

## КОРОНАРНОЕ ШУНТИРОВАНИЕ НА РАБОТАЮЩЕМ СЕРДЦЕ У БОЛЬНЫХ С МНОГОСОСУДИСТЫМ ПОРАЖЕНИЕМ КОРОНАРНОЙ АРТЕРИИ

М.А. ОБЕЙД, А.А. АБДУРАХМАНОВ, И.А. АБДУХАЛИМОВ, Н.М. РАХИМОВ,  
О.А. МАШРАПОВ, С.А. ТУРСУНОВ, Х.Р. СУВАНОВ, Д.Б. ТОХТАРБАЕВ

Республиканский научный центр экстренной медицинской помощи, Ташкент, Узбекистан

## CORONARY ARTERY BYPASS GRAFT SURGERY ON THE BEATING HEART IN PATIENTS WITH MULTI-VESSEL CORONARY ARTERY DISEASE

M.A. OBEYD, A.A. ABDURAHMANOV, I.A. ABDUKHALIMOV, N.M. RAKHIMOV,  
O.A. MASHRAPOV, S.A. TURSUNOV, X.R. SUVANOV, D.B. TOKHTARBAEV

Republican Research Centre of Emergency Medicine, Tashkent, Uzbekistan

**Цель.** Оценка непосредственных результатов операций множественного аортокоронарного шунтирования (АКШ) на работающем сердце.

**Материал и методы.** Проанализированы результаты АКШ у 1221 больного с многососудистым поражением коронарной артерии, оперированных в Республиканском научном центре экстренной медицинской помощи в 2015–2020 гг. Во всех случаях хирургическое вмешательство начиналось на работающем сердце. В основную группу вошли 654 (53,6%) пациента с EuroSCORE (additive) >5 баллов (группа высокого риска – ВР), в контрольную – 567 (46,4%) больных с EuroSCORE ≤5 баллов (группа низкого риска – НР).

**Результаты.** В группах НР и ВР средняя продолжительность операции составила 205,2±57,3 и 245,2±120,9 мин, частота конверсии на искусственное кровообращение (ИК) – 0,4 и 7,5%, среднее количество наложенных шунтов – 3,5±1,0 и 3,3±0,6, летальность – 0,5 и 5,8%, соответственно.

**Заключение.** Факторами риска экстренной конверсии на ИК являлись возраст ≥60 лет, потребность в кардиотонической поддержке, наличие острого коронарного синдрома/острого инфаркта миокарда и EuroSCORE >5 баллов, стеноз ствола левой коронарной артерии.

**Ключевые слова:** ишемическая болезнь сердца, аортокоронарное шунтирование на работающем сердце, многососудистое поражение, конверсия.

**Aim.** Evaluation of the immediate results of multiple coronary artery bypass grafting (CABG) operations on a beating heart.

**Material and methods.** The results of CABG were analyzed in 1221 patients with multivessel coronary artery disease operated on at the Republican Scientific Center for Emergency Medical Care in 2015–2020. In all cases, surgery was started on a beating heart. The main group included 654 (53,6%) patients with EuroSCORE (additive) >5 points (high risk group – HR), the control group included 567 (46,4%) patients with EuroSCORE ≤5 points (low risk group – HP).

**Results.** In the HP and VR groups, the average duration of the operation was 205,2±57,3 and 245,2±120,9 minutes, the conversion rate to cardiopulmonary bypass (EC) was 0,4% and 7,5%, the average number of shunts applied was 3,5±1,0 and 3,3±0,6, lethality – 0,5 and 5,8%, respectively.

**Conclusion.** Risk factors for emergency conversion to EC were age ≥60 years, the need for cardiotoxic support, the presence of acute coronary syndrome/acute myocardial infarction and EuroSCORE score >5, stenosis of the left coronary artery.

**Keywords:** ischemic heart disease, coronary artery bypass grafting, beating heart, multivessel disease, conversion.

10.54185/TBEM/vol15\_iss1/a3

### Введение

При диагностической коронароангиографии в 40–60% случаев определяют многососудистое поражение венечного русла в сочетании с хронической окклюзией коронарных артерий [1, 2, 3].

