

2. *Emelianov Yu.S.* Human capital in Russia modernization. Mezhdunarodnyy nauch.-issled. in-t problem upravleniya. — Moscow, 2011 (in Russian).
3. *Izmerov N.F.* Contemporary problems of industrial medicine in Russia // *Med. truda i ekologiya cheloveka*. — 2015. — 2 (2). — P. 5–12 (in Russian).
4. *Kalugina Z.I.* Resource deficiency in human potential development as a threat to modernization // *Region: Ekonomika i Sotsiologiya*. — 2011. — 1. — P. 50–70 (in Russian).
5. Concept of long-term social economic development of Russian Federation up to 2020. Approved by RF Government resolution on 17 November 2008 № 1662r (in Russian).
6. *Lepikhina T.L.* Social and economic value of workers' health as a factor of human capital accumulation in enterprise / In: T.L. Lepikhina, Yu.V. Karpovich // *Sovremennye tekhnologii upravleniya*. — 2013. — 1 (25). — P. 25–29 (in Russian).
7. *Markova Yu.S.* Modernization potential of middle-age people value (exemplified by Perm' area) // *Vestnik Permskogo universiteta. Filosofiya. Psikhologiya. Sotsiologiya*. — 2016. — 2 (26). — P. 153–159 (in Russian).
8. *Marchenko B.I.* Health on population level: statistic study methods (manual for doctors) . — Taganrog: Izdatel'stvo «Sfinks», 1997. — 432 p. (in Russian).
9. *Mau V.A.* Human capital: challenges for Russia. — Moscow: Izdatel'skiy dom «Delo» RANKhiGS, 2013. — 32 p. (in Russian).
10. *Medvedev D.A.* New reality: Russia and global challenges // *Voprosy ekonomiki*. — 2015. — 10. — P. 5–29 (in Russian).
11. *Onishenko G.G.* Cluster systematization of sanitary epidemiologic well-being parameters of RF regions and federal subjection cities / In: G.G. Onishchenko, N.V. Zaytseva, I.V. May, E.E. Andreeva // *Analiz riska zdorov'yu*, 2016. — 1 (13). — P. 4–14 (in Russian).
12. *Ostashkov A.V.* Information and ideologic support of modernization processes in Russia during additional professional education of governmental and municipal officers // *Otkrytoe obrazovanie*. — 2011. — 2–2. — P. 286–290 (in Russian).
13. *Popova I.V.* Workers' health as a factor of working efficiency. In: I.V. Popova, L.D. Kotlyarova, O.A. Kotlyarova // *Vestnik Kostromskogo gosudarstvennogo universiteta im. N.A. Nekrasova*. — 2014. — Vol. 20. — 6. — P. 284–289 (in Russian).
14. The Human Capital Report. 2016 [Электронный ресурс] // Официальный сайт Всемирного экономического форума. Режим доступа: http://www3.weforum.org/docs/HCR2016_Main_Report.pdf.

Поступила 29.09.20116

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Лебедева-Несевря Наталья Александровна (*Lebedeva-Nesevrya N.A.*),

зав. лаб. методов анализа социальных рисков ФБУН «Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения», д-р соц. наук.
E-mail: natnes@fcrisk.ru.

Цинкер Михаил Юрьевич (*Tsinker M.Yu.*),

математик отд. математич. моделир. систем и процессов ФБУН «Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения». E-mail: cinker@fcrisk.ru.

Плотникова Елена Борисовна (*Plotnikova E.B.*),

зав. каф. социологии ФГБОУВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет», канд. истор. наук). E-mail: plotnikova1958@yandex.ru.

Германов Игорь Анатольевич (*Germanov I.A.*),

доц. каф. социологии ФГБОУВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет», канд. соц. наук. E-mail: Germanov1973@yandex.ru.

