

18.04.2013 г.

Л.А. Эфрос¹, И.В. Самородская²

Социально-демографические характеристики и оценка отдаленной выживаемости больных после коронарного шунтирования с учетом инвалидности

¹ Челябинская государственная медицинская академия Минздрава России, Челябинск

² Научный центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева, РАМН, Москва

L.A. Efros¹, I.V. Samorodskaya²

Socio-demographic characteristics and assessment of long-term survival after coronary artery bypass surgery on the basis of disability

¹ Chelyabinsk State Medical Academy Ministry of Health of the Russian Federation, Chelyabinsk city

² Russian Academy of Medical Sciences, Research Center of Cardiovascular Surgery n. a. A. N. Bakulev, Moscow city

Резюме. Проведен анализ динамики социально-демографических показателей у больных ишемической болезнью сердца после коронарного шунтирования в течение 2000 - 2009 гг. в Челябинском Межобластном Кардиохирургическом Центре. За исследуемый период произошло увеличение количества выполняемых операций коронарного шунтирования. Общее соотношение мужчин и женщин составило 9:1. Выявлено увеличение доли лиц предпенсионного и пенсионного возраста среди больных, направляемых на коронарное шунтирование. После операции впервые инвалидность получили 26,7% больных из числа не имевших ранее инвалидности. Общая группа инвалидов после операции увеличилась и составила 60,4%, соответственно без инвалидности остались 39,6% больных. Анализ инвалидов по социально-профессиональному признаку показал, что 77,1% занимались физическим трудом до операции. Среди мужчин этот показатель составляет 78,6%, у женщин несколько меньше: 64,1%. Соответственно умственным трудом занимались 21,4 и 35,9 % мужчин и женщин, направленных на хирургическое лечение ИБС в течение периода наблюдения. Среди пациентов преобладали жители крупных городов (Челябинск, Магнитогорск). Оценка отдаленной выживаемости показала, что одно-, - трехлетняя выживаемость была выше в группе пациентов, получивших инвалидность после операции, а десятилетняя выживаемость была выше в группе пациентов без инвалидности. Различия между группами статистически достоверны по Breslow (Generalized Wilcoxon) ($p=0,000$) и Tarone-Ware ($p=0,002$) тестам. В то же время среди больных, которым не определялась группа инвалидности, выше доля лиц старше 60 лет, что в совокупности с другими факторами могло оказывать влияние на долговременную выживаемость. Проведенное исследование дает представление о состоянии и работе кардиохирургической службы в Челябинской области. Увеличение внедрения современных кардиохирургических технологий требует мониторинга процесса лечения и состояния больных в отдаленные сроки после операции.

Ключевые слова. Ишемическая болезнь сердца; коронарное шунтирование; отдаленная выживаемость; регистр; инвалидность.

Summary. Socio-demographic profile of patients with coronary heart disease who had a coronary artery bypass surgery in 2000-2009 at the Chelyabinsk Interregional Cardiac Surgery Center has been analyzed. The number of coronary artery bypass surgeries increased over the study period. The overall male/female ratio was 9:1. The analysis showed an increased share of people of pre-retirement and retirement age among patients referred to coronary artery bypass surgery. After coronary artery bypass surgery 26.7% of all patients without disability were given disability status for the first time ever. The overall group of the disabled people after surgery increased up to 60.4%, patients without disability status added up to 39.6% respectively. Social and occupational profile analysis of the disabled people showed that before surgery 77.1% of patients were engaged in physical labor. Among men, the rate was 78.6%, and a little lower in women - 64.1%. 21.4% of men and 35.9% of women referred to surgical treatment for coronary heart disease during the study period were white collar workers. Patients predominantly included residents of big cities (Chelyabinsk, Magnitogorsk). Long-term survival assessment showed that one and three-year survival was higher among those patients who got disability status after surgery, while the ten-year survival was higher among those without disability. Differences between groups were statistically significant for Breslow (Generalized Wilcoxon) ($p = 0.000$), and Tarone-Ware ($p = 0.002$) tests. At the same time the share of people over 60 years of age among patients without disability status was higher and, coupled with other factors, could have affected the long-term survival. The study gives an overview of the current status and performance capabilities of cardiac surgery services in Chelyabinsk region. Expanded implementation of modern cardiac surgery technologies requires monitoring of treatment and patients' condition in long-term perspective following the surgery.

Keywords. Ischemic heart disease; coronary artery bypass surgery; long-term survival; register; disability.

Введение

В 2011 г. в Российской Федерации смертность от болезней системы кровообращения (БСК) составила 753 случая на 100 тыс. населения, при этом доля БСК как причины смертности составляет 56% [4]. Несмотря на устойчивую тенденцию снижения смертности от БСК в нашей стране: в 2005 году – 908 случаев, в 2009 году – 801 случай на 100 тысяч населения, этот показатель все еще в 4-5 раз превышает аналогичные показатели смертности экономически развитых стран мира. Причем сохраняется высокий риск повторных случаев заболевания (инфаркта миокарда): до 100 тыс. человек (20%) ежегодно умирают в трудоспособном возрасте [4]. Наблюдающееся снижение летальности при этой патологии отражает эффективность внедрения новых методов лечения и вторичной профилактики ишемической болезни сердца (ИБС) [5]. Однако объем накопленной к настоящему времени информации недостаточен для проведения оценки эффективности внедрения современных технологий лечения заболеваний сердечно-сосудистой системы на популяционном уровне и принятия необходимых управленческих решений для оптимизации системы профилактических и реабилитационных мероприятий в отношении этого контингента больных на федеральном, региональном и местном уровнях [1, 3].