В настоящее время в хирургическом лечении ишемической болезни сердца (ИБС) одновременно применяются

как традиционные операции множественного коронарного шунтирования на остановленном сердце, так и операции на работающем сердце без искусственного кровообращения (ИК). С одной стороны, проводится эффективная работа по совершенствованию технологии операций в условиях ИК, направленная на предупреждение системного воспалительного ответа, повреждения почек, нарушений систем гемостаза, фибринолиза. С другой стороны, совершен-

ствуются хирургическая техника и анестезия, внедряется в практику современное высокотехнологичное обеспечение операций на работающем сердце. В хирургической практике широко внедрены операции множественного аортокоронарного шунтирования (АКШ) на работающем сердце без ИК с полной реваскуляризацией миокарда у пациентов с многососудистым поражением коронарных артерий с использованием устройств для необходимой экспозиции и стабилизации сердца [8, 15]. Многие хирурги считают, что по такой технологии должен оперироваться практически каждый пациент [9, 14]. Более того, существует категория пациентов с низкой сократительной функцией инвалидизированного левого желудочка, у которых реваскуляризация миокарда на остановленном сердце сопряжена с высоким риском развития синдрома низкого сердечного выброса из-за посткардиолегической депрессии миокарда.

При оценке операционного риска большое значение имеет шкала EuroSCORE, при высоком показателе которого (5 и более баллов при аддитивном анализе) – отмечается большая вероятность летальных исходов и осложнений [4, 5, 6]. Со времени публикации EuroSCORE он широко применялся на различных группах пациентов с кардиохирургическими операциями. Однако обнаружено, что аддитивный балл по EuroSCORE имеет тенденцию занижать риск смертности при наличии сопутствующих факторов риска у пациентов с высоким риском, в связи с чем в последующем была разработана более сложная логистическая система – EuroSCORE II. Эта генерация шкалы давала более адекватную оценку риска у пациентов, тем не менее, ее основным недостатком является переоценка риска, несмотря на улучшение наблюдаемых результатов хирургических операций на сердце [7, 13]. Чтобы преодолеть эту проблему в 2011 году в Лиссабоне была предложена система EuroSCORE II. Эта модифицированная шкала была разработана путем сбора и анализа проспективных данных о риске и исходах кардиохирургических вмешательств у 22381 пациента в 154 клиниках в 43 странах в течение 12-недельного периода

(май – июль 2010 г.). И если среди факторов риска неблагоприятного исхода в классической модели EuroSCORE перечислялись такие критерии, как возраст, пол, периферическая сосудистая патология и неврологические изменения, то в обновленную систему EuroSCORE II было добавлено определение почечной функции и нестабильной стенокардии. Кроме того, было произведено подразделение по степени легочной гипертензии, срочности и тяжести операции.

Важной специфической проблемой АКШ на работающем сердце, особенно у больных высокого риска, считается также конверсия на ИК, являющаяся одним из грозных осложнений. Частота развития этого осложнения варьирует в широких пределах и в опубликованных работах наблюдается с частотой от 0 до 25%. По данным разных авторов, частота конверсии в ведущих клиниках мира не превышает 3%. Однако госпитальная летальность после конверсии на ИК может достигать 35% [10, 11, 12].

При этом высокий риск у данных пациентов ассоциирован с прогностически более неблагоприятным течением периоперационного периода в отношении развития тяжелых осложнений, включая случаи госпитальной летальности [16, 17].

Таким образом, в современной литературе недостаточно широко освещены вопросы шунтирования коронарных артерий у больных с многососудистым поражением, проблема конверсии на ИК при операциях на работающем сердце и факторы риска, способствующие ей. Отсюда следует проведение анализа безопасности и эффективности таких операций, оценка их результатов являются актуальными.

**Цель.** Оценка непосредственных результатов операций множественного аортокоронарного шунтирования на работающем сердце.