УДК 616.132.2–089.86–089.168:613.63/.69]–036.865 (470.53–25)

А.Е. Носов¹, Е.М. Власова¹, Т.А. Пономарева¹, А.В. Агафонов²

К ВОПРОСУ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОФПРИГОДНОСТИ РАБОТАЮЩИХ ВО ВРЕДНЫХ УСЛОВИЯХ ТРУДА ПОСЛЕ АОРТОКОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ

¹ФБУН «Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения», 82, ул. Монастырская, Пермь, Россия, 614045

²ФГБОУ ВПО «Пермский государственный медицинский университет им. акад. Е.А. Вагнера» Министерства здравоохранения России, 26, ул. Петропавловская, Пермь, Россия, 614000

Реваскуляризация миокарда у больных ишемической болезнью сердца остается одним из важнейших методов лечения. Значительное улучшение соматического состояния после оперативного лечения ИБС отмечается в среднем у 82–83% больных, тогда как к профессиональной деятельности без снижения предоперационного уровня квалификации и трудоспособности возвращаются чуть более половины. На базе клиники профпатологии и медицины труда ФБУН «Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения» обследовано 68 работников предприятий Пермского края, направленных на экспертизу профпригод-

ности после аортокоронарного шунтирования (АКШ) и 100 работников после перенесенного инфаркта миокарда различного срока давности с верифицированным диагнозом ИБС. Оценка факторов риска показала, что у работников после АКШ мотивация к поддержанию здорового образа жизни и комплаентность к лечению до 5 лет и более сохраняется в 75% случаев; положительная динамика через год по результатам функционального исследования отмечалась в 75% случаев; уровень офисного АД $127,8 \pm 9,4$ мм.рт.ст.; дислипидемия, гиперхолестеринемия сохраняется в 11,7% случаев. Критериями допуска к профессии после АКШ на первом этапе являются: снижение функционального класса хронической сердечной недостаточности до 0-II ФК от исходного; отсутствие стенокардии напряжения или стенокардия напряжения не выше II ФК, отсутствие желудочковых нарушений ритма высоких градаций.

Ключевые слова: аортокоронарное шунтирование, оценка риска, критерии допуска, трудовой прогноз.

A.E. Nosov¹, E.M. Vlasova¹, T.A. Ponomareva¹, A.V. Agafonov². **On occupational fitness examination of workers exposed to occupational hazards after coronary artery bypass grafting**

¹FBSI Federal Scientific Center for Medical and Preventive Health Risk Management Technologies. 82, Monastyrskaya str., Perm, Russia, 614045

²FSBEIHPE «Perm State Medical University. named after the acad. E.A. Wagner» Ministry of Health of Russia, 26, Petropavlovskaya str., Perm, Russia, 614000

Myocardium revascularization in coronary heart disease patients is one of the most important treatment modalities. Considerable improvement of somatic state after surgery for IHD is seen in 82–83% of patients in average, whereas only hardly more than a half return to occupational activity without decrease in preoperative level of qualification and performance. In occupational therapy and industrial medicine clinic with FBSI «Federal Scientific Center for Medical and Preventive Health Risk Management technologies», examination covered 68 workers of Perm' area enterprises, detected for occupational fitness study after coronary artery bypass grafting and 100 workers at various terms after myocardium infarction, with verified IHD. Risk factors evaluation demonstrated that after coronary artery bypass grafting 75% of patients are motivated to maintain healthy lifestyle and compliance to treatment over 5 years; positive changes in a year according to functional study were seen in 75% of cases; level of blood pressure in office 127.8 ± 9.4 mm Hg; dyslipidemia, hypercholesterolemia remain in 11.7% of cases. At first stage, criteria of permit-to-work are: decrease in functional class of chronic cardiac failure to 0-II degrees from initial one; absence of exertional stenocardia or exertional stenocardia less than II degree, absence of ventricular arrhythmias of high grade.

Key words: coronary artery bypass grafting, risk evaluation, criteria of permit-to-work, occupational forecast.

