitman B.R., Kern M.J., Orszulak T.A. et al. Predictors of mortality and mortality from cardiac causes in the Bypass Angioplasty Revascularization Investigation (BARI) Randomized Trial and Registry // *Circulation*. – 2000. – Vol.101, № 23. – P. 2682–2689.
8. Feher M.D., Elkeles R.S. Lipid modification and coronary heart disease in type 2 diabetes: different the general population // *Heart*. – 1999. – Vol. 81. – P. 10–11.
9. King H., Aubert R.E., Herman W.H. Global burden of diabetes, 1995–2025: prevalence, numerical estimates, and projections // *Diabetes Care*. – 1998. – Vol. 21. – P. 1414–1431.
10. Weintraub W.S., Stein B., Kosinski A., Douglas J.S. Jr., Ghazzal Z.M., Jones E.L., et al. Outcome of coronary bypass surgery versus coronary angioplasty in diabetic patients with multivessel coronary artery disease. // *JACC*. – 1998. – Vol. 31. – P. 10–19.

#### REFERENCES

1. Akchurin RS, Vlasova EE, Mershin KV. Diabetes mellitus and surgical treatment of coronary heart disease. *Vestnik RAMN*. 2012;(1):14-19. (In Russ).
2. Silva JA, Escobar A, Collins TJ, Ramee SR, White CJ. Unstable angina: a comparison of angioscopic findings between diabetic and non-diabetic patients. *Circulation*. 1995;92(7):1731–36.
3. Rask-Madsen C, King GL. Mechanisms of disease: endothelial dysfunction in insulin resistance and diabetes. *Nat. Clin. Pract. Endocrinol. Metab*. 2007;3(1):46–56. doi: 10.1038/ncpendmet0366
4. Sidorov RV, Petyaev AA, Petyaev AM, Pospelov DY, Doltmurzieva NS, Shchetko VN. Temporary interluminal shunting under conditions of a parallel cardiopulmonary bypass. *Meditinskii vestnik yuga Rossii*. 2016;(1):72-76. (in Russ.)
5. BARI Investigators. The final 10-year follow-up results from the BARI randomized trial. *J. Am. Coll. Cardiol*. 2007;49(15):1600–6. doi: 10.1016/j.jacc.2006.11.048
6. Kip KE, Faxon DP, Detre KM, Yeh W, Kelsey SF, Currier JW. Coronary angioplasty in diabetic patients. The National Heart, Lung, and Blood Institute Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty Registry. *Circulation*. 1996;94(8):1818–25.
7. Brooks MM, Jones RH, Bach RG, Chaitman BR, Kern MJ, Orszulak TA, et al. Predictors of mortality and mortality from cardiac causes in the Bypass Angioplasty Revascularization Investigation (BARI) Randomized Trial and Registry. *Circulation*. 2000;101(23):2682–2689.
8. Feher MD, Elkeles RS. Lipid modification and coronary heart disease in type 2 diabetes: different the general population. *Heart*. 1999;81:10–11.
9. King H, Aubert RE, Herman WH. Global burden of diabetes, 1995–2025: prevalence, numerical estimates, and projections. *Diabetes Care*. 1998;21:1414–1431.
10. Weintraub WS, Stein B, Kosinski A, Douglas JS Jr, Ghazzal ZM, Jones EL, et al. Outcome of coronary bypass surgery versus coronary angioplasty in diabetic patients with multivessel coronary artery disease. *JACC*. 1998;31:10–19.
11. Timmis AD. Diabetes. *Brit. Med*. 2001;59:159–172.