## Материал и методы

В исследование включены 1221 пациент, оперированных в кардиохирургическом отделении Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи с ок-

**Таблица 1.** Исходные характеристики больных в группе изолированного АКШ,  $n=1221$

Параметры	НР, $n=567$	ВР, $n=654$
Возраст, год (min-max)	61 (37–78)	67 (42–89)
Мужчин, абс. (%)	466 (82,2)	480 (73,4)
Женщин, абс. (%)	101 (17,8)	174 (26,6)
EuroSCORE, баллы (min-max)	3 (0-5)	7 (6-12)
ХСН NYHA IV класс, абс. (%)	85 (15)	209 (32,0)
Стабильная стенокардия IV класс, абс. (%)	2 (0,4)	0
Нестабильная стенокардия, абс. (%)	563 (99,3)	627 (95,9)
Стеноз ствола ЛКА, абс. (%)	170 (30)	457 (69,9)
ОКС, абс. (%)	2 (0,4)	7 (1,1)
ОИМ, абс. (%)*	0	20 (3,1)
ОИМ в анамнезе, абс. (%)*	191 (33,7)	347 (53,1)
СД, абс. (%)*	121 (21,3)	267 (40,8)
ХПН, абс. (%)	3 (0,5)	15 (2,3)
ХОБЛ, абс. (%)	19 (3,4)	62 (9,5)

*Примечание.* \* –  $p < 0,05$ , ХСН – хроническая сердечная недостаточность, ЛКА – левая коронарная артерия, ОКС – острый коронарный синдром, ОИМ – острый инфаркт миокарда, СД – сахарный диабет, ХПН – хроническая почечная недостаточность, ХОБЛ – хроническая обструктивная болезнь легких.

тября 2015 г. по декабрь 2020 г., по поводу ишемической болезни сердца. Все пациенты были разделены на 2 группы: в первую группу вошли 567 (46,4%) пациентов, которым выполнено АКШ с низким риском (НР) по EuroSCORE, во вторую группу вошли 654 (53,6%) пациента, перенесших КШ с высоким риском (ВР) осложнений. Средний возраст пациентов составил  $59,8 \pm 8,2$  года и варьировал от 37 до 89 лет (табл. 1).

В обеих группах у всех пациентов было проведено АКШ на работающем сердце. Эти больные не имели выраженной дисфункции левого желудочка, а также из этой группы были исключены больные с сочетанными стенозами каротидных и коронарных артерий. Определение группы риска основывалось на оценке показателя EuroSCORE, в основную группу вошли пациенты высокого риска с показателем EuroSCORE (additive) более 5; тогда как в контрольную с показателем EuroSCORE менее 5.

## Результаты

Среднее значение EuroSCORE (additive) было 8 (6–17) в основной группе и 3 (0–5) в контрольной группе. Средний возраст в основной группе составлял 72 (42–89) года, а в группе контроля – 61 (27–78) год ( $p=0,059$ ). Количество мужчин и женщин в обеих группах не отличались статистически достоверно и составили 466 (82,2%) и 480 (73,4%) мужчин и 101 (17,8%) и 174 (26,6%) женщин в группах НР и ВР, соответственно.

В соответствии с критериями EuroSCORE в основной группе было значительно больше пациентов с сердечной недостаточностью, сахарным диабетом и хронической почечной недостаточностью. Хроническая сердечная недостаточность (ХСН) IV функционального класса по классификации Нью-Йоркской Ассоциации Сердца (NYHA) был диагностирован соответственно у 15 и 32% больных группы низкого и высокого риска соответственно. Сахарный диабет (СД) второго типа был диагностирован у 121 (21,3%) и 267 (40,8%) больных группы низкого и высокого риска соответственно. Перенесенный инфаркт миокарда в анамнезе также диагностирован чаще у больных высокого риска – 347 (53,1%) против 191 (33,7%) больного в группе низкого риска. Хроническая почечная недостаточность (ХПН) и хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) встречались нечасто, так, ХПН отмечалась у 3 (0,5%) и 15 (2,29%) больных, а ХОБЛ у 19 (3,4%) и 62 (9,5%) больных в группах с НР и ВС, соответственно. Следует отметить также, что у большинства больных в обеих группах – 563 (99,3%) и 627 (95,9%) – была

диагностирована прогрессирующая стенокардия. Однако значительное большинство (7/9) и практически все 20 больных с острым коронарным синдромом (ОКС) и острым инфарктом миокарда (ОИМ) были отнесены к группе с высоким риском.

Средняя продолжительность операции составила  $205,2 \pm 57,3$  мин и  $245,2 \pm 120,9$  мин, среднее количество наложенных шунтов составило  $3,5 \pm 1,0$  и  $3,3 \pm 0,6$ , соответственно в группах НР и ВР. В группе ВР внутренняя грудная артерия для шунтирования ПМЖА была использована в 88,2% случаев, тогда как в группе НР – 94,5% случаев (табл. 2).