Ишемическая болезнь сердца (ИБС) является ведущей причиной смертности трудоспособного населения в РФ. Смертность от болезней системы кровообращения (БСК) в РФ составляет 50,1% от всех причин смерти и является одной из самых высоких в мире. Смертность от БСК в 2014 г по данным Росстата 653,9 на 100 тыс. населения [4]. В течение последних 20–30 лет в Российской Федерации достигнуты значительные успехи в диагностике, лечении и профилактике ИБС. Эти достижения касаются как консервативных, так и оперативных методов лечения ИБС. Среди оперативных методов лечения ИБС одно из главных мест занимает аортокоронарное шунтирование (АКШ). Экспертиза профпригодности при БСК представляет собой сложный процесс, при котором необходимо учитывать особенности течения заболевания, функциональный статус работника, фактические условия труда, нормативную базу профпатологии. Наибольшую важность при проведении экспертизы профпригодности при БСК приобретает оценка прогноза — риска потери сознания, следствием которого может быть угроза собственной безопасности работника или общественной безопасности. Следует учитывать риск внезапного и тяжелого нарушения состояния здоровья с неблагоприятным прогнозом для жизни особенно

при физических перегрузках. Все изложенное диктует необходимость тщательной оценки состояния здоровья работника, условий труда для минимизации рисков для индивидуальной и общественной безопасности [2]. По данным литературы оценки ежегодной смертности при стабильной ИБС варьируют от 1,2 до 2,4%. При этом индивидуальный прогноз может варьировать в зависимости от исходных клинко-анатомических характеристик [7]. Согласно регистру REACH, куда были включены пациенты крайне высокого риска с заболеванием периферических артерий, перенесенным инфарктом миокарда и сахарным диабетом, уровень смертности достигал 3,8%. В тоже время, среди пациентов с не obstructивными бляшками в коронарных артериях ежегодная смертность составляла 0,63% [9].

Цель работы — разработать основанные на доказательных данных и нормативных документах протоколы принятия решения по экспертизе профпригодности после операции аортокоронарного шунтирования.

Материалы и методы. Материалы подготовлены на основании исследований, проведенных коллективом сотрудников ФБУН «Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения» на базе клиники

профпатологии и медицины труда (диспансерное наблюдение работников с риском по шкале SCORE 5% и более с 2012г. по 2015г.), действующей нормативной базы, современных клинических рекомендаций. За последний календарный год по результатам ПМО обследовано 68 работников предприятий Пермского края, направленных на экспертизу профпригодности после аортокоронарного шунтирования (АКШ) — группа 1, 100 работников после перенесенного инфаркта миокарда различного срока давности с верифицированным диагнозом ИБС. Постинфарктный кардиосклероз (ПИКС) — группа 2 (все мужчины, средний возраст $47,2 \pm 5,1$ лет, средний стаж $18,7 \pm 7,2$ года). Изучены результаты специальной оценки условий труда (СОУТ); медицинские карты амбулаторного больного, медицинские карты периодических медицинских осмотров. Проведены физикальное, лабораторные исследования (клинический, биохимический, иммунологический, иммуноферментный анализы крови), функциональные исследования (эхокардиография (ЭХО-КГ), суточное мониторирование ЭКГ (ХМ-ЭКГ), сфигмоманометрия (СФММ), инвазивная аортокоронарография по показаниям (ИАК) в динамике). Использованы предгестовые оценки вероятности наличия заболевания (ПТВ) [6], неинвазивное обследование для подтверждения диагноза ИБС у пациентов с промежуточной вероятностью рецидива заболевания (ПТВ 15–85%); стратификация риска последующих событий.

Статистический анализ выполнен с использованием пакета Statistica 6.0 и специально разработанных программных продуктов, сопряженных с приложениями MS-Office. Критерием статистической значимости являлась величина $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение. Одной из основных задач операции АКШ является возобновление профессиональной деятельности работника [8]. Согласно рекомендациям Европейского общества кардиологов работник после АКШ должен вернуться после выписки из стационара к своей работе и прежнему уровню полноценной деятельности [3]. В России отмечается факт низкого возврата к труду (от 21 до 60%) и рост инвалидности после хирургического лечения [1], прослеживается негативная практика отстранения от работы или ограничения по факторам работников с АКШ в анамнезе.