В ряде исследований было показано, что социально-демографические характеристики тесно связаны с прогнозом течения сердечно-сосудистых заболеваний - ИБС [6, 9]. В частности, показана взаимосвязь выраженности клинических признаков сердечно - сосудистых заболеваний с возрастом, полом и социально-экономическим статусом пациентов, их совокупного влияния на продолжительность и качество жизни [9-12].

В настоящее время в практике российского здравоохранения все более интенсивно применяются информационные технологии, в частности, персонифицированные системы сбора, обработки и анализа медицинской информации [1-3]. Перспективным представляется использование информационно-аналитических систем в виде Регистра кардиохирургических

больных с целью мониторинга процесса лечения и реабилитации; планирование финансовых затрат на здравоохранение и социальную сферу [3].

ИБС является одной из главных причин смертности и инвалидизации населения. Инвалидность относится к числу основных индикаторов в оценке качества здоровья населения и является важной социальной проблемой. Актуальность определения выживаемости инвалидов обусловлена необходимостью восстановления и сохранения трудоспособности больных ИБС после коронарного шунтирования в отдаленном периоде.

Цель исследования. Изучить социально - демографические характеристики пациентов, госпитализированных для выполнения операции коронарного шунтирования и определить динамику выхода на инвалидность и выживаемость среди инвалидов.

Материалы и методы исследования. В основу положен анализ материалов регистра больных, прооперированных по поводу ИБС в Челябинском Межобластном Кардиохирургическом Центре (ЧМКЦ) на базе Челябинской областной клинической больницы (ЧОКБ) с 2000 по 2009 годы. В исследование включены 2023 больных ИБС, перенесших коронарное шунтирование без сопутствующих операций резекции аневризмы левого желудочка или протезирования клапанов сердца. Среди обследованных было 1823 мужчины (90,1%) и 200 женщин (9,9%), средний возраст составил $55,0 \pm 7,6$ лет: у мужчин – $54,8 \pm 7,7$, у женщин – $57,5 \pm 7,4$ лет.

Проведено изучение особенностей социально-демографических характеристик (возраста, пола, характера работы, места жительства пациентов, наличия или отсутствия инвалидности, групп инвалидности) пациентов. Выполнена оценка выживаемости в отдаленном периоде больных ИБС после коронарного шунтирования, прооперированных за период 2000-2009 гг., а также анализ влияния такого фактора, как наличие или отсутствие инвалидности у пациентов.

Сведения о состоянии здоровья больных получены на основании изучения жалоб, анамнеза заболевания, анамнеза жизни, физикального осмотра, клинико-инструментального исследования, анализа медицинской документации. Летальные исходы установлены на основании данных протоколов патологоанатомических вскрытий, журналов регистрации летальности медицинских учреждений, материалов отдела адресно-справочной работы УВД России по Челябинской области, материалов ФГУ «Главного бюро медико-социальной экспертизы по Челябинской области» и отражены в «Карте сбора информации о больном ИБС после реконструктивной операции на сосудах сердца».

База данных Регистра ассоциирована со статистическими программами обработки данных, что позволяет производить расчёты для любых выборок больных после регистрации данных в «Карте сбора информации о больном ИБС после реконструктивной операции на сосудах сердца».

Результаты. Проведенный анализ показал, что с 2000 по 2009 годы произошло увеличение количества выполняемых операций коронарного шунтирования (КШ), рис.1.

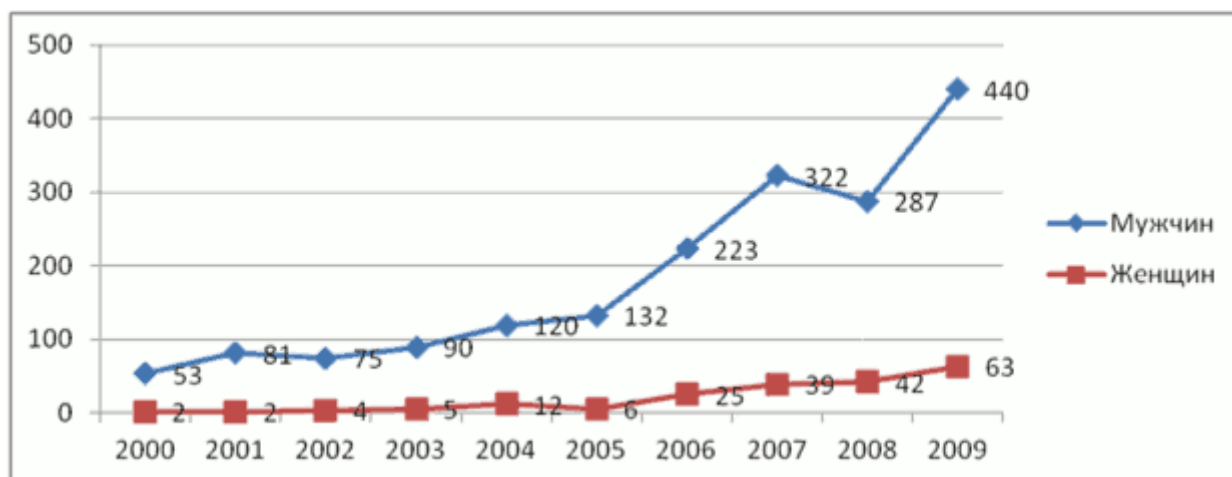


Рис.1. Динамика количества прооперированных больных ИБС в 2000 по 2009 гг.