Как видно из таблицы 2, интраоперационные параметры не отличались в группах статистически достоверно, за исключением времени ожидания операции. Следует отметить, что при приблизительно равных показателях индекса шунтированных сосудов (3,5 и 3,3 для групп низкого и высокого риска соответственно), практически 2/3 больных (87,7%) группы высокого риска были шунтированы от 3 до 4 сосудов, тогда как в группе низкого риска за счет увеличения доли пяти- и шестисосудистого шунтирования доля пациентов, которым проведено шунтирование 3–4 сосудов, достигало 69,1%.

В раннем послеоперационном периоде отдельно анализировали осложнения, имеющие влияние на исход (MACCE – Major Cardio-Cerebral Events), такие как периперационный ИМ, синдром малого сердечного выброса, потребовавший длительной инотропной поддержки, серьезные нарушения проводимости и ритма, острая почечная недостаточность (ОПН), острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК). Отдельно изучены осложнения, не влиявшие на исход – нелетальные осложнения. Ранняя послеоперационная летальность составила 0,5% и 5,8% в группах НР и ВР, соответственно (табл. 3).

В нашем центре принята практика коронарного шунтирования на работающем сердце, переход на искусственное кровообращение происходит в исключительных случаях и по плановым или экстренным показаниям. При этом высокий риск у этих пациентов ассоциирован с прогностически более неблагоприятным течением периперационного периода в отношении развития тяжелых осложнений, включая случаи госпитальной летальности.

В некоторых случаях проведение операции на работающем сердце невозможно по ряду причин, тогда хирург принимает решение о переводе на ИК, такое решение может быть принято до начала разреза или в ходе вмеша-

Таблица 2. Интраоперационные показатели

Показатель	НР, n=567	ВР, n=654
Время ожидания операции, дни, $M \pm \sigma^*$	$6,0 \pm 1,4$	$2,4 \pm 1,2$
Продолжительность операции, мин, $M \pm \sigma$	$205,2 \pm 57,3$	$245,2 \pm 120,9$
Количество шунтированных артерий, $M \pm \sigma$	$3,51 \pm 1,0$	$3,3 \pm 0,6$
1 шунт, абс. (%)	1 (0,2)	0
2 шунта, абс. (%)	61 (10,8)	43 (6,6)
3 шунта, абс. (%)	177 (31,2)	383 (58,6)
4 шунта, абс. (%)	215 (37,9)	190 (29,05)
5 шунтов, абс. (%)	102 (18)	38 (5,8)
$\geq 6$ шунтов, абс. (%)	11 (2)	0
ЛВГА – ПМЖА, %	94,5	88,2

Примечание. \* $p < 0,05$

**Таблица 3.** Структура осложнений, существенно влияющих на исход, абс. (%)

Осложнение*	НР, n=567	ВР, n=654
Периоперационный ИМ**	0	32 (4,9)
Синдром малого сердечного выброса, потребовавший продленной инотропной терапии**	15 (2,6)	68 (10,4)
Сложные нарушения проводимости и ритма	3 (0,5)	12 (1,8)
Тромбоэмболия легочной артерии	1 (0,2)	3 (0,46)
ОПН	1 (0,2)	5 (0,76)
ОНМК	1 (0,2)	3 (0,46)
Летальность **	3 (0,5)	38 (5,8)

Примечание: \* – у одного пациента может быть несколько осложнений; \*\* –  $p < 0,05$

тельства. В нашем Центре решение о проведении операции в условиях ИК принимали при наличии у больных острого процесса (ОИМ, ОКС), однако проведенный нами анализ показал, что дополнительными факторами риска для экстренной конверсии явились стеноз ствола легочной артерии и наличие митральной регургитации.

Экстренный переход на ИК при возникновении гемодинамической нестабильности или кровотечения являлся достоверным фактором риска развития летального исхода. На основании вышесказанного нами представлен алгоритм выбора метода шунтирования коронарных сосудов.