Основой оценки трудоспособности пациентов после АКШ является клинический и трудовой прогноз [5]. Клинический прогноз больных ИБС зависит от характера поражения коронарного русла, выраженности и обратимости нарушенных функций органов кровообращения, адекватности ответа на проводимое лечение, повышения толерантности к физической нагрузке. По данным отделения реабилитации НЦ сердечно-сосудистой хирургии им. А.И. Бакулева пациенты I группой физической активности по клинико-функциональным данным выходят на уровень практически здоровых людей и могут приступать к

работе по специальности в сроки 3–4-х месяцев после операции. Основным нормативным документом при экспертизе профпригодности у работающих в условиях воздействия вредных факторов является приказ Минздравсоцразвития России от 12.04.2011 г №302н «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда»

Индивидуальный трудовой прогноз может варьировать в зависимости от исходных клинко-анатомических характеристик работника. Принципы диспансерного наблюдения должны основываться на оценке симптомов у работников, их функционального статуса, расчете риска здоровью работника и вторичной профилактике [2,3]. Динамическое наблюдение за работником, перенесшим АКШ, позволяет мотивировать его к поддержанию здорового образа жизни, приверженности к медикаментозной терапии, позволяет своевременно выявлять рецидивы и обострения заболевания и, таким образом, минимизировать вероятность развития осложнений и инвалидизации работников. Проводится санитарно-просветительная работа по коррекции факторов риска (образ жизни, оптимальная медикаментозная терапия) у всех работников после АКШ. Прогноз при ИБС определяется многими факторами: АГ, дислипидемия, сахарный диабет, малоподвижный образ жизни, ожирение, курение, наследственность. Воздействие на эти факторы способно значительно улучшить прогноз.

Оценка факторов риска показала, что доля работников с индексом массы тела больше 30 кг/см^2 достоверно больше во 2-й группе (22% в 1-й группе, 47% во 2-й группе, $p=0,02$); уровень офисного АД у работников 1-й группы $127,8 \pm 9,4$ мм.рт.ст., у работников 2-й группы $141,3 \pm 11,7$ мм.рт.ст., результаты ЭХО-КГ, СФММ не выявили достоверных различий. По результатам опроса в 1-й группе курят 45,5% работников (от 5 до 10 сигарет в день), во 2-й группе курят 87% работников (15 сигарет и больше в день). Отказались от курения после первичной госпитализации в клинику профпатологии и медицины труда 30,8% работников в 1-й группе, 15% работников во 2-й группе, снизили количество выкуренных сигарет в день 10,2% работников в 1-й группе, 15% работников во 2-й группе. Следует отметить, что в 1-й группе у работников сохраняется комплаентность 5 лет и более после АКШ в 75% случаев, во 2-й группе комплаентности после перенесенного сердечно-сосудистого осложнения сохраняется более 5 лет лишь в 37% случаев.

Из основных жалоб — дискомфорт за грудиной при физической и/или эмоциональной нагрузке отмечали 17,6% работников в 1-й группе и 25% работников во 2-й группе. Боль за грудиной, возникающую при фи-

Таблица 1

Клинические предтестовые вероятности у пациентов со стабильными симптомами боли в грудной клетке

Возраст, лет	Типичная стенокардия		Атипичная стенокардия		Неангинозная боль	
	мужчины	женщины	мужчины	женщины	мужчины	женщины
30–39	59	28	29	10	18	5
40–49	69	37	38	14	25	8
50–59	77	47	49	20	34	12
60–69	84	58	59	28	44	17
70–79	89	68	69	37	54	24
80 и более	93	76	78	47	65	32

зической нагрузке, при подъеме по лестнице, при быстрой ходьбе отмечали 10% работников в 1-й группе и 31% работников во 2-й группе ($p=0,03$). Дислипидемия, гиперхолестеринемия наблюдались у 11,7% работников в 1-й группе и 47% работников во 2-й группе ($p=0,01$), гипергликемия наблюдалась у 8,8% работников в 1-й группе ($5,9 \pm 0,7$ ммоль/л) и у 37% работников во 2-й группе ($6,3 \pm 1,5$ ммоль/л); гиперурикемия у работников в 1-й группе не выявлена, во 2-й группе выявлена в 12% случаев ($p=0,00$). Более выраженные лабораторные сдвиги у работников во 2-й группе объясняются отсутствием приверженности к медикаментозной терапии, в отличие от работников 1-й группы.