При этом в структуре больных по полу преобладали мужчины. Общее соотношение мужчин и женщин составило 9:1. Изучение распределения больных по возрасту показало, что во все годы наблюдения среди пациентов незначительной была доля больных в возрасте 34 лет и младше. Среди мужчин таких больных было 0,3-0,4%, максимальным было значение 1,4% в 2005 г., при этом женщин этого возраста за наблюдаемый период не было. Доля мужчин в возрасте 35-44 лет была максимальной в 2000 г. – 25,5%, затем в 2001-2005 гг. эти значения составили от 7,2 до 10,5% среди прооперированных пациентов мужского пола. Во второй половине периода наблюдения доля мужчин данной возрастной группы уменьшилась до 4,0% в 2009 г. Доля женщин в этом возрасте была минимальной по сравнению с другими возрастными группами, составляя от 0 до 1,3%.

Пациенты в возрасте 45-54 лет составили практически основную группу оперируемых больных. При этом в начале периода наблюдения (2000 – 2002 годы) значение показателя для мужчин составляло 41,8-54,2%, затем снизилось до 37,1% и 38,4% соответственно в 2004 и 2005 гг. После уровня 41,9% в 2006 году доля мужчин в возрасте 45-54 года составила 33,2% в 2009 году.

В первые годы наблюдения доля женщин в возрастной группе 45 - 54 лет превалировала (в сравнении с возрастной группой 55 - 64 лет) и составляла 2,5 %. С 2005 года доля женщин 45 - 54 лет увеличилась до 3,1%, однако значение данного показателя стало снижаться по сравнению с долей больных женщин, направленных на КШ в возрасте 55-64 лет (рис.2).

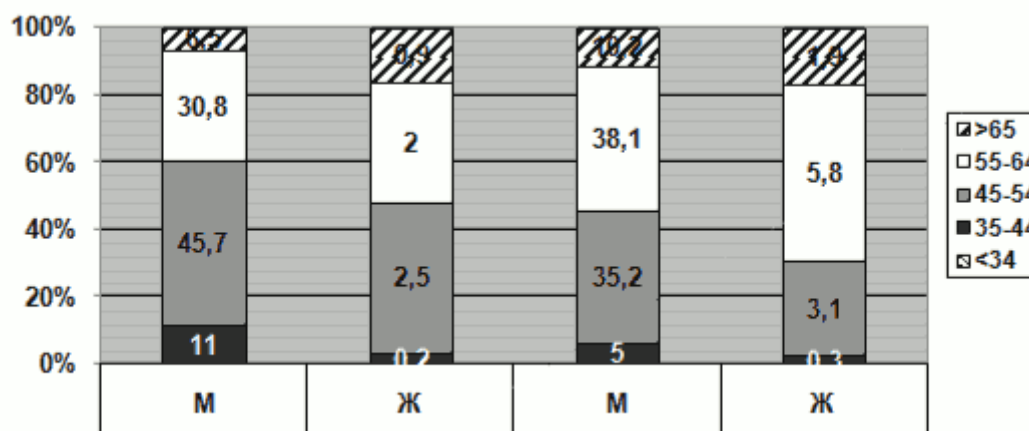


Рис. 2. Возрастно-половое распределение пациентов по периодам (n=2023), (%)

В начале периода наблюдения на кардиохирургическое лечение мужчин в возрасте 55-64 лет направлялось существенно меньше, чем в предыдущей возрастной группе. Однако значение этого показателя несколько увеличилось: с 21,8% в 2000 г. до 39,8% в 2009 году.

Аналогичная тенденция отмечена и в отношении женщин в возрасте 55-64 лет, направленных на кардиохирургическое лечение. Доля таких пациенток составила 1,8 и 1,3% (в 2000 и 2002 годах соответственно), а в 2006-2007 гг. увеличилась до 4,8% и 5,3% соответственно, достигнув максимума в 2008 г.: 8,8%. Доля больных мужчин старше 65 лет колебалась от 7,2% до 19,0% (с 2000 до 2006 гг.), однако в последние годы стабилизировалась на уровне 10,0-10,1%. Количество женщин в данной возрастной группе также сильно варьировалось от 0 до 3,6% в течение периода наблюдения (рис.2).

Таким образом, проведенные исследования показали тенденцию к увеличению доли больных старших возрастных групп, направляемых на кардиохирургическое лечение ИБС.