В ряде случаев дестабилизация гемодинамики, высокая потребность в больших дозах инотропных препаратов или иные факторы, дестабилизирующие состояние больного, требовали перевода пациентов на ИК. Из 1221 пациента, которым было проведено АКШ в условиях работающего сердца, 51 (4,2%) подверглись интраоперационной конверсии на ИК, из них 31 (2,5%) пациент подвергнут плановой конверсии, 20 (1,6%) переведены на ИК по экстренным показаниям. Решение о выполнении хирургического вмешательства на работающем сердце в условиях параллельного ИК принималось до операции (плановая) или интраоперационно (экстренно) при отсутствии условий для выполнения намеченного объема вмешательства. Следует отметить, что частота конверсий на ИК в группе ВР (EuroSCORE <5) была достоверно выше, чем в группе пациентов НР. Так, в группе ВР частота конверсии на ИК составила 49 (7,5%), тогда как в группе НР – 2 (0,4%). Среди пациентов, которым потребовался перевод на ИК, чаще отмечались пациенты мужского пола (67,7% и 80% для плановой и экстренной конверсии соответственно), абсолютное их большинство относились к группе высокого риска (93,5% и 95% для плановой и экстренной конверсии соответственно).

Следует подчеркнуть, что острые формы ИБС и шунтирование более трех сосудов также наблюдались в случаях, требовавших перевода на ИК. Конверсии на ИК у пациентов НР не имели статистической значимости (RR – 0,07; CI – 0,02–0,23;  $p < 0,01$ ) и поэтому были исключены из дальнейшего анализа. Среди пациентов ВР частота конверсии на ИК составила 7,5% (49/654), при этом 29 случаев подверглись конверсии по плановым показаниям и 20 – по экстренным. Конверсия на ИК по плановым или экстренным показаниям чаще наблюдалась у больных старше 60 лет, причем плановая конверсия производилась чаще у лиц женского пола, ввиду анатомических трудностей (сложность доступа к целевым сосудам).

Статистически достоверными факторами риска для экстренной конверсии на ИК являлись: возраст старше 60 лет, потребность в кардиотонической поддержке, наличие

острого коронарного синдрома/ОИМ и отношение к группе высокого риска по EuroSCORE. Стеноз ствола левой коронарной артерии также показал влияние на риск развития данного осложнения, но показатели не были статистически достоверными. При этом пол, возраст до 60 лет, наличие сопутствующих патологий (СД, ХОБЛ, ХПН) и шунтирование более 3 коронарных артерий не оказали влияния на решение о конверсии на ИК.

## Заключение

Ретроспективный анализ предоперационного состояния и особенностей течения интраоперационного периода у пациентов, перенесших КШ, позволил верифицировать факторы риска конверсии на ИК при проведении АКШ на работающем сердце у больных многососудистым поражением коронарных артерий. Разработана четкая тактика выбора метода шунтирования с учетом риска развития осложнений и позволяющая своевременно принять решение о переходе на ИК. Главным звеном, определяющим развитие как нелетальных, так и летальных осложнений, является интраоперационное прогрессирование исходно существующей ишемической дисфункции миокарда. Основные принципы, позволяющие снизить частоту периоперационных (в том числе летальных) осложнений, связаны с уменьшением инвазивности оперативного вмешательства и совершенствованием методов защиты миокарда при АКШ.

## Литература

1. Borde D.P., Asegaonkar B., Apsingekar P., Khade S., Futane S., Khodve B., et al. Intraoperative conversion to on-pump coronary artery bypass grafting is independently associated with higher mortality in patients undergoing off-pump coronary artery bypass grafting: A propensity-matched analysis. *Ann Card Anaesth.* 2016; 19(3):475–480.
2. Chowdhury R., White D., Kilgo P., et al. Risk factors for conversion to cardiopulmonary bypass during off-pump coronary artery bypass surgery. *Ann Thorac Surg.* 2012; 93(6):1936–1941; discussion 1942.
3. Edgerton J.R., Dewey T.M., Magee M.J., Herbert M., Prince S., Jones K., Conversion in off-pump coronary artery bypass grafting: an analysis of predictors and outcomes. *Ann Thorac Surg.* 2003; 76(4):1138–1142; discussion 1142–1143. doi: 10.1016/s0003-4975(03)00747-1. PMID: 14530000.
4. Ferraris V.A., Ferraris S.P. Risk stratification and comorbidity. In: Cohn L.H., Edmunds L.H. Jr., editors. *Cardiac*