11. Timmis A.D. Diabetes. // *Brit. Med.* – 2001. – Vol. 59. – P. 159–172.
12. Legrand V.M., Serruys P.W., Unger F, van Hout B.A., Vrolix M.C., Fransen G.M., et al. Three-year outcome after coronary stenting versus bypass surgery for the treatment of multivessel disease. // *Ibid.* – 2004. – Vol. 109(9). – P. 1114–1120. doi: 10.1161/01.CIR.0000118504.61212.4B
13. Serruys P.W., Unger F, Sousa J.E., Jatene A., Bonnier H.J., Schönberger J.P., et al. Comparison of coronary artery bypass surgery and stenting for the treatment of multivessel disease. // *N Engl J Med.* – 2001. – V.344(15). – P.1117–24. doi: 10.1056/NEJM200104123441502
14. Weintraub W.S., Grau-Sepulveda M.V., Weiss J.M., O'Brien S.M., Peterson E.D., Kolm P, et al. Comparative effectiveness of revascularization strategies. // *N. Engl. J. Med.* – 2012. – V.366(16). – P.1467–76. doi: 10.1056/NEJMoa1110717
15. Kappetein P, Head S.J., Morice M.C., Banning A.P., Serruys P.W., Mohr F.W., et al. Treatment of complex coronary artery disease in patients with diabetes: 5-year results comparing outcomes of bypass surgery and percutaneous coronary intervention in the SYNTAX trial. // *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* – 2013. – V.43(5). – P. 1006–13. doi: 10.1093/ejcts/ezt017
16. Banning A.P., Westaby S, Morice M.C., Kappetein A.P., Mohr F.W., Berti S, et al. Diabetic and nondiabetic patients with left main and/or 3-vessel coronary artery disease comparison of outcomes with cardiac surgery and paclitaxeluting stents. // *J. Am. Coll. Cardiol.* – 2010. – V.55(11). – P.1067–75. doi: 10.1016/j.jacc.2009.09.057
17. Conroy R.M., Pyorala K., Fitzgerald A.P., Sans S, Menotti A., De Backer G., et al. Estimation of ten-year risk of fatal cardiovascular disease in Europe: the SCORE project. // *Eur. Heart J.* – 2003. – V.24. – P.987–1003.
18. Farkouh M.E., Domanski M., Sleeper L.A., Siami F.S., Dangas G., Mack M., et al. Strategies for multivessel revascularization in patients with diabetes. // *N. Engl. J. Med.* – 2012. – V.367(25). – P.2375–84. doi: 10.1056/NEJMoa1211585
12. Legrand VM, Serruys PW, Unger F, van Hout BA, Vrolix MC, Fransen GM, et al. Three-year outcome after coronary stenting versus bypass surgery for the treatment of multivessel disease. *Ibid.* 2004;109(9):1114–1120. doi: 10.1161/01.CIR.0000118504.61212.4B
13. Serruys PW, Unger F, Sousa JE, Jatene A, Bonnier HJ, Schönberger JP, et al. Comparison of coronary artery bypass surgery and stenting for the treatment of multivessel disease. *N Engl J Med.* 2001;344(15):1117–24. doi: 10.1056/NEJM200104123441502
14. Weintraub WS, Grau-Sepulveda MV, Weiss JM, O'Brien SM, Peterson ED, Kolm P, et al. Comparative effectiveness of revascularization strategies. *N. Engl. J. Med.* 2012;366(16):1467–76. doi: 10.1056/NEJMoa1110717
15. Kappetein P, Head SJ, Morice MC, Banning AP, Serruys PW, Mohr FW, et al. Treatment of complex coronary artery disease in patients with diabetes: 5-year results comparing outcomes of bypass surgery and percutaneous coronary intervention in the SYNTAX trial. *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* 2013;43(5):1006–13. doi: 10.1093/ejcts/ezt017
16. Banning AP, Westaby S, Morice MC, Kappetein AP, Mohr FW, Berti S, et al. Diabetic and nondiabetic patients with left main and/or 3-vessel coronary artery disease comparison of outcomes with cardiac surgery and paclitaxeluting stents. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2010;55(11):1067–75. doi: 10.1016/j.jacc.2009.09.057
17. Conroy RM, Pyorala K, Fitzgerald AP, Sans S, Menotti A, De Backer G, et al. Estimation of ten-year risk of fatal cardiovascular disease in Europe: the SCORE project. *Eur. Heart J.* 2003;24:987–1003.
18. Farkouh ME, Domanski M, Sleeper LA, Siami FS, Dangas G, Mack M, et al. Strategies for multivessel revascularization in patients with diabetes. *N. Engl. J. Med.* 2012;367(25):2375–84. doi: 10.1056/NEJMoa1211585

## Информация об авторах

**Сидоров Роман Валентинович**, д.м.н., доцент кафедры хирургических болезней №2, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия. E-mail: romas-64@mail.ru.

**Талалаев Егор Павлович**, аспирант кафедры хирургических болезней №2, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия. E-mail: talalaev.egor@list.ru.

**Щетко Виталий Николаевич**, аспирант кафедры хирургических болезней №2, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия. E-mail: vit-rnd@yandex.ru.

**Шлык Ирина Федоровна**, к.м.н., Ростовская областная клиническая больница, Ростов-на-Дону, Россия. E-mail: sushkinaif@mail.ru.

**Ерошенко Ольга Леонидовна**, к.м.н., доцент, кафедра ультразвуковой диагностики факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия. E-mail: uzi-kafedra@rambler.ru

Получено/Received: 19.06.2017

Принято к печати / Accepted: 07.11.2017

## Information about the authors

**Roman V. Sidorov**, PhD, associate Professor of the surgical diseases chair №2, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia. E-mail: romas-64@mail.ru.

**Egor P. Talalaev**, post-graduate student of the surgical diseases chair №2, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia. E-mail: talalaev.egor@list.ru.

**Vitaly N. Shchetko**, post-graduate student of the surgical diseases chair №2, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia. E-mail: vit-rnd@yandex.ru.

**Shlyk Irina Feodorovna**, PhD, Rostov regional clinical hospital, Rostov-on-Don, Russia. E-mail: sushkinaif@mail.ru.

**Olga L. Eroshenko**, PhD, assistant professor, Department of Ultrasound Diagnostics of the Faculty of Training and Retraining of Specialists, Rostov State Medical University, Rostov-on-don, Russia. E-mail: uzi-kafedra@rambler.ru