Анализ структуры инвалидности в до- и послеоперационных периодах показал, что на операцию КШ направлялись больные в 33,7% случаев, имевшие инвалидность в анамнезе (от всех прооперированных больных). После операции впервые инвалидность получили 26,7% больных из числа не имевших ранее инвалидности. Общая группа инвалидов после операции увеличилась и составила 60,4%, соответственно без инвалидности остались 39,6% больных.

Распределение больных по группам инвалидности до операции показало, что в 2000 году больных с инвалидностью в анамнезе не было, рис.3. Исследование продемонстрировало следующие тенденции: на долю больных со II группой инвалидности приходилось от 45,6 до 100 % случаев и за весь период наблюдения составило 55,6%; I группа инвалидности регистрировалась у незначительной доли больных (3,1% - в 2003 г., 2,2% - в 2004 г., 1,1% - в 2008 г.) и в общем за весь период составила 0,4%, рис.5. Соответственно доля пациентов, имевших III группу инвалидности, в течение всего периода наблюдения была 43,9%, рис.3.

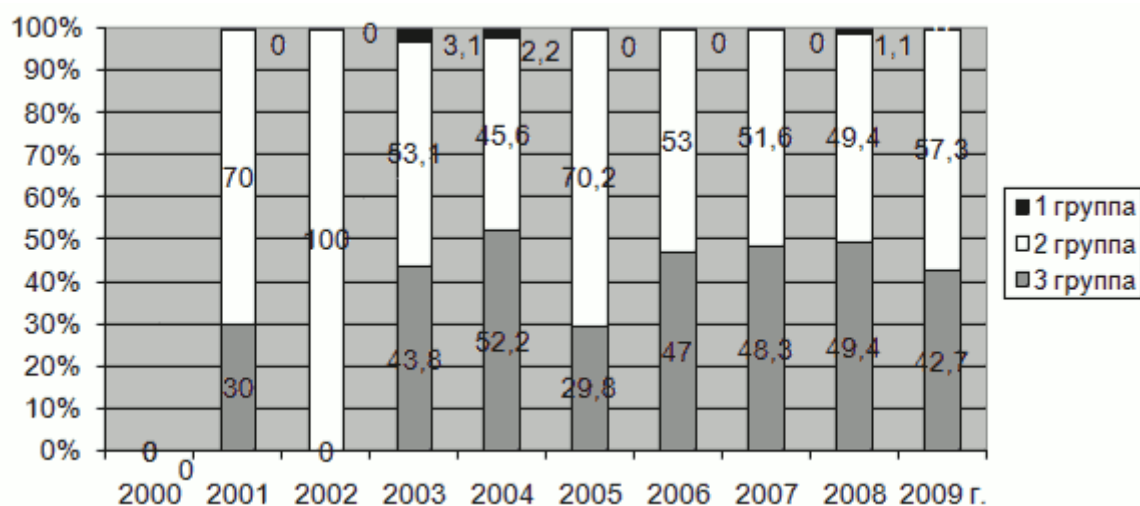


Рис. 3. Распределение пациентов, имевших инвалидность до операции, по группам инвалидности, %

Оценка динамики распределения больных, получивших инвалидность впервые после операции, показала, что если в начале периода наблюдения (2000-2002 гг.) пациенты получали преимущественно II группу инвалидности, то затем (с 2005 г.) превалировала доля

тех, кто получил III группу инвалидности после кардиохирургического лечения: до 54,7% в 2009 году (рис.4).

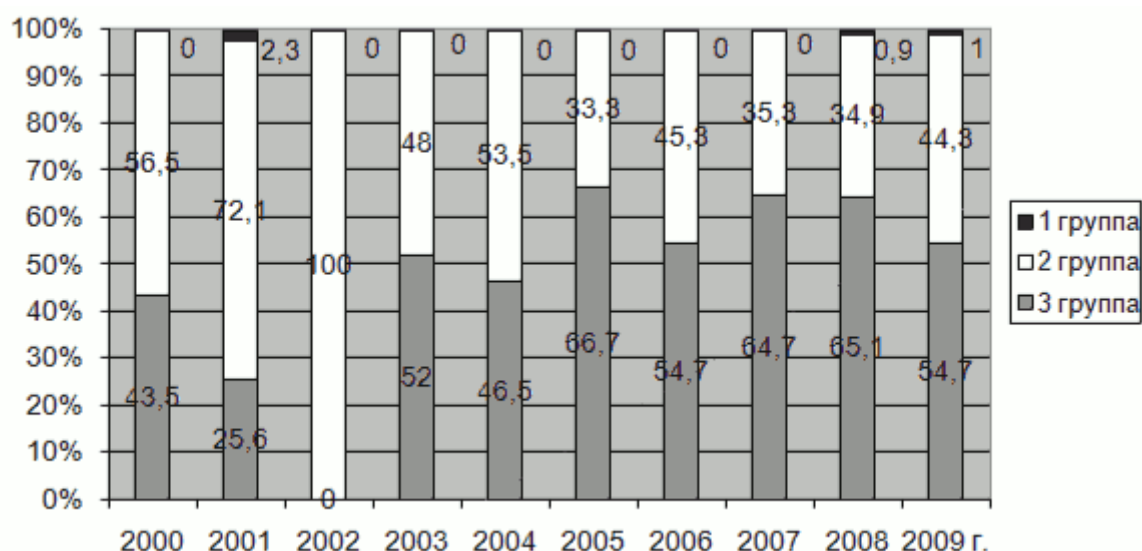


Рис. 4. Распределение больных, получивших инвалидность впервые после операции, по группам инвалидности, %

Аналогичным было и распределение после проведенного лечения общего количества инвалидов, т.е. имевших инвалидность до операции и получивших ее впервые после КШ. Доля больных с I группой инвалидности составила в разные годы от 0 до 1,9 % в общей выборке инвалидов. Больные со II группой инвалидности составили от 41,6 до 100% случаев(2002 г.), а с III группой инвалидности – от 0 до 56,4% случаев, (рис.5).