Положительная динамика через год после АКШ зафиксирована в 75% случаев (51 работник). Работники допущены к работе по профессии без снижения квалификации.

У работников с ПТВ более 85% (табл. 1) диагноз стабильной ИБС можно считать установленным без дополнительных методов исследования; данным лицам показано проведение стратификации риска. Работники со сниженной фракцией выброса (ФВ) менее 50% и типичной стенокардией подвергаются высокому риску развития сердечно-сосудистых событий. Таким работникам должно быть предложено проведение ИКА без предшествующих исследований. Направление на экспертизу профессиональной пригодности по результатам периодического медицинского осмотра (ПМО) в данном случае нецелесообразно; работников следует направлять в специализированное учреждение (Центр сердечно-сосудистой хирургии) для уточнения тактики терапии. Экспертиза профессиональной пригодности проводится по результатам лечения. У работников с ПТВ менее 15% дальнейшие исследования для подтверждения ИБС проводить не рекомендуется. Необходимо рассмотреть альтернативные диагнозы.

Рецидив ишемии может быть связан с прогрессированием атеросклеротического поражения в основных сосудах или шунтах. В течение 5 лет имплантаты постепенно сужаются, что приводит к образованию рубцов и атеросклерозу. По истечении 10 лет, только 2/3 венозных имплантатов остаются полностью проходными, а у 1/2 из них наблюдаются незначительные сужения (табл. 2).

Обращает внимание, что АКШ на практике рассматривается врачами как нозологическая форма из

класса БСК, следовательно АКШ рассматривается как лечение ИБС методом реваскуляризации. В действительности, *шунтирование обеспечивает нормальное кровоснабжение сердца*. Принятие решения о допуске к работе во вредных (опасных) условиях труда должно обосновываться функциональным состоянием работника после проведенного лечения (наличие стенокардии напряжения выше II ФК, хронической сердечной недостаточности выше II функционального класса, снижение толерантности к физической нагрузке, дисфункция левого желудочка (фракция выброса менее 50%, наличие гемодинамически значимых стенозов артерий) и фактическими условиями труда (противопоказаны длительные статические нагрузки, поскольку вызывают повышение артериального давления и боли в сердце). Основной принцип реабилитации после аортокоронарного шунтирования — это *дозированная физическая нагрузка*, следовательно, при проведении экспертизы профпригодности следует проанализировать протокол измерений и оценки тяжести трудового процесса.

Таблица 2

Проходимость шунтов после АКШ

Шунт	Проходимость через		
	1 год	4–5 лет	≥10 лет
Подкожная вена	75–95%	65–85%	32–71%
Радиальная артерия	92–96%	90%	63–83%
Левая внутренняя маммарная артерия	Более 95%	90–95%	88–95%
Правая маммарная артерия	Более 95%	Более 90%	65–90%

Критериями допуска к профессии после АКШ на первом этапе являются:

- снижение функционального класса хронической сердечной недостаточности до 0-II ФК от исходного;
- отсутствие стенокардии напряжения или стенокардия напряжения не выше II ФК;
- отсутствие желудочковых нарушений ритма высоких градаций (не выше второй градации по классификации Lown-Ryan);

При *постинфарктном кардиосклерозе*: отсутствие клинической картины стенокардии напряжения или стенокардия напряжения не выше II ФК, тест шестиминутной ходьбы более 300 метров, отсутствие дисфункции левого желудочка (фракция выброса более

50%), выполнение нагрузочной велоэргометрической пробы более 75 Вт.

На втором этапе экспертизы профессиональной пригодности после АКШ учитываются специальные противопоказания к профессии при воздействии отдельных производственных факторов.