- Surgery in the Adult. 2nd ed. New York: McGraw-Hill; 2003:187–224.
5. Hammermeister K.E. Risk, predicting outcomes, and improving care. *Circulation*. 1995; 91:899–900.
  6. Keeling B., Thourani V., Aliawadi G., et al. Conversion from off-pump coronary artery bypass grafting to on-pump coronary artery bypass grafting. *Ann Thorac Surg*. 2017; 104:1267–1274.
  7. Lamy A., Devereaux P.J., Prabhakaran D., et al. Off-pump or on-pump coronary-artery bypass grafting at 30 days. *N Engl J Med*. 2012; 366:1489–1497. 10.1056/NEJ-Moa1200388.
  8. Légaré J.F., Buth K., Hirsch G.M. Conversion to on pump from OPCAB is associated with increased mortality: results from a randomized controlled trial. *Eur J Cardio-Thorac Surg*. 2002; 27(2):296–301.
  9. Maroto Castellanos L.C., Carnero M., et al. Off-Pump to On-Pump Emergency Conversion: Incidence, Risk Factors, and Impact on Short- and Long-Term Results. *J Card Surg*. 2015; 30(10):735–745. doi: 10.1111/jocs.12614. PMID: 26333309.
  10. Nashef S.A., Roques F., Michel P., et al. Coronary surgery in Europe: Comparison of the national subsets of the European system for cardiac operative risk evaluation database. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2000; 17:396–399.
  11. Nashef S.A., Roques F., Michel P., Gauducheau E., Lemes-how S., Salamon R., European system for cardiac operative risk evaluation (EuroSCORE). *Eur J Cardiothorac Surg*. 1999; 16:9–13.
  12. Parsonnet V., Dean D., Bernstein A.D. A method of uniform stratification of risk for evaluating the results of surgery in acquired adult heart disease. *Circulation*. 1989; 79(6 Pt 2):13–12.
  13. Raja S.G., Berg G.A. Impact of off-pump coronary artery bypass surgery on systemic inflammation: current best available evidence. *J Card Surg*. 2007; 22:445–455.
  14. Roques F., Nashef S.A., Michel P., et al. Risk factors and outcome in European cardiac surgery: Analysis of the EuroSCORE multinational database of 19030 patients. *Eur J Cardiothorac Surg*. 1999; 15:816–822.
  15. Smith P.K., Smith L.R., Muhlbaier L.H. Risk stratification for adverse economic outcomes in cardiac surgery. *Ann Thorac Surg*. 1997; 64(6):61–63.
  16. Soltoski P., Salerno T., Levinsky L., et al. Conversion to cardiopulmonary bypass in off-pump coronary artery bypass grafting: its effect on outcome. *J Card Surg*. 1998; 13(5):328–334. doi: 10.1111/j.1540-8191.1998.tb01093.x. PMID: 10440647.
  17. Urso S., Sadaba J.R., Pettinari M. Impact of off-pump to on-pump conversion rate on post-operative results in patients undergoing off-pump coronary artery bypass. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2012; 14(2):188–193. doi: 10.1093/icvts/ivv071. PMID: 22159253; PMCID: PMC3279983.

## ЮРАК ТОЖ ТОМИРЛАРИ КЎПЛАБ ЗАРАРЛАНГАН БЕМОРЛАРДА ИШЛАБ ТУРГАН ЮРАКДА КОРОНАР ШУНТЛАШ

М.А. ОБЕЙД, А.А. АБДУРАХМАНОВ, И.А. АБДУХАЛИМОВ, Н.М. РАХИМОВ,  
О.А. МАШРАПОВ, С.А. ТУРСУНОВ, Х.Р. СУВАНОВ, Д.Б. ТОХТАРБАЕВ

Республика шошилинич тиббий ёрдам илмий маркази, Тошкент, Ўзбекистон

**Мақсад.** Ишлаб турган юракда бажарилган кўп томирли аортокоронар шунтлаш (АКШ) амалиётларининг бевосита натижаларини баҳолаш.