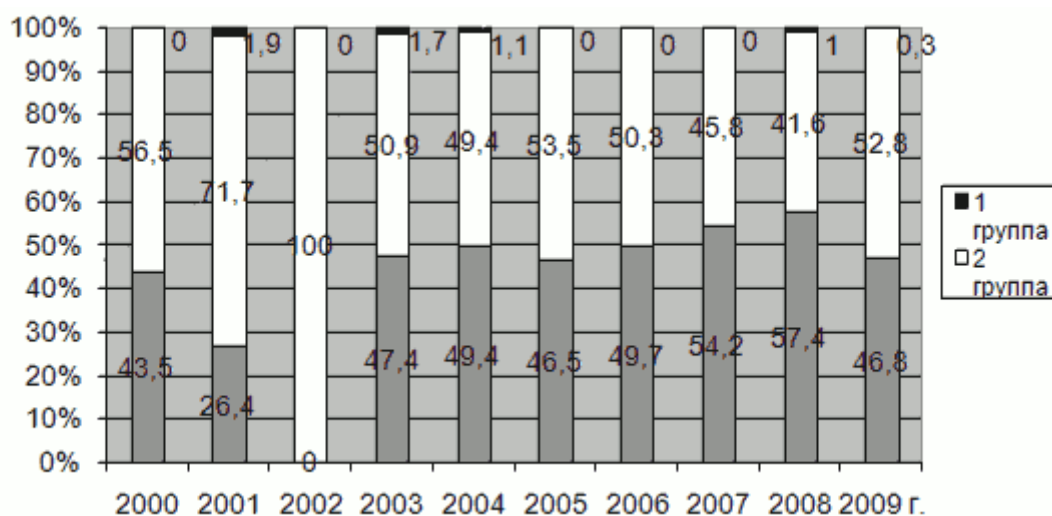


Рис.5. Распределение общего количества инвалидов по группам после хирургического лечения, %

Присвоение I группы инвалидности небольшой части пациентов, очевидно, обусловлено развитием у них серьезных осложнений, которые могли развиваться во время операции, в раннем или отдаленном периодах после лечения. Такого рода осложнениями наиболее часто являются острые нарушения мозгового кровообращения и повторный инфаркт миокарда.

Анализ инвалидов по социально-профессиональному признаку показал, что 77,1% занимались физическим трудом до операции. Среди мужчин этот показатель составляет

78,6%, у женщин несколько меньше: 64,1%. Соответственно умственным трудом занимались 21,4 и 35,9 % мужчин и женщин, направленных на хирургическое лечение ИБС в течение периода наблюдения.

Нетрудоспособность лиц физического труда обусловлена социальными факторами. Так, если лица умственного труда возвращаются к работе по своей прежней профессии, то у лиц физического труда возникает вопрос о смене профессии.

Оценка распределения больных по трудоспособности и возрасту (на момент поступления на кардиохирургическое лечение) показала, что среди мужчин моложе 60 лет большинство пациентов работали (94,7%). Не работали, находясь на пенсии, только 4,7%, в то же время не работали, не достигнув пенсионного возраста, лишь 0,6% больных. Значительно меньше мужчин продолжали работать, находясь в пенсионном возрасте, – 56,8%, соответственно не работали 43,2 %.

Среди женщин моложе 55 лет работали практически все: 97,0%, только 1 женщина (1,5%) не работала, находясь на пенсии; также не работала 1 пациентка (1,5%), не находясь на пенсионном обеспечении. Значительно реже по сравнению с мужчинами пенсионного возраста работали женщины, достигшие пенсионного возраста: в 43,7% случаев, соответственно 56,3% женщин этой группы не работали.

Сравнение распределения пациентов по месту их жительства показало, что жители крупных городов (Челябинск, Магнитогорск) преобладали как среди мужчин, так и среди женщин, направленных на кардиохирургическое лечение в течение периода наблюдения; их доли составили 56,8 и 62,5% соответственно. Пациенты, проживавшие в небольших городах и селах Челябинской области, составили 43,2 и 37,5 % среди мужчин и женщин соответственно.

Оценка выживаемости больных ИБС после КШ с инвалидностью до операции показала, что через год после хирургического лечения значение показателя кумулятивной выживаемости было несколько выше для группы больных, имевших инвалидность до операции (97,5%), по сравнению с группой пациентов, у которых инвалидности до операции не было (96,0%). Трехлетняя выживаемость также была несколько выше у тех, кто имел инвалидность до операции, относительно группы больных, не имевших инвалидности до кардиохирургического лечения. Значения показателя составили 93,5 и 92,5% соответственно. Однако 5-летняя выживаемость уже была выше среди больных, не имевших инвалидности до операции, и составляла 90,0%; тогда как в другой группе значение этого показателя составило 88,3%, (рис.6). При этом достоверных межгрупповых отличий по выживаемости выявлено не было ($p=0.07$).