Выводы. 1. В большинстве случаев проведение АКШ позволяет устранить или существенно снизить функциональный класс стенокардии напряжения, хронической сердечной недостаточности, вероятность развития злокачественных нарушений ритма и внезапной смерти. 2. Прогноз после АКШ определяется уровнем АД, дислипидемии, наличием сопутствующей патологии, наличием модифицированных факторов риска: малоподвижный образ жизни, ожирение, курение, наследственность, риском нарушения функций органов и систем. Результаты оценки риска могут служить основанием для разработки индивидуальных медико-профилактических мероприятий для улучшения трудового прогноза у работника. 3. Наиболее плохой прогноз у работников со сниженной фракцией выброса и сердечной недостаточностью, поражением большого числа сосудов и проксимальным уровнем поражения, низкой толерантностью к физической нагрузке.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ (см. REFERENCES стр. 6–9)

1. Ардашев В.Н., Замотаев Ю.Н., Антошина И.Н. // Воен.-мед. журн. — 2003. — Т. 6. — С. 48–53.
2. Кирьянов Д.А., Камалтдинов М.Р. // Анализ риска здоровью. — 2014. — №1. — С. 31–39.
3. Рекомендации по лечению стабильной ишемической болезни сердца. ESC 2013 // Рос. кард. журнал. — 2014. — №7 (111). — С. 7–79.
4. Российский статистический ежегодник. 2015: Статистич. сб. — М.: Росстат, 2015. — 728 с.
5. Старовойтова И.М. // Правовые вопр. в здравоохранении. — 2012. — №6. — С. 96–108.

REFERENCES

1. Ardashev V.N., Zamotaev Yu.N., Antoshina I.N. // Voen.-med. Zhurn, 2003. — Vol. 6. — P. 48–53 (in Russian).

2. Kir'yanov D.A., Kamaltdinov M.R. // Analiz riska zdorov'yu. — 2014. — 1. — P. 31–39 (in Russian).

3. Recommendations on treatment of stable ischemic heart disease. ESC 2013 // Ros. Kard. Zhurnal. — 2014. — 7 (111). — P. 7–79 (in Russian).

4. Russian statistic annual. 2015: Statistic collection. — Moscow: Rosstat, 2015. — 728 p. (in Russian).

5. Starovoytova I.M. // Pravovye voпр. v zdavookhraneni. — 2012. — 6. — P. 96–108 (in Russian).

6. Diamond G.A., Forrester J.S. // N Eng J Med. — 1979. — Vol. 300. — P. 1350–1358

7. Importance of clinical measures of ischemia in the prognosis in patients with documented coronary artery disease // J Am Coll Cardiol. — 1988. — Vol. 11. — P. 20–26.

8. Investigators of the Periscop Study Factors influencing return to work at one year after coronary bypass graft surgery: results of the Periscop study / P. Sellier [et al.] // Eur J Cardiovasc Prev Rehabil. — 2003. — Vol. 10. — P. 469–475.

9. Steg P.G. et al. One-year cardiovascular events rates in outpatients with atherothrombosis // JAMA. — 2007. — Vol. 297. — P. 1197–1206.

Поступила 29.09.2016

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Носов Александр Евгеньевич (Nosov A.E.),

зав. стационаром клиники профпатологии и медицины труда ФБУН «ФНЦ медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения», канд. мед. наук. E-mail: nosov@fcrisk.ru.

Власова Елена Михайловна (Vlasova E.M.),

зам. зав. клиникой профпатологии и медицины труда ФБУН «ФНЦ медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения», канд. мед. наук. E-mail: vlasovaem@fcrisk.ru.

Пономарева Татьяна Андреевна (Ponomareva T.A.),

врач-профпатолог ФБУН «ФНЦ медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения». E-mail: ponomarev-tatyan@mail.ru.

Агафонов Александр Валерьевич (Agafonov A.V.),

проф. каф. терапии ГБОУ ВПО «Пермский государственный медицинский ун-т им. акад. Е.А. Вагнера» Минздрава России, д-р мед. наук. E-mail: a. agafonov@list.ru.