**Материал ва усуллар.** Республика шошилинич тиббий ёрдам илмий марказида 2015–2020 йилларда коронар артерияларнинг кўптомирли зарарланишлари бўлган 1221 нафар беморда бажарилган АКШнинг натижалари таҳлил қилинган. Барча ҳолатда хирургик амалиёт ишлаб турган юракда бошланган. Асосий гуруҳга EuroSCORE (additive) >5 балл бўлган (хавф юқори гуруҳи – ВР) 654 нафар (53,6%) бемор, назорат гуруҳига эса EuroSCORE ≤5 балл бўлган (хавф кам гуруҳи – НР) 567 та (46,4%) киши киритилган.

**Натижалар.** НР ва ВР гуруҳларида, мос равишда, амалиётнинг ўртача давомийлиги 205,2±57,3 ва 245,2±120,9 мин.ни, сунъий қон айланиш (СҚА)га конверсия улуши 0,4 ва 7,5% ни, қўйилган шунтларнинг ўртача сони 3,5±1,0 и 3,3±0,6 ни, ўлим кўрсаткичи 0,5 ва 5,8% ни ташкил қилди.

**Хулоса.** Бемор 60 ёшдан катта эканлиги, кардиотоник қўлловга муҳтожлиги, ўткир коронар синдром/ўткир миокард инфаркти, EuroSCORE >5 балл ва чап коронар артерия ўзагининг стенози СҚАга шошилинич конверсияга ўтишнинг хавф омилларидир.

**Калит сўзлар:** юрак ишемик касаллиги, аортокоронар шунтлаш, ишлаб турган юрак, кўп томирли зарарланиш, конверсия.

### Сведения об авторах:

Обейд Мустафа Абдул Рахман – кандидат медицинских наук, заведующий отделением кардиохирургии Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи. Тел.: (998)90-128 08 22.

Абдурахманов Абдусалом Абдулаззамович – доктор медицинских наук, руководитель отделения кардиохирургии, сосудистой и микрохирургии Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи. Тел.: (998)93-586 58 69.

### Information about authors:

Obeid Mustafa Abdul Rahman – Candidate of Medical Sciences, Head of the Cardiac Surgery Department of the Republican Research Center of Emergency Medicine. Тел.: (998)90-128 08 22.

Abdurakhmanov Abdusalom Abdulazzamovich – Doctor of Medical Sciences, Head of the Department of Cardiac Surgery, Vascular and Microsurgery of the Republican Research Center of Emergency Medicine. Тел.: (998)93-586 58 69.

*Абдухалимов Илхом Агзамович* – врач-кардиохирург Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи.  
Тел.: (998)99-890 79 17. E-mail: ilk99@yandex.ru

*Рахимов Нодир Мухторович* – врач-кардиохирург Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи.

*Машрапов Ойбек Абдугапирович* – кандидат медицинских наук, врач-кардиохирург Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи.

*Турсунов Саиджалол Адхамжонович* – врач – сердечно-сосудистый хирург Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи.  
Тел.: (998)90-333-52-55. E-mail: tsaidjalol@gmail.com

*Суванов Хусниддин Рустамович* – клинический ординатор отделения кардиохирургии Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи.

*Тохтарбаев Данияр Бахтиярович* – клинический ординатор отделения кардиохирургии Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи.

Поступила в редакцию: 18.12.2021

*Abdukhalimov Ilkhom Agzamovich* – Cardiac Surgeon of the Republican Research Center of Emergency Medicine.  
Tel.: (998)99-890 79 17. E-mail: ilk99@yandex.ru

*Rakhimov Nodir Mukhtorovich* – Cardiac Surgeon of the Republican Research Center of Emergency Medicine.

*Mashrapov Oybek Abdugapirovich* – Candidate of Medical Sciences, Cardiac Surgeon of the Republican Research Center of Emergency Medicine.

*Tursunov Saidjalol Adxamjonovich* – Cardiovascular surgeon of the Republican Research Center of Emergency Medicine.  
Tel.: (998)90-333-52-55. E-mail: tsaidjalol@gmail.com

*Suvanov Khusniddin Rustamovich* – clinical intern at the Department of Cardiac Surgery of the Republican Research Center of Emergency Medicine.

*Tokhtarbaev Daniyar Bakhtiyarovich* – clinical intern at the Department of Cardiac Surgery of the Republican Research Center of Emergency Medicine.

Received: 18.12.2021