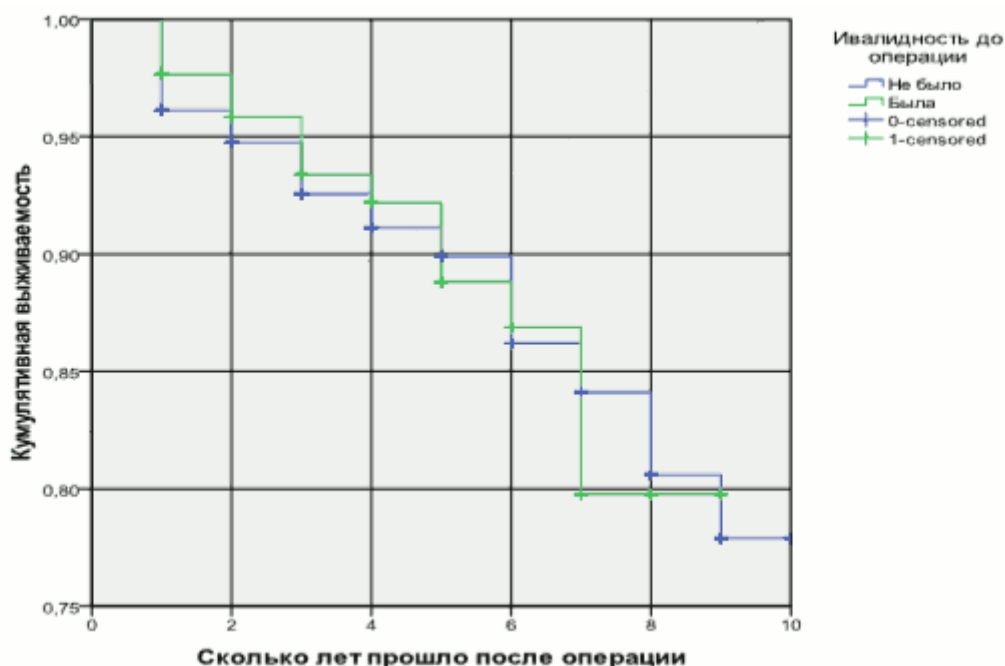


Рис.6. Кумулятивная выживаемость больных после коронарного шунтирования в зависимости от наличия инвалидности до операции

Выживаемость больных ИБС после КШ продемонстрировала, что годовичная выживаемость выше в группе больных, получивших инвалидность после операции (98,0%) по сравнению с теми, кто не получил инвалидность (93,8%). При сопоставлении клинических факторов было выявлено, что в группе пациентов, которым была определена инвалидность статистически достоверно было больше больных с наличием аневризмы левого желудочка 6,4% (против 3,6%; $p<0,001$), постинфарктный кардиосклероз 79,8% (против 69,1% $p<0,001$). В то же время в группе больных, которым не была определена инвалидность, доля больных старше 60 лет была выше 22,5% по сравнению с 20,5% среди больных, которым определена группа инвалидности. Среди умерших инвалидов в течение года после операции доля больных старше 60 лет составила 19%, а среди умерших без инвалидности – 27,7%. Однако это различие статистически недостоверно. Соотношение показателей 3-летней кумулятивной выживаемости составило 94,2 и 91,0% соответственно. Клинические и возрастные показатели были аналогичными. Однако 5-летняя кумулятивная выживаемость была одинаковой, составив 89,0% в обеих группах, а через 10 лет после кардиохирургического лечения значение показателя было выше в группе пациентов, не получивших инвалидность после операции (80%), по сравнению с группой больных, получивших инвалидность (76,4%). Различия между группами статистически достоверны по Breslow (Generalized Wilcoxon) ($p=0,000$) и Tarone-Ware (0,002) тестам, рис.7.

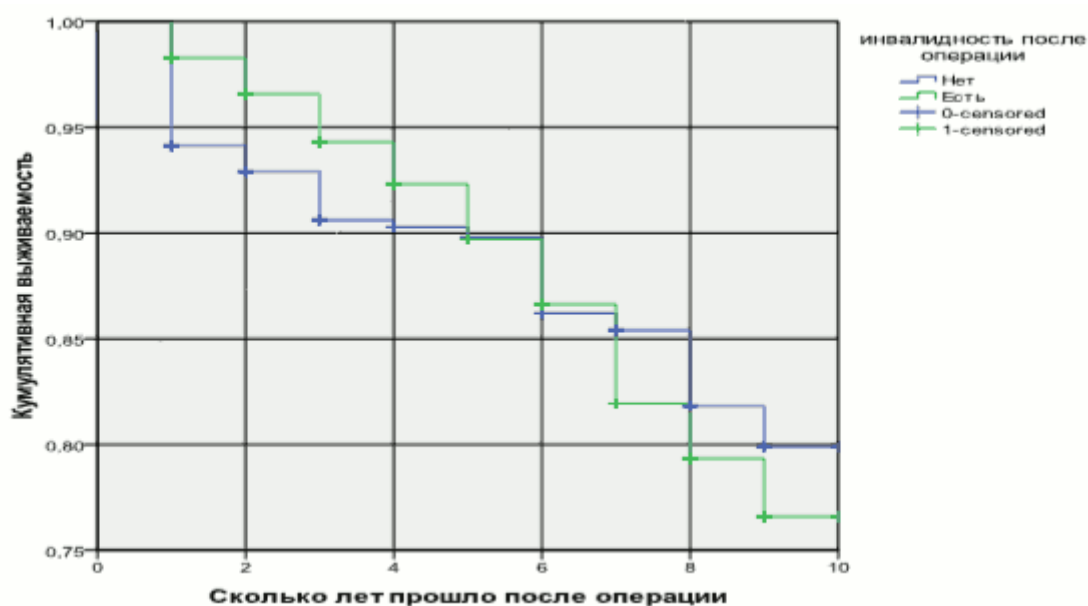


Рис. 7. Кумулятивная выживаемость больных после коронарного шунтирования в зависимости от получения инвалидности после операции

Обсуждение полученных результатов. За 2005 - 2009 гг. в Челябинской области произошло значительное увеличение количества кардиохирургических вмешательств, что обусловлено реализацией Приоритетного национального проекта «Здоровье» в регионе, внедрением современных медицинских технологий в практическую деятельность. Повышение доступности медицинской помощи для населения РФ – одна из основных задач государственной политики в сфере здравоохранения. В то же время полученные нами данные свидетельствуют о проблеме доступности высокотехнологичной помощи больным кардиологического профиля.

Еще одна важная проблема – сохранение трудового потенциала. В работах зарубежных авторов последних лет показано, что, несмотря на почти стопроцентное улучшение соматического состояния после хирургического лечения, не более двух третей пациентов возвращаются к профессиональной деятельности [2, 3, 8]. По данным Hällberg V. et al. (2008), в Финляндии среди пациентов до 60 лет после АКШ почти половина возвращается к работе на длительный период. Однако как показано в этой работе, почти четверть пациентов данной возрастной группы не работает, еще 25% перестают работать в течение первого года после операции. Через 5 лет соотношение работающих и не работающих пациентов не отличается от аналогичных пропорций среди населения соответствующего возраста в целом. В целом доля пациентов, возвращающихся к трудовой деятельности после кардиохирургического лечения, значительно варьирует в различных странах, что, по мнению ряда авторов, определяется в первую очередь системами страхования, условиями на рынке труда, принципами оценки трудоспособности больных, а также принятыми в каждой стране стандартами и традициями медицинского сопровождения данного контингента [7].

Анализ динамики кардиохирургического лечения в Челябинском межобластном кардиохирургическом центре свидетельствует об увеличении в течение 2000 – 2009 годов доли пациентов старших возрастных групп, имеющих инвалидность в до- и послеоперационный периоды. Выявленные нами различия в выживаемости в группах пациентов, которым была определена группа инвалидности и без инвалидности, вероятно, обусловлена сложными взаимосвязями между клиническими и возрастными особенностями пациентов, что требует проведения в последующем дополнительных исследований. Такая

динамика социально-демографических и трудовых характеристик больных свидетельствует не только медицинской, но и социально-экономической значимости проблемы. Вышесказанное свидетельствует о необходимости регулярного мониторинга состояния больных в отдаленные сроки после операции коронарного шунтирования и проведения исследований, направленных на изучение вопросов влияния клинических, социально-возрастных факторов, а также реабилитации пациентов на выживаемость и возвращение к трудовой деятельности пациентов после кардиохирургических операций.

Выводы.

1. В отдаленном послеоперационном периоде наблюдается увеличение доли инвалидов среди больных после коронарного шунтирования до 60,5%. Среди пациентов преобладают лица трудоспособного возраста, в большинстве занимающиеся физическим трудом.

2. Отдаленная выживаемость (через 1, 5 и 10 лет) в группе больных, которым инвалидность была определена до выполнения коронарного шунтирования статистически значимо не отличалась от выживаемости в группе больных без инвалидности. Выживаемость через год после выполнения коронарного шунтирования в группе больных, которым инвалидность определена после операции, статистически значимо ниже, чем в группе больных без инвалидности, что вероятно обусловлено клиническими характеристиками пациентов. В дальнейшем (через 5 и 10 лет) выживаемость значимо не различалась.

3. Необходимы дальнейшие исследования, направленные на оценку взаимосвязи между клиническими характеристиками больных и степенью утраты трудоспособности после коронарного шунтирования, роли последнего фактора в изменении степени утраты или восстановления трудоспособности.

Список литературы

1. Бокерия Л.А., Ступаков И.Н., Самородская И.В., Болотова Е.В., Фуфаев Е.Н. Клинико-социальная характеристика взрослых пациентов с сердечно – сосудистыми заболеваниями и потребность в отдельных видах лечебно-диагностической помощи (по данным исследования среди пациентов, обратившихся в государственные медицинские учреждения). *Общественное здоровье и профилактика заболеваний* 2007;(5):50-54.
2. Бокерия Л.А., Ступаков И.Н., Самородская И.В. Международный опыт создания баз данных на пациентов, оперированных на сердце. *Грудная и сердечно-сосудистая хирургия* 2009;(2):52-57.
3. Бокерия Л.И. Оптимизация расчета потребности кардиохирургической помощи больным с сердечно-сосудистыми заболеваниями. *Здравоохранение Российской Федерации* 2008;(4):25-27.
4. Государственная Программа Российской Федерации "Развитие здравоохранения". Коллегия Минздрава России 28 сентября 2012 года. Москва. 2012. 66 с.
5. Карпов Ю.А., Аронов Д.М. Кардиологическая реабилитация в России нуждается в коренной реорганизации. *Кардиологический вестник* 2010;V(2):5-11.
6. Baum A, Garofalo JP, Yali AM. Socioeconomic status and chronic stress. Does stress account for SES effects on health? *Ann. NY Acad. Sci* 1999;896:131-144.
7. Hällberg V, Palomäki A, Kataja M, Tarkka M. Return to work after coronary artery bypass surgery. A 10-year follow-up study. *Scand. Cardiovasc. J* 2008;8:1-8.
8. MacKenzie TA, Malenka DJ, Olmstead EM. Prediction of survival after coronary revascularization: modeling short-term, mid-term, and long-term survival. Northern New England Cardiovascular Disease Study Group. *Ann Thorac. Surg* 2009;87 (2):463-472.

9. Mattioli AV, Bonatti S, Zennaro M, Mattioli G. The relationship between personality, socio-economic factors, acute life stress and the development, spontaneous conversion and recurrences of acute lone atrial fibrillation. *Europace* 2005;7(3):211-220.

10. Mobley LR, Freeh HE. Firm growth and failure in increasingly competitive markets: theory and application to hospital markets. *Journal of the Economics of Business* 1994;1:77-93.

11. Perk J, Alexanderson K. Sick leave due to coronary artery disease or stroke. *Scand. J. Public Health* 2004;32 (Suppl. 63):S181-206.

12. Yancy CW, Fonarow GC, Albert NM, Curtis AB, Stough WG, Gheorghiade M, et al. Influence of patient age and sex on delivery of guideline-recommended heart failure care in the outpatient cardiology practice setting: findings from IMPROVE HF. *Am. Heart J* 2009;157(4):754-762.

References

1. Bokeriya LA, Stupakov IN, Samorodskaya IV, Bolotova EV, Fufaev EN. Clinical and social characteristics of adult patients with cardiovascular diseases and the need for certain types of treatment and diagnostic care (by the data of researches in patients of public healthcare facilities). *Obshchestvennoe zdorov'e i profilaktika zabolevaniy* 2007;(5):50-54 (in Russia).

2. Bokeriya LA, Stupakov IN, Samorodskaya IV. International experience in formation of data bases for heart operated patients. *Grudnaya i serdechno-sosudistaya khirurgiya* 2009;(2):52-57 (in Russia).

3. Bokeriya LI. Optimization of calculation of needs in cardiac surgery for patients with cardiovascular diseases. *Zdravookhranenie Rossiyskoy Federatsii* 2008;(4):25-27 (in Russia).

4. "Healthcare development", the State Program of the Russian Federation. Moscow. College of the MH&SD of the RF, September 28, 2012. 66 p. [Интернет]. 2012 [cited 2013 Jan 12]. Available from: https://gov.cap.ru/home/11/2012/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/kollegiya_itog.pdf (in Russia).

5. Karpov YuA, Aronov DM. Cardiac rehabilitation in Russia needs a radical reorganization. *Kardiologicheskiy vestnik* 2010;V(2):5-11 (in Russia).

6. Baum A, Garofalo JP, Yali AM. Socioeconomic status and chronic stress. Does stress account for SES effects on health? *Ann. NY Acad. Sci* 1999;896:131-144.

7. Hällberg V, Palomäki A, Kataja M, Tarkka M. Return to work after coronary artery bypass surgery. A 10-year follow-up study. *Scand. Cardiovasc. J* 2008;8:1-8.

8. MacKenzie TA, Malenka DJ, Olmstead EM. Prediction of survival after coronary revascularization: modeling short-term, mid-term, and long-term survival. Northern New England Cardiovascular Disease Study Group. *Ann Thorac. Surg* 2009;87 (2):463-472.

9. Mattioli AV, Bonatti S, Zennaro M, Mattioli G. The relationship between personality, socio-economic factors, acute life stress and the development, spontaneous conversion and recurrences of acute lone atrial fibrillation. *Europace* 2005;7(3):211-220.

10. Mobley LR, Freeh HE. Firm growth and failure in increasingly competitive markets: theory and application to hospital markets. *Journal of the Economics of Business* 1994;1:77-93.

11. Perk J, Alexanderson K. Sick leave due to coronary artery disease or stroke. *Scand. J. Public Health* 2004;32 (Suppl. 63):S181-206.

12. Yancy CW, Fonarow GC, Albert NM, Curtis AB, Stough WG, Gheorghiade M, et al. Influence of patient age and sex on delivery of guideline-recommended heart failure care in the outpatient cardiology practice setting: findings from IMPROVE HF. *Am. Heart J* 2009;157(4):754